

Asupan kalsium berhubungan dengan kejadian stunting di wilayah kerja Minggir Yogyakarta

Intania Shofiatul Jania, Anindhita Syahbi Syagata*, Nor Eka Noviani, Fitri Ramdhani

Prodi Gizi Program Sarjana, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Aisyiyah Yogyakarta

Email: intniashf@gmail.com, anindhita.s.syagata@unisayogya.ac.id, norekanoviani27@gmail.com, fitriramdhani@gmail.com.

Abstrak

Stunting merupakan salah satu masalah gizi kronis dengan indikator tinggi badan menurut umur di bawah ambang batas z-score. Penyebab langsung salah satunya adalah asupan zat gizi makro dan mikro. Asupan zat gizi mikro yang berperan penting adalah kalsium. Kekurangan kalsium pada masa pertumbuhan dapat mengganggu pertumbuhan tulang yang dapat berdampak pada stunting. Tujuan penelitian ini menganalisis hubungan asupan kalsium dengan kejadian stunting pada balita di Wilayah Minggir, Yogyakarta. Metode yang digunakan adalah penelitian observasional analitik dengan desain penelitian *cross sectional*. Sampel penelitian anak balita berusia 24-59 bulan di 3 kelurahan dengan prevalensi stunting tertinggi yang terdapat di wilayah Minggir, jumlah sampel diperoleh 69 anak dengan perhitungan *Lemeshow* dan menggunakan teknik *cluster random sampling* sesuai kriteria inklusi dan eksklusi. Instrumen penelitian kuesioner terstruktur, SQ-FFQ, pengukuran TB menggunakan *microtoise*. Uji statistik normalitas data menggunakan *Shapiro-Wilk* dengan uji analisis korelasi *Rank Spearman*. Hasil asupan kalsium menunjukkan rerata $581,50 \pm 305,31$ mg. Asupan tersebut tergolong kurang apabila dibandingkan dengan kebutuhan gizi sesuai usianya. Prevalensi balita yang mengalami stunting di wilayah Minggir sebesar 55,07%. Terdapat hubungan signifikan antara asupan kalsium dengan kejadian stunting di wilayah Minggir ($p < 0,05$; $r = 0,5786$).

Kata Kunci: asupan, kalsium, stunting

Low calcium intake related to stunting incidence in Minggir Yogyakarta

Abstract

Stunting is a chronic nutrition problem with height-for-age indicators below the z-score threshold. The direct cause of stunting is food intake of macro and micronutrients. One of the micronutrients that plays an important role is calcium. Lack of calcium during the growth period can interfere with bone growth which can have an impact on stunting. This study aims to analyze calcium intake with the incidence of stunting in toddlers in Minggir area of Yogyakarta. The method used an analytic observational study with a cross sectional research design. The research sample was children under five aged 24-59 months in 3 sub-districts with the highest prevalence of stunting in Minggir area. The number of samples obtained 69 children by Lemeshow calculation and using cluster random sampling technique according to inclusion and exclusion criteria. Structured questionnaire research instrument, SQ-FFQ, TB measurement using microtoise were used. Statistical test for normality using Shapiro-Wilk with Rank Spearman correlation analysis test was applied. Calcium intake showed an average result of 581.50 ± 305.31 mg. This intake was low when compared to nutritional needs according to age. The prevalence of stunting under five in the Minggir area was 55.07%. The results of the analysis obtained a value of $p < 0.05$ with $r = 0.5786$. There is a relationship between calcium intake and the incidence of stunting in Minggir area.

Keywords: Intake, Calcium, Stunting

1. Pendahuluan

Salah satu permasalahan yang dapat menghambat perkembangan gizi secara global adalah status gizi anak balita. Masa balita merupakan kelompok rentan mengalami kurang gizi salah satunya adalah stunting. Stunting merupakan gangguan pertumbuhan linier akibat kekurangan gizi kronis sejak berada di dalam kandungan dan masa balita ditunjukkan dengan indeks z-score panjang badan (PB/U) atau tinggi badan (TB/U) menurut usianya dibawah ambang batas standar (Ngaisyah, 2016). Dampak jangka pendek dan panjang stunting berhubungan dengan kognitif, motorik, menurunnya kemampuan

kapasitas belajar, menurunnya produktifitas, meningkatnya resiko obesitas serta kerentanan terhadap penyakit tidak menular (Pratiwi, 2021).

Secara global, permasalahan stunting di dunia masih tergolong tinggi, Tahun 2019 terdapat 152 juta balita stunting. Menurut *World Health Organization* (WHO) prevalensi stunting anak usia dibawah 5 tahun di Asia Tenggara sebesar 30,1%. Rata – rata prevalensi balita stunting di Indonesia tahun 2012 – 2019 adalah 32,93% (WHO, 2021). Tahun 2022 menurut hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) prevalensi stunting di Indonesia sebesar 21,6%. Menurut WHO, apabila masalah stunting di atas 20% menjadi urgensi masalah kesehatan yang perlu diperharikan (Kemenkes RI, 2023).

Tahun 2021 prevalensi balita stunting di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) sebesar 17,3%, sedangkan Tahun 2022 turun menjadi 16,4% (Kemenkes, 2023). Berdasarkan SSGI prevalensi stunting di Kabupaten Sleman Tahun 2022 sebesar 15%. Akan tetapi, upaya menurunkan stunting masih perlu diperhatikan karena diharapkan dapat sesuai target yang telah ditetapkan oleh Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) pada Tahun 2024 yaitu 14%. Kapanewon Minggir merupakan wilayah dengan angka prevalensi stunting tertinggi di Kabupaten Sleman selama 2 tahun. Pada Tahun 2021 prevalensi balita stunting sebanyak 15,8%, sedangkan Tahun 2022 sebanyak 13,48%. Data tersebut berdasarkan data prevalensi balita stunting yang telah divalidasi oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Sleman pada bulan Agustus Tahun 2022.

Berdasarkan data tersebut, salah satu desa di wilayah kerja Puskesmas Minggir dengan prevalensi balita stunting tertinggi adalah Desa Sendangmulyo. Pada Tahun 2022 prevalensi balita stunting Desa Sendangmulyo sebesar 15,19%. Prevalensi ini disusul Desa Sendangagung sebesar 14,54% dan Desa Sendangarum sebesar 14,48%. Berdasarkan data tersebut, menjadikan Desa Sendangmulyo, Sendangagung, dan Sendangarum sebagai daerah lokus stunting di wilayah Minggir.

Stunting dapat disebabkan oleh pemenuhan gizi yang belum tercukupi dengan baik, sehingga dapat menghambat tumbuh kembang anak. Kualitas asupan makanan yang baik merupakan komponen penting dalam proses pertumbuhan anak, karena terkandung zat gizi makro (energi, karbohidrat, protein, lemak) dan mikro (vitamin dan mineral) (Chairunnisa et al., 2018). Beberapa zat gizi mikro mempunyai peran dalam pertumbuhan salah satunya adalah kalsium. Kalsium merupakan mineral terbanyak dalam tubuh manusia. Terdapat sebanyak 99% kalsium di dalam tulang, sementara 1% sisanya berada dalam cairan ekstraseluler dan sel seluruh tubuh (Setyorini et al., 2016).

Kalsium memiliki peranan sangat penting dalam pertumbuhan linier anak (Stuijvenberg et al., 2015). Konsumsi kalsium pada balita sangat disarankan untuk mencapai pertumbuhan tulang secara optimal. Kalsium merupakan elemen penting pembentuk tulang dalam proses mineralisasi tulang. Rendahnya konsumsi kalsium dapat mengakibatkan hipokalsemia yang dapat menyebabkan rendahnya mineralisasi matriks deposit tulang baru dan disfungsi osteoblas (Maulidah et al., 2019). Defisiensi kalsium pada masa pertumbuhan anak dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan tulang. Kekurangan asupan kalsium selama periode pertumbuhan dapat menyebabkan rakhitis dan apabila terjadi dalam jangka panjang dapat menyebabkan stunting (Jones et al., 2018).

Penelitian di Magelang, Jawa Tengah menunjukkan adanya hubungan antara asupan kalsium dengan kejadian stunting (Wati, 2021). Penelitian lain yang dilakukan di Kota Pontianak mendapatkan hasil terdapat hubungan asupan protein, kalsium, dan fosfor yang signifikan lebih rendah pada anak stunting (Sari et al., 2016). Akan tetapi, hasil penelitian di Pati, Jawa Tengah menunjukkan tidak terdapat hubungan pada asupan energi, kalsium, zat besi, dan vitamin A dengan kejadian stunting (Astutik, 2018). Berdasarkan uraian latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait hubungan asupan kalsium dengan kejadian stunting pada balita di wilayah kerja Puskesmas Minggir Yogyakarta.

2. Metode

Desain, tempat, dan Waktu Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan survey analitik menggunakan rancangan penelitian *cross sectional* yaitu peneliti ingin mengetahui hubungan asupan kalsium dengan kejadian stunting pada balita di Wilayah Kerja Puskesmas Minggir Yogyakarta. Tahapan dalam penelitian ini melakukan pengukuran untuk mengetahui asupan kalsium, kemudian melakukan analisis data. Penelitian

dilaksanakan di desa Sendangmulyo, Sendangagung, dan Sendangarum Kecamatan Minggir, Kabupaten Sleman. Waktu pengambilan data dilakukan pada bulan Maret-April 2023.

Subjek Penelitian

Populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah ibu yang memiliki anak balita dengan usia 24-59 bulan di wilayah kerja Puskesmas Minggir. Besar sampel yang diperoleh menggunakan rumus *Lemeshow* (1997) dengan besar sampel (N) 921, derajat kemaknaan 1,96, proporsi populasi (P) 0,26, serta kesalahan 10%. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling* pada posyandu yang berada di kalurahan di wilayah kerja Puskesmas Minggir Yogyakarta. Kriteria inklusi yaitu ibu dari balita yang bersedia menjadi sampel penelitian, ibu yang memiliki balita berusia 24-59 bulan, balita tidak mengalami penyakit kronis maupun cacat kaki, balita yang tinggal satu rumah dengan ibu, dan ibu balita maupun pengasuh mampu berkomunikasi baik. Kriteria eksklusi adalah balita terdapat alergi makanan yang mengandung kalsium dan balita mengalami penyakit infeksi (tuberculosis, ISPA, diare).

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan secara langsung kepada sampel. Pengukuran tinggi badan menggunakan *microtoise* dengan ketelitian 0,1 cm yang disesuaikan berdasarkan langkah pengukuran menggunakan *microtoise* (Syagata et al., 2021). Data hasil pengukuran tinggi badan dianalisis menggunakan software WHO Anthro untuk mengetahui status gizi berdasarkan TB/U. Dapat dikatakan stunting apabila hasil indeks tinggi badan menurut usia $<-3SD$ (sangat pendek) atau $-3SD \leq <-2SD$ (pendek) (Kemenkes, 2020).

Wawancara dilakukan kepada ibu atau pengasuh sampel untuk mengetahui data karakteristik menggunakan kuesioner terstruktur. Data asupan kalsium menggunakan metode *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQFFQ) yang terdapat 40 jenis bahan makanan mengandung kalsium menurut TKPI 2018 dan telah dilakukan uji validitas oleh *expert judgment*. Data asupan kalsium diperoleh dari hasil SQ-FFQ dilakukan perhitungan setiap jenis bahan makanan dan frekuensi yang dikonsumsi sampel untuk mengetahui rata-rata konsumsi/hari. Data konsumsi dilakukan analisis menggunakan *NutriSurvey*. Kemudian, dibandingkan dengan Angka Kecukupan Gizi (AKG) dengan penambahan kebutuhan *Estimated Average Requirements* (EAR) sebesar 1,2 kali lebih tinggi (British Nutrition Foundation (BNF), 2021). Kebutuhan balita usia 1-3 tahun sebesar 780 mg, sedangkan usia 4-5 tahun sebesar 1200 mg. Asupan kalsium dikatakan kurang dari kebutuhan apabila $<70\%$ dan asupan cukup $\geq 70\%$ (Gibson, 2005 dalam Anwar et al., 2018). Penelitian ini juga menggunakan data sekunder sebagai penunjang penelitian seperti data prevalensi balita stunting tahun 2022 di Puskesmas Minggir Yogyakarta serta data balita usia 24-59 bulan berdasarkan data posyandu bulan terakhir.

Analisis Data

Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik responden. Dalam penelitian ini variabel yang diteliti adalah usia ibu, pendidikan terakhir, pekerjaan, jumlah anggota keluarga, penghasilan keluarga, usia balita, jenis kelamin, berat lahir, kejadian stunting, dan tingkat asupan kalsium. Analisis ini disajikan dalam bentuk tabel frekuensi, persentase, dan rata-rata pada setiap variabel.

Analisis bivariat dilakukan terhadap variabel bebas dan terikat yang diduga berhubungan atau berkorelasi. Penelitian ini menggunakan *cross sectional* karena peneliti menganalisis hubungan antara variabel bebas (asupan kalsium) dengan variabel terikat (stunting) dengan jenis data rasio. Sehingga, peneliti menggunakan uji *Rank Spearman* yang sebelumnya telah dilakukan uji normalitas *Shapiro-Wilk*. Penelitian ini telah lulus uji etik Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta No.2662/KEP-UNISA/III/2023 tertanggal 20 Maret 2023.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Karakteristik Responden

Berdasarkan tabel 1 dapat dijelaskan bahwa keluarga yang menjadi subjek dalam penelitian di posyandu wilayah kerja Puskesmas Minggir Yogyakarta dengan karakteristik keluarga berdasarkan

usia ibu sebagian besar termasuk usia dewasa awal sebanyak 52 orang (75,32%), akan tetapi terdapat juga ibu dengan usia dewasa akhir sebanyak 16 orang (23,19%). Riwayat pendidikan ibu mayoritas SMA sebanyak 42 orang (60,87%), disusul dengan perguruan tinggi sebanyak 12 orang (27,54%), akan tetapi masih terdapat ibu dengan riwayat pendidikan SD 2 orang (2,90%). Sedangkan, mayoritas pekerjaan ibu rumah tangga sebanyak 47 orang (68,12%), namun terdapat juga ibu yang bekerja sebagai pegawai swasta sebanyak 10 orang (14,49%). Kemudian, sebagian besar penghasilan keluarga <UMK Sleman (Rp 2.159.519)/bln sebanyak 41 orang (59,42%). Serta jumlah anggota dalam keluarga sebagian besar berjumlah ≥ 4 sebanyak 47 orang (68,12%).

Tabel 1. Karakteristik keluarga berdasarkan usia, pendidikan, pekerjaan, dan penghasilan keluarga

Karakteristik	Frekuensi (f)		Mean \pm SD	Median	Min	Max	p-value
	n	%					
Usia Ibu							
16 – 25 tahun	1	1,45					
26 – 35 tahun	52	75,32	32,63 \pm 4,5	32	24	45	0,0416
36 – 45 tahun	16	23,19					
Jumlah Anggota Keluarga							
<4	22	31,88	4 \pm 0,92	4	3	7	0,0013
≥ 4	47	68,12					
Pendidikan Terakhir							
SD	2	2,90					
SMP	6	8,70	-	-	-	-	-
SMA/SMK	42	60,87					
Perguruan Tinggi	19	27,54					
Pekerjaan							
IRT	47	68,12					
Buruh/Petani	2	2,90					
Wirausaha	2	2,90	-	-	-	-	-
Pegawai Swasta	10	14,49					
Guru Honorer	4	5,80					
PNS	4	5,80					
Penghasilan Keluarga							
<UMK*(Rp 2.159.519)/ bln	41	59,42	-	-	-	-	-
\geq UMK* (Rp 2.159.519)/bln	28	40,58					

Sumber : Data Primer, 2023

*Upah Minimum Kabupaten

Berdasarkan tabel 2, diperoleh data karakteristik anak jenis kelamin laki-laki lebih banyak dibandingkan perempuan. Proporsi jumlah anak laki-laki 39 anak (56,52%) dan perempuan 30 anak (43,48%). Mayoritas anak termasuk balita berusia 37-59 bulan dengan jumlah 40 orang (57,97%). Sedangkan, pada tingkat asupan kalsium sebagian besar masih kurang dari 496 mg sebanyak 46 orang (66,67%), meskipun begitu terdapat 23 orang (33,33%) memiliki asupan kalsium cukup. Mayoritas anak memiliki hasil *z-score* kurang dari -2,033, sehingga stunting berjumlah 38 anak (55,07%).

Tabel 2. Karakteristik anak berdasarkan jenis kelamin, usia, tinggi badan, tingkat asupan kalsium, kejadian stunting

Karakteristik Responden	Frekuensi (f) n	%	Mean ± SD	Median	Min	Max	p-value
Jenis Kelamin							
Laki – laki	39	56,52	-	-	-	-	-
Perempuan	30	43,48					
Usia (bulan)							
24 – 36	29	42,03	38,31±8,75	39	24	59	0,0676*
37 – 59	40	57,97					
Tingkat Asupan Kalsium							
Kurang	46	66,67	581,50±305,31	496	172	1806	0,0000
Cukup	23	33,33					
Kejadian Stunting							
Stunting	38	55,07	-2,03±1,50	-2,0334	-7,44	1,79	0,0085
Tidak Stunting	31	44,93					

Sumber : Data Primer, 2023

* Koefisien data normal ($p\text{-value} > 0,05$)

3.2. Hubungan Asupan Kalsium dan Kejadian Stunting

Berdasarkan hasil analisis menggunakan *Rank Spearman*, didapatkan nilai p sebesar 0,0000 ($p < 0,05$) dengan nilai $r = 0,578$. Artinya terdapat hubungan signifikan antara asupan kalsium dengan kejadian stunting. Nilai $r = 0,578$ menandakan tingkat kekuatan hubungan sedang ($r = 0,400\text{-}0,599$). Artinya sebesar 57,8% asupan kalsium berhubungan pada kejadian stunting dan 42,2% dijelaskan oleh faktor lain. Hasil tersebut memiliki arah hubungan positif artinya semakin tinggi asupan kalsium, maka nilai z-score semakin tinggi.

Tabel 3. Hubungan Asupan Kalsium dengan Kejadian Stunting

Variabel	Kejadian Stunting (z-score)	
	r	p-value
Asupan kalsium	0,578	0,0000*

Sumber : Data Primer, 2023

* signifikan ($p\text{-value} < 0,05$)

Berdasarkan hasil analisis dengan uji korelasi *Rank Spearman* (tabel 3) diperoleh nilai $p = 0,0000$ ($p < 0,05$) dengan nilai $r = 0,578$. Hasil analisis memiliki arah hubungan positif artinya semakin tinggi asupan kalsium, maka nilai z-score semakin tinggi. Hal ini menunjukkan terdapat hubungan signifikan dengan tingkat kekuatan sedang antara asupan kalsium dengan kejadian stunting di wilayah Minggir Yogyakarta. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian di Semarang, Jawa Tengah yang meneliti hubungan asupan vitamin D, kalsium, dan fosfor anak stunting dan tidak stunting usia 12-24 bulan dengan hasil asupan kalsium nilai $p = 0,003$ dengan $OR = 4,5$ menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna pada asupan kalsium dengan kejadian stunting (Chairunnisa et al., 2018). Penelitian lain juga menyebutkan bahwa terdapat hubungan signifikan asupan kalsium anak stunting (Sari et al., 2016).

Asupan zat gizi sebagai penyebab langsung terjadinya stunting pada balita. Asupan ini sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan anak. Salah satu zat gizi mikro yang dapat mempengaruhi yaitu asupan kalsium. Hal tersebut sejalan dengan penelitian terdahulu tingkat konsumsi kalsium berhubungan dengan kejadian stunting. (Maulidah et al., 2019). Asupan zat gizi mikro dalam penelitian ini sebagai gambaran dari kebiasaan makan anak dalam kurun waktu 3 bulan terakhir. Rendahnya jumlah asupan dibandingkan dengan kecukupan gizi dapat menimbulkan masalah kesehatan. Variasi makanan maupun minuman mengandung kalsium kurang beragam dikonsumsi serta jumlah yang dikonsumsi tergolong sedikit. Apabila kebiasaan tersebut sering dilakukan tentu dapat mempengaruhi pertumbuhan linier.

Pada anak stunting cenderung memiliki asupan kalsium yang rendah. Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, bahwa rata-rata asupan kalsium pada anak stunting memiliki asupan kurang (Sumarni, 2019). Keseluruhan asupan kalsium responden dari 69 anak terdapat 46 anak dengan asupan ≥ 496 mg, sedangkan 23 anak lainnya < 496 mg, dengan asupan terendah 172 mg. Penelitian ini menunjukkan bahwa hasil wawancara SQ-FFQ terdapat 23 anak dari 69 anak yang cukup asupan kalsium memiliki kebiasaan minum susu. Terdapat 8 anak dari 69 anak memiliki nilai *z-score* baik, namun kurang dalam mengkonsumsi makanan mengandung kalsium. Kebutuhan kalsium tubuh dipengaruhi oleh biologis, aktivitas fisik, maupun keberadaan zat gizi yang lainnya.

Tabel 4. Makanan Mengandung Kalsium

Bahan Makanan	Kandungan Kalsium/ 100 gram BDD
Ikan bandeng	1400
Ikan teri	972
Tahu	223
Bayam	166
Tempe	155
Susu sapi	143
Telur ayam negeri	86
Biskuit	62
Daging ayam	14
Ikan lele	14

Sumber : (TKPI, 2018)

Kalsium dapat ditemukan dalam makanan sehari-hari pada produk susu dan olahannya, makanan laut, kacang kedelai dan olahannya, serta sayuran hijau. Pada penelitian ini mayoritas yang dikonsumsi seperti susu dan olahannya, kacang dan olahannya, serta sayuran hijau. Pada tabel 4 terdapat beberapa bahan makanan mengandung kalsium yang sering dikonsumsi responden pada wilayah tersebut, namun rata-rata asupan kalsium masih di bawah kebutuhan. Hal tersebut dapat dipengaruhi oleh frekuensi atau jumlah (gram) yang dikonsumsi. Oleh sebab itu, defisiensi kalsium pada pertumbuhan anak dapat menyebabkan gangguan pembentukan tulang.

Homeostatis kalsium diatur melalui sistem hormonal yang mengontrol transportasi kalsium dalam usus, ginjal, serta tulang. Efektivitas absorpsi kalsium dipengaruhi oleh asupan kalsium. Semakin rendah asupan dikonsumsi dapat menyebabkan hipokalsemia, sehingga kinerja usus semakin aktif dalam melakukan absorpsi. Metabolisme kalsium melibatkan tiga faktor, hormon paratiroid, vitamin D, dan kalsitonin yang dihasilkan kelenjar tiroid (Setyorini et al., 2016). Membran kelenjar paratiroid dapat mendeteksi kadar kalsium darah. Apabila kadar kalsium darah rendah akan mengirimkan sinyal untuk melepaskan hormon paratiroid (PTH). Hormon paratiroid berikatan dengan reseptor di ginjal dan tulang. Hormon tersebut akan meningkatkan reseptor sel tulang sehingga memicu pemecahan mineral tulang untuk pelepasan kalsium ke darah. Pada ginjal, hormon PTH meningkatkan reabsorpsi kalsium serta mensintesis kalsitonin dan kalsitriol. Kalsitriol meninggalkan ginjal dan menuju usus untuk meningkatkan reabsorpsi kalsium dalam membran border. Kalsium akan masuk ke darah setelah dilepaskan dari tulang, ginjal, dan penyerapan di sel usus. Apabila jumlah kalsium yang diserap kurang, maka hormon PTH dapat meningkatkan degradasi tulang pada osteoblast di tulang. Hal tersebut dapat menyebabkan mineralisasi matriks tulang baru terganggu. Oleh sebab itu, apabila kekurangan asupan kalsium pada masa pertumbuhan dapat mempengaruhi pertumbuhan linier di masa mendatang. Kekurangan asupan kalsium selama periode pertumbuhan menyebabkan rakhitis, apabila terjadi jangka waktu panjang dapat menghambat pertumbuhan (Jones et al., 2018).

Proses mineralisasi tulang juga dipengaruhi oleh kalsium dan fosfor. Kalsium sebagai prekursor yang diperlukan dalam proses pembentukan tulang, sehingga membutuhkan vitamin D bersama beberapa hormon untuk menjaga keseimbangan kalsium (Chairunnisa et al., 2018). Fosfor sebagai mineralisasi tulang dan mengoptimalkan metabolisme kalsium. Apabila perbandingan seimbang dapat membantu penyerapan kalsium dengan baik, sedangkan apabila fosfor lebih dominan menghambat absorpsi (Sari et al., 2016). Proses ini dapat terhambat apabila mengkonsumsi kandungan asam oksalat dan tinggi serat. Sebagian besar responden penelitian masih sering mengkonsumsi makanan coklat serta sayuran hijau. Menurut (Yusmiati & Erni, 2017) makanan menghambat penyerapan

kalsium yaitu asam oksalat terdapat pada bayam, kakao, dan tinggi vitamin C dapat membentuk garam kalsium oksalat tidak larut. Sedangkan, makanan tinggi serat mayoritas terdapat pada buah dan sayuran yang dapat menurunkan transit makanan dalam saluran cerna sehingga mengurangi kesempatan absorpsi.

Stunting juga dapat dipengaruhi oleh jenis kelamin anak, seperti pada hasil penelitian ini jumlah laki-laki lebih dominan dibandingkan perempuan. Proporsi jumlah anak laki-laki 56,52% dan perempuan 30 anak sebesar 43,48%, mayoritas usia anak secara keseluruhan rata-rata usia termasuk kategori balita dengan $38,31 \pm 8,75$ bulan. Berdasarkan jumlah anak yang mengalami stunting sebanyak 38 orang (55,07%), terdapat 24 anak laki-laki dan 14 anak perempuan mengalami stunting. Proporsi tersebut didukung penelitian di Sleman, jenis kelamin laki-laki pada tahun 2019 maupun tahun 2020 lebih tinggi masing-masing sebesar 55,3% dan 57,9% (Ferdiantoro et al., 2022). Hal tersebut diakibatkan karena anak laki-laki memiliki *Basal Metabolic Rate* (BMR) lebih tinggi dibandingkan perempuan, sehingga kebutuhan asupan makan lebih banyak.

Karakteristik keluarga merupakan salah satu faktor tidak langsung pada kejadian stunting anak. Berdasarkan tabel 1, usia ibu yang memiliki balita sesuai kriteria inklusi sebagian besar berusia dewasa awal sebesar 75,32%, namun masih terdapat ibu dengan usia dewasa akhir sebesar 23,19%. Usia ideal ibu dalam masa kehamilan dan melahirkan tentu akan berpengaruh terhadap pertumbuhan anak. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan, usia ibu yang terlalu tua (>35 tahun) dapat berisiko 4 kali lebih tinggi memiliki keturunan stunting dibandingkan ibu dengan usia ideal (Manggala et al., 2018). Riwayat pendidikan ibu mayoritas SMA sebesar 60,87%, akan tetapi masih terdapat ibu dengan pendidikan terakhir SD sebesar 2,90%. Pendidikan menjadi salah satu komponen penting dalam pola asuh kepada anak. Semakin tinggi pendidikan, semakin tinggi pula tingkat pengetahuan sehingga akan berpengaruh positif terhadap pola asuh yang diberikan. Sejalan dengan penelitian (Maulidah et al., 2019) sebagian besar tingkat pendidikan ibu dapat menyebabkan pengetahuan gizi ibu tergolong rendah sehingga mengakibatkan sikap kurang peduli atau ketidakingintahuan tentang gizi.

Sebagian besar pekerjaan ibu sebagai ibu rumah tangga sebesar 68,12%. Namun, masih terdapat ibu yang bekerja diluar rumah sebagai karyawan swasta sebesar 14,49%. Berdasarkan pengamatan langsung, ibu rumah tangga memiliki waktu luang lebih banyak bersama anak dan datang ke posyandu sehingga mendapatkan edukasi secara langsung terkait tumbuh kembang anak. Namun, hasil analisis penelitian ini lebih banyak ibu yang tidak bekerja pada kejadian stunting. Sejalan dengan penelitian di Pontianak, ibu yang tidak bekerja dominan memiliki anak stunting dibandingkan dengan ibu yang bekerja (Mentari & Hermansyah, 2019). Meskipun ibu yang bekerja tidak memiliki lebih banyak waktu bersama anak, namun dapat menambah pendapatan keluarganya, sehingga menunjang pertumbuhan anak dengan memenuhi kebutuhan asupan zat gizi yang baik.

Pada penelitian ini, pendapatan kurang dari UMK Sleman (Rp 2.159.519)/bln sebesar 59,42%. Pendapatan yang tinggi berpengaruh terhadap pemilihan makanan, waktu pemberian makan, serta kebiasaan hidup sehat (Raharja et al., 2019). Berdasarkan pengamatan langsung, ibu memilih makanan yang mudah ditemukan dan cukup untuk konsumsi sehari-hari. Selain dalam pemilihan makanan, ibu juga membagi makanan dengan seluruh anggota yang terdapat dalam keluarga tersebut. Hal tersebut, sesuai dengan penelitian ini dengan jumlah anggota keluarga ≥ 4 sebesar 68,12%. Semakin banyak jumlah anggota dalam keluarga, kebutuhan makan akan semakin meningkat. Sehingga, berisiko terjadinya kekurangan kandungan gizi dalam makanan tersebut. Penelitian yang telah dilakukan di Gunung Kidul, menunjukkan bahwa kerawanan memperoleh makanan dalam jangka waktu lama, dapat mempengaruhi konsumsi makanan dengan mengurangi kuantitas maupun kualitas makanan yang dikonsumsi (Raharja et al., 2019). Hal tersebut tentu dapat menyebabkan ketidakcukupan asupan kebutuhan gizi yang dapat mempengaruhi pertumbuhan balita.

3.3. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan sesuai dengan prosedur ilmiah namun, terdapat keterbatasan penelitian dalam faktor yang mempengaruhi metabolisme kalsium. Penelitian ini hanya berfokus pada konsumsi asupan mengandung kalsium, tidak melihat faktor pendukung lain yang sangat terikat dengan kalsium seperti vitamin D, protein, dan fosfor. Adapun faktor penghambat penyerapan

kalsium seperti kandungan serat tinggi dan asam oksalat. kandungan tersebut berisiko dapat mempengaruhi hasil asupan kalsium yang dikonsumsi oleh anak.

4. Kesimpulan

Terdapat hubungan signifikan pada asupan kalsium dengan kejadian stunting balita di wilayah kerja Puskesmas Minggir, Yogyakarta ($p < 0,05$; $r=0,578$). Perlu penelitian multivariat terkait variable lain yang mungkin berperan pada hubungan antara keduanya.

5. Ucapan terimakasih

Terima kasih untuk Universitas Aisyiyah Yogyakarta yang memberikan izin penelitian dan Wilayah Minggir atas izin melakukan penelitian di wilayahnya.

Daftar Pustaka

- Anwar, K., Hardinsyah Hardinsyah, H. H., Damayanthi, E., & Sukandar, D. (2018). Probability Method for Analyzing the Prevalence of Calcium, Iron, Zinc and Vitamin D Deficiencies among Indonesian Adolescents. *Jurnal Gizi Dan Pangan*, 13(2), 93–102. <https://doi.org/10.25182/jgp.2018.13.2.93-102>
- Astutik, D. (2018). Faktor Risiko Kejadian Stunting Pada Anak Balita Usia 24-59 Bulan (Studi Kasus Di Wilayah Kerja Puskesmas Gabus Ii Kabupaten Pati Tahun 2017). *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 6(1), 409–418.
- British Nutrition Foundation (BNF). (2021). Nutrition requirements. *British Nutrition Foundation*, 2016, 8. https://www.nutrition.org.uk/attachments/article/234/Nutrition_Requirements_Revised_Oct_2016.pdf
- Chairunnisa, E., Kusumastuti, A. C., & Panunggal, B. (2018). Asupan Vitamin D, Kalsium Dan Fosfor Pada Anak Stunting Dan Tidak Stunting Usia 12-24 Bulan Di Kota Semarang. *Journal of Nutrition College*, 7(1), 39. <https://doi.org/10.14710/jnc.v7i1.20780>
- Ferdiantoro, E., Noviani, N. E., & Nugroho, A. (2022). Dampak pandemi covid-19 terhadap angka stunting di wilayah kerja puskesmas depok ii. *Digilib.Unisayogya.Ac.Id*.
- Jones, K. D. J., Hachmeister, C. U., Khasira, M., Cox, L., Schoenmakers, I., Munyi, C., Nassir, H. S., Hüntten-Kirsch, B., Prentice, A., & Berkley, J. A. (2018). Vitamin D deficiency causes rickets in an urban informal settlement in Kenya and is associated with malnutrition. *Maternal and Child Nutrition*, 14(1), 1–8. <https://doi.org/10.1111/mcn.12452>
- Kemendes. (2020). *PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 2 TAHUN 2020 TENTANG STANDAR ANTROPOMETRI ANAK*.
- Kemendes. (2023). *Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) 2022*. 1–7.
- Manggala, A. K., Kenwa, K. W. M., Kenwa, M. M. L., Sakti, A. A. G. D. P. J., & Sawitri, A. A. S. (2018). Risk factors of stunting in children aged 24-59 months. *Paediatrica Indonesiana*, 58(5), 205–212. <https://doi.org/10.14238/pi58.5.2018.205-12>
- Maulidah, W. B., Rohmawati, N., & Sulistiyani, S. (2019). Faktor yang berhubungan dengan kejadian stunting pada balita di Desa Panduman Kecamatan Jelbuk Kabupaten Jember. *Ilmu Gizi Indonesia*, 2(2), 89. <https://doi.org/10.35842/ilgi.v2i2.87>
- Mentari, S., & Hermansyah, A. (2019). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Status Stunting

- Anak Usia 24-59 Bulan Di Wilayah Kerja Upk Puskesmas Siantan Hulu. *Pontianak Nutrition Journal (PNJ)*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.30602/pnj.v1i1.275>
- Ngaisyah, R. D. (2016). Hubungan riwayat lahir stunting dan BBLR dengan status gizi anak balita usia 1-3 tahun di Potorono, Bantul Yogyakarta. *Medika Respati: Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 11(2), 51–61.
- Pratiwi, R. (2021). View of Dampak Status Gizi Pendek (Stunting) Terhadap Prestasi Belajar. *Jurnal Nursing Update- Edisi Khusus*, 12(2), 10. <https://stikes-nhm.e-journal.id/NU/article/view/317/284>
- Raharja, U. M. P., Waryana, W., & Sitasari, A. (2019). Status ekonomi orang tua dan ketahanan pangan keluarga sebagai faktor risiko stunting pada balita di Desa Bejiharjo. *Ilmu Gizi Indonesia*, 03(01), 73–82. <https://pdfs.semanticscholar.org/8599/396cc051d1a178100a1ed89fdb1411611b4e.pdf>
- Sari, E. M., Juffrie, M., Nurani, N., & Sitaresmi, M. N. (2016). Asupan protein, kalsium dan fosfor pada anak stunting dan tidak stunting usia 24-59 bulan. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 12(4), 152. <https://doi.org/10.22146/ijcn.23111>
- Setyorini, A., Suandi, I., Sidiartha, I. G. L., & Suryawan, W. B. (2016). Pencegahan Osteoporosis dengan Suplementasi Kalsium dan Vitamin D pada Penggunaan Kortikosteroid Jangka Panjang. *Sari Pediatri*, 11(1), 32. <https://doi.org/10.14238/sp11.1.2009.32-8>
- Stuijvenberg, M. E. van, Nel, J., Schoeman, S. E., Lombard, C. J., Plessis, L. M. du, & Dhansay, M. A. (2015). Low intake of calcium and vitamin D, but not zinc, iron or vitamin A, is associated with stunting in 2- to 5-year-old children. *Nutrition*, 31(6), 841–846. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2014.12.011>
- Sumarni. (2019). *Hubungan Asupan Protein, Asupan Kalsium, dan Asupan Zink dengan Kejadian Stunting pada Balita (24- 59 Bulan) di Kelurahan Bansir Laut Kota Pontianak*. 1–118.
- Syagata, A. S., Rohmah, F. N., Khairani, K., & Arifah, S. (2021). Evaluasi pelaksanaan pengukuran tinggi badan oleh kader Posyandu di Wilayah Yogyakarta. *Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan Aisyiyah*, 17(2), 195–203. <https://doi.org/10.31101/jkk.2311>
- TKPI. (2018). *TABEL KOMPOSISI PANGAN INDONESIA 2017*. Kementerian Kesehatan RI.
- Wati, R. W. (2021). Hubungan Riwayat Bblr, Asupan Protein, Kalsium, Dan Seng Dengan Kejadian Stunting Pada Balita. *Nutrizione: Nutrition Research And Development Journal*, 1(2), 1–12. <https://doi.org/10.15294/nutrizione.v1i2.50071>
- Yusmiati, S. N. H., & Erni, E. (2017). Pemeriksaan Kadar Kalsium Pada Masyarakat Dengan Pola Makan Vegetarian. *Jurnal SainHealth*, 1(1), 43. <https://doi.org/10.51804/jsh.v1i1.77.43-49>