

## HUBUNGAN RIWAYAT BBLR, ASUPAN PROTEIN, KALSIMUM, DAN SENG DENGAN KEJADIAN STUNTING PADA BALITA

*The Correlation between Low Birth Weight Records, Protein, Calcium, and Zinc Intake on Stunting Incidence of Child Under Five Years*

**Resta Windra Wati**

Program Studi Gizi, Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia

Email: [restawindrawati@gmail.com](mailto:restawindrawati@gmail.com)

### ABSTRAK

Berdasarkan hasil Riskesdas 2018, angka kejadian *stunting* balita di Kabupaten Magelang menunjukkan angka 8,90% untuk kategori sangat pendek dan 25,05% untuk kategori pendek. Kegagalan pertumbuhan akibat *stunting* dapat disebabkan BBLR (Berat Badan Lahir Rendah), kurang asupan zat gizi termasuk protein, seng, dan kalsium. Tujuan penelitian untuk mengetahui hubungan riwayat BBLR, asupan protein, kalsium, dan seng dengan kejadian *stunting* pada balita. Jenis penelitian observasional analitik menggunakan rancangan penelitian *case control*. Sampel penelitian adalah sebanyak 33 balita (usia 24-59 bulan) terdiri dari 11 sampel kasus dan 22 sampel kontrol yang diambil menggunakan teknik *total sampling*. Data primer diperoleh berdasarkan hasil wawancara tentang riwayat berat badan lahir, tinggi badan, serta kebiasaan makan menggunakan kuesioner *Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ)*, (rata-rata asupan protein, kalsium, dan seng), sedangkan data sekunder diperoleh dari data Posyandu. Hasil penelitian 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 ( $OR=5,278, 5,950, 5,400, 4,667$ ). Dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara riwayat BBLR, asupan protein, kalsium, dan seng dengan kejadian *stunting* pada balita.

**Kata Kunci:** Berat Badan Lahir Rendah, Kalsium, Protein, Seng, *Stunting*

### ABSTRACT

*Based on the results of Riskesdas 2018, the incidence of stunting in children under five years in Magelang Regency shows 8.90% for the very short category and 25.05% for the short category. Growth failure due to stunting can be caused by LBW (Low Birth Weight), lack of intake of nutrients including protein, zinc, and calcium. The purpose of this study was to determine the correlation between with low birth weight records, protein, calcium, and zinc intake with stunting incidence of child under five years. This type of analytic observational research uses a case control research design. The research sample consisted of 33 children under five years (aged 24-59 months) consisting of 11 case samples and 22 control samples taken using total sampling technique. Primary data were obtained based on interviews regarding history of birth weight, height, and eating habits using the Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ), (average intake of protein, calcium, and zinc), while secondary data were obtained from Posyandu data. The results showed that there was a significant correlation between with low birth weight records, protein, calcium, and zinc intake with stunting incidence of child under five years ( $p=0.044, 0.021, 0.046, 0.049$ ) and ( $OR=5.278, 5.950, 5.400, 4.667$ ). It can be concluded that there is a significant correlation between with low birth weight records, protein, calcium, and zinc intake with stunting incidence of child under five years.*

**Keywords:** Low Birth Weight, Calcium, Protein, Zinc, *Stunting*

## PENDAHULUAN

Menurut WHO, prevalensi balita pendek menjadi masalah kesehatan masyarakat jika prevalensinya 20% atau lebih. Karenanya prevalensi balita pendek di Indonesia masih tinggi dan merupakan masalah kesehatan yang harus ditanggulangi (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016). Dengan rincian data berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 yaitu didapatkan prevalensi Nasional status gizi (TB/U) pada anak umur 0-59 bulan (Balita) dengan kategori sangat pendek sebesar 11,5% dan pendek sebesar 19,3% dan prevalensi Jawa Tengah pada balita dengan kategori sangat pendek sebesar 11,2% dan pendek sebesar 20,1%, sedangkan prevalensi Kabupaten Magelang pada balita dengan kategori sangat pendek sebesar 8,90% dan pendek sebesar 25,05% (Riskesdas, 2018).

Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2016), *stunting* adalah kondisi gagal tumbuh pada tubuh dan otak akibat kekurangan gizi dalam waktu yang lama. Sehingga, anak lebih pendek dari anak normal seusianya dan memiliki keterlambatan dalam berpikir. Anak balita dengan nilai *z-score* kurang dari -2 SD dan kurang dari -3 SD atau dengan kata lain status gizi yang didasarkan pada parameter Panjang Badan menurut Umur (PB/U) atau Tinggi Badan menurut Umur (TB/U), dimana hasil pengukuran antropometri berdasarkan parameter tersebut dibandingkan dengan standar baku WHO untuk menentukan anak tergolong pendek (<-2 SD) atau

sangat pendek (<-3 S<D) (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016).

Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya *stunting* sangat banyak diantaranya yaitu BBLR. Bayi yang berat lahirnya kurang dari 2.500 gram akan membawa risiko kematian, gangguan pertumbuhan anak, termasuk dapat berisiko menjadi pendek jika tidak ditangani dengan baik. Hal ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Tiwari yang menyatakan bahwa anak dengan riwayat kelahiran BBLR berisiko menderita *stunting* dibandingkan dengan anak yang tidak menderita BBLR (Tiwari dkk., 2014). Penelitian yang dilakukan di Nigeria juga menyebutkan bahwa anak yang mengalami BBLR berisiko menderita *stunting* (Akombi dkk., 2017).

Pertumbuhan anak erat kaitannya dengan asupan protein. Kebutuhan protein anak termasuk untuk pemeliharaan jaringan, perubahan komposisi tubuh, dan pembentukan jaringan baru (Soetardjo, 2011). Pengaruh protein terhadap pertumbuhan berkaitan dengan banyaknya hormon pertumbuhan yang disintesis oleh protein, sehingga semakin banyak hormon pertumbuhan yang disintesis oleh protein maka pertumbuhan tinggi badan akan berlangsung baik (Nainggolan dkk., 2014). Kuantitas dan kualitas dari asupan protein memiliki efek terhadap level plasma *Insulin Growth Factor I (IGF-I)* dan juga terhadap protein matriks tulang serta faktor pertumbuhan yang berperan penting dalam formasi tulang (Mikhail dkk., 2013).

Zat gizi mikro seperti kalsium sangat penting perannya dalam pertumbuhan linier anak

(Stuijvenberg dkk., 2015). Pertumbuhan yang optimal, terutama memanjangnya tulang, membutuhkan asupan protein dan kalsium dalam jumlah yang cukup (Nainggolan dkk., 2014). Kalsium berperan penting dalam proses pertumbuhan seseorang terutama pada anak. Kalsium merupakan unsur utama dari tulang dan gigi (Yunita, 2012). Kalsium merupakan elemen-elemen penting pembentuk tulang, khususnya dalam proses mineralisasi tulang. Densitas tulang, ukuran tulang, dan tinggi badan dapat dijadikan sebagai indikator kualitas pertumbuhan dan pembentukan tulang (Ramayulis dkk., 2011).

Zat gizi mikro seperti seng sangat penting untuk mencegah terjadinya *stunting* (Souganidis, 2012). Asupan zat gizi mikro seperti seng yang kurang, terutama pada masa pertumbuhan, akan mengganggu proses pertumbuhan seorang anak yang berdampak pada *stunting* (Mikhail dkk., 2013). Fungsi seng adalah berpengaruh terhadap pertumbuhan dan pembelahan sel, antioksidan, perkembangan seksual, nafsu makan, serta memiliki hubungan erat dengan sistem endokrin (Ridwan, 2012). Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan riwayat BBLR, asupan protein, kalsium, dan seng dengan kejadian *stunting* pada balita.

## METODE

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian di Desa Glagahombo, Kecamatan Tegalrejo, Kabupaten Magelang. Penelitian dilakukan pada bulan Juni-September 2021.

### Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini yaitu observasional analitik menggunakan rancangan penelitian *case control* yaitu peneliti ingin mengetahui hubungan riwayat BBLR, asupan protein, kalsium, dan seng dengan kejadian *stunting* pada Balita di Desa Glagahombo, Kecamatan Tegalrejo, Kabupaten Magelang. Tahapan-tahapan dalam penelitian *case control* untuk mengidentifikasi kasus. Melakukan pengukuran ‘retrospektif’ melihat kebelakang untuk mengetahui faktor risiko, kemudian melakukan analisis dengan membandingkan proporsi antara variabel-variabel objek penelitian dengan kontrol.

### Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi kasus didapat sebanyak 11 balita umur 24-59 bulan yang *stunting*. Cara pengambilan sampel yang dilakukan dengan menggunakan teknik *total sampling*. Sampel kasus dalam penelitian ini berjumlah 11 balita umur 24-59 bulan yang *stunting*. Perbandingan antara sampel kasus dan kontrol dalam penelitian ini adalah sebanyak 1: 2 atau 11 : 22. Sehingga sampel kontrol dalam penelitian ini berjumlah 22 balita umur 24-59 bulan yang tidak *stunting* dan total sampel dalam penelitian ini adalah 33 balita.

Kriteria inklusi sampel kasus dalam penelitian ini, yaitu balita umur 24-59 bulan yang *stunting* di Desa Glagahombo yang dalam keadaan sehat dan ibu balita bersedia balitanya menjadi sampel. Sedangkan, kriteria inklusi sampel kontrol dalam penelitian ini, yaitu balita umur 24-59 bulan yang tidak *stunting* di Desa Glagahombo yang dalam keadaan sehat dan ibu balita bersedia balitanya

menjadi sampel. Untuk kriteria eksklusi sampel dalam penelitian ini, yaitu cacat bawaan dan faktor genetik. Sedangkan kriteria sampel dalam penelitian ini yang akan disesuaikan (*matching*), yaitu jenis kelamin.

## Prosedur Penelitian

### Cara Pengumpulan Data

Cara pengumpulan data dilakukan dengan cara pengukuran tinggi badan untuk mengetahui data tinggi badan sampel serta wawancara dengan ibu sampel untuk mengetahui data riwayat berat badan lahir sampel menggunakan formulir riwayat berat badan lahir dan data asupan protein, kalsium, dan seng sampel menggunakan metode *Semiquantitative Food Frequency Questionnaire* (SQFFQ).

### Langkah Penelitian

Langkah penelitian yang dilakukan adalah pertama tahap pra-penelitian yaitu melakukan studi pustaka, kedua tahap pelaksanaan penelitian yaitu melaksanakan pengukuran tinggi badan sampel dan melaksanakan wawancara kepada ibu sampel, serta ketiga tahap pasca penelitian yaitu memasukkan data hasil pengukuran tinggi badan kedalam aplikasi *WHO Anthro* untuk mendapatkan indeks TB/U sampel (dikategorikan menjadi *stunting*, jika indeks TB/U < -2 SD dan tidak *stunting*, jika indeks TB/U  $\geq$  -2 SD), mengkategorikan data hasil wawancara riwayat berat badan lahir sampel (dikategorikan menjadi riwayat berat badan lahir rendah, jika riwayat berat badan lahir < 2500 g dan riwayat berat badan lahir normal, jika riwayat berat badan lahir  $\geq$  2500 g), memasukkan data hasil wawancara asupan

protein, kalsium, dan seng kedalam aplikasi *NutriSurvey* untuk mendapatkan rata-rata asupan protein, kalsium, dan seng sampel (dikategorikan menjadi kurang, jika asupan < 80% AKG dan cukup, jika asupan  $\geq$  80% AKG), melakukan analisis data menggunakan aplikasi *IBM SPSS Statistics 25* dan penyajian data.

## Analisis Data

Analisis univariat bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian. Dalam penelitian ini masing-masing variabel riwayat BBLR, asupan protein, kalsium, dan seng dijelaskan. Analisis ini hanya menghasilkan distribusi frekuensi dan persentase dari setiap variabel.

Analisis bivariat dilakukan terhadap dua variabel (independen dan dependen yang telah didistribusikan dalam analisis univariat), yang diduga berhubungan atau berkorelasi. Penelitian ini menggunakan rancangan *case control*, karena peneliti mempelajari hubungan antara variabel bebas (riwayat BBLR, asupan protein, kalsium, dan seng), dengan variabel terikat (*stunting*), sehingga menggunakan uji *chi-square* dengan CI 95%. Untuk melihat ada atau tidaknya hubungan antara dua variabel dilakukan dengan melihat *p-value*, jika nilainya kurang dari 0,05 ( $p < 0,05$ ) maka  $H_0$  ditolak ( $H_a$  diterima) atau berarti ada hubungan yang bermakna, sedangkan jika nilainya lebih dari 0,05 ( $p > 0,05$ ) maka  $H_0$  diterima ( $H_a$  ditolak) atau berarti tidak ada hubungan yang bermakna.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelompok umur balita dalam penelitian ini dikategorikan menjadi 2 yaitu umur 24-47 bulan dan umur 48-59 bulan. Sedangkan untuk jenis kelamin balita dikategorikan menjadi 2 yaitu laki-

laki dan perempuan. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh distribusi dan frekuensi sampel berdasarkan kelompok umur dan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel 1

**Tabel 1 Distribusi Frekuensi Balita Berdasarkan Kelompok Umur dan Jenis Kelamin Balita**

Karakteristik	Stunting		Tidak Stunting	
	n	%	n	%
Kelompok Umur				
Umur 24-47 Bulan	8	72,7	16	72,7
Umur 48-59 Bulan	3	27,3	6	27,3
Jenis Kelamin				
Laki-Laki	7	63,6	14	63,6
Perempuan	4	36,4	8	36,4

Sumber: Data Primer, 2021

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa proporsi umur balita tertinggi pada kelompok kasus dan kelompok kontrol adalah umur 24-47 bulan 72,7% dan terendah pada kelompok umur 48-59 bulan 27,3%. Sedangkan proporsi balita dengan jenis kelamin laki-laki pada kelompok kasus dan kelompok kontrol sebesar 63,6% serta proporsi balita dengan jenis kelamin perempuan pada kelompok kasus dan kelompok kontrol sebesar 36,4%.

### **Hubungan Riwayat BBLR dengan Kejadian Stunting pada Balita**

Dalam penelitian ini riwayat berat badan lahir dibagi menjadi 2 kategori, yaitu riwayat berat badan lahir rendah, jika riwayat berat badan lahir balita <2500 g dan dikatakan riwayat berat badan lahir normal, apabila riwayat berat badan lahir balita  $\geq$ 2500 g. Berdasarkan tabel 2 diketahui proporsi sampel dengan riwayat berat badan lahir rendah pada kelompok kasus sebesar 45,5% lebih

besar dibandingkan pada kelompok kontrol sebesar 13,6%.

Hasil uji statistik dengan uji chi-square diperoleh p-value= 0,044 (<0.05) sehingga  $H_0$  ditolak ( $H_a$  diterima). Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara riwayat berat badan lahir rendah dengan stunting.

Nilai OR = 5,278 (95% CI= 0,964-28,901), artinya risiko terjadinya stunting pada balita yang riwayat berat badan lahirnya rendah 5,278 kali lebih besar dibandingkan balita dengan riwayat berat badan lahirnya normal.

Pada penelitian ini didapat nilai p-value = 0,044 (0.05) menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara riwayat berat badan lahir rendah dengan kejadian stunting pada balita umur 24-59 bulan di Desa Glagahombo. Anak balita yang riwayat berat badan lahir rendah memiliki 5,278 risiko kali lebih tinggi untuk mengalami stunting dibandingkan anak balita yang riwayat berat badan lahirnya normal.

**Tabel 2 Distribusi Hubungan antara Riwayat BBLR, Asupan Protein, Kalsium, dan Seng dengan Kejadian *Stunting* pada Balita**

Variabel	Status Gizi				Total		OR	95% CI	P-Value
	<i>Stunting</i>		Tidak <i>Stunting</i>		F	%			
	F	%	F	%					
Riwayat Berat Badan Lahir Rendah	5	45,5	3	13,6	8	24,2	5,278	0,964-28,901	0,044
Riwayat Berat Badan Lahir Normal	6	54,5	19	86,4	25	75,8			
Asupan Protein Kurang Protein	7	63,6	5	22,7	12	36,4	5,950	1,223-28,951	0,021
Asupan Protein Cukup Protein	4	36,4	17	77,3	21	63,6			
Asupan Kalsium Kurang Kalsium	9	81,8	10	45,5	19	57,6	5,400	0,941-30,980	0,046
Asupan Kalsium Cukup Kalsium	2	18,2	12	54,5	14	42,4			
Asupan Seng Kurang Seng	8	72,7	8	36,4	16	48,5	4,667	0,956-22,792	0,049
Asupan Seng Cukup Seng	3	27,3	14	63,6	17	51,5			

Sumber: Data Primer, 2021

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Putri (2018) di Wilayah Puskesmas Kotagede I Kota Yogyakarta yang menunjukkan ada hubungan berat badan lahir rendah dengan risiko kejadian *stunting* pada balita usia 25-59 bulan dengan OR = 4,242 artinya balita dengan berat badan lahir rendah mempunyai risiko 4,242 kali mengalami kejadian *stunting* dibandingkan dengan balita yang berat badan lahir normal.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Supriyanto dkk. (2017) di Sedayu Kabupaten Bantul yang menunjukkan bahwa BBLR dinyatakan berhubungan secara statistik dengan kejadian *stunting* pada anak usia 6-23 bulan. Dan hasil penelitian menunjukan nilai *odds ratio* 6,16 yang berarti anak yang mengalami BBLR sangat beresiko mengalami *stunting*.

BBLR dapat dikarenakan gizi ibu yang buruk selama prekonsepsi dan kehamilan (Bappenas, 2018). Bayi yang lahir dengan BBLR sering kali mengalami kesulitan untuk mengejar ketertinggalan pertumbuhannya (*inadequate catch up growth*). Bayi yang lahir dengan berat badan kurang dikaitkan dengan risiko kematian dan kesakitan yang lebih tinggi. BBLR juga dikaitkan dengan gangguan kognitif pada masa kanak-kanak (Departemen Gizi dan Kesehatan Masyarakat FKM UI, 2016).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Zahriany (2017) di Tanjung Langkat yang menunjukkan bahwa ada hubungan riwayat berat badan lahir rendah dengan kejadian *stunting*. Anak balita dengan riwayat berat badan lahir

rendah memiliki resiko *stunting* 3 kali lebih besar dari pada balita dengan berat badan lahir normal.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Oktarina (2012) di Provinsi Aceh, Sumatera dan Lampung, secara statistik terdapat hubungan yang signifikan antara berat badan lahir dengan kejadian *stunting* dan diperoleh nilai OR sebesar 1,3 kali menjadi *stunting* dibandingkan dengan balita yang beratnya normal.

Bayi yang berat lahirnya kurang dari 2.500 gram akan membawa risiko kematian, gangguan pertumbuhan anak, termasuk dapat berisiko menjadi pendek jika tidak ditangani dengan baik. Hal ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Tiwari yang menyatakan bahwa anak dengan riwayat kelahiran BBLR berisiko menderita *stunting* dibandingkan dengan anak yang tidak menderita BBLR (Tiwari dkk., 2014). Penelitian yang dilakukan di Nigeria juga menyebutkan bahwa anak yang mengalami BBLR berisiko menderita *stunting* (Akombi dkk., 2017).

### **Hubungan Asupan Protein dengan Kejadian *Stunting* pada Balita**

Dalam penelitian ini asupan protein dibagi menjadi 2 kategori, yaitu kurang, jika asupan protein balita usia 24-47 bulan <16 g per hari (<80% AKG) dan untuk usia balita 48-59 bulan <20 g per hari (<80% AKG) dan dikatakan cukup, apabila asupan protein balita usia 24-47 bulan  $\geq 16$  g per hari ( $\geq 80\%$  AKG) dan untuk balita usia 48-59 bulan  $\geq 20$  g per hari ( $\geq 80\%$  AKG).

Berdasarkan tabel 2 diketahui proporsi sampel dengan asupan protein kurang pada kelompok

kasus sebesar 63,6% lebih besar dibandingkan pada kelompok kontrol sebesar 22,7%.

Hasil uji statistik dengan uji *chi-square* diperoleh *p-value*= 0,021 (<0.05) sehingga  $H_0$  ditolak ( $H_a$  diterima). Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan *stunting*.

Nilai OR = 5,950 (95% CI= 1,223-28,951), artinya risiko terjadinya *stunting* pada balita yang asupan proteinnya kurang 5,950 kali lebih besar dibandingkan balita dengan asupan proteinnya cukup.

Pada penelitian ini didapat nilai *p-value* = 0,021 (<0.05) menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara asupan protein dengan kejadian *stunting* pada balita umur 24-59 bulan di Desa Glagahombo. Anak balita yang kekurangan konsumsi protein memiliki risiko 5,950 kali lebih tinggi untuk mengalami *stunting* dibandingkan anak balita yang cukup konsumsi proteinnya.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Aisyah dan Yunianto (2021) di Kelurahan Karanganyar Kecamatan Kawalu Kota Tasikmalaya yang menunjukkan asupan protein berhubungan dengan kejadian *stunting* pada balita (24-59) di Kelurahan Karanganyar Kecamatan Kawalu Kota Tasikmalaya dengan OR = 5,160 artinya balita dengan asupan protein yang kurang mempunyai risiko 5,160 kali mengalami kejadian *stunting* dibandingkan dengan balita yang asupan protein cukup.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Wulandari dan Muniroh (2020) di wilayah kerja Puskesmas Tambak Wedi Surabaya yang menyatakan adanya hubungan tingkat kecu-

kupan protein dengan kejadian *stunting* pada balita dengan OR = 2,3 artinya balita dengan asupan protein yang kurang mempunyai risiko 2,3 kali mengalami kejadian *stunting* dibandingkan dengan balita yang asupan protein cukup.

Pertumbuhan anak erat kaitannya dengan asupan protein. Kebutuhan protein anak termasuk untuk pemeliharaan jaringan, perubahan komposisi tubuh, dan pembentukan jaringan baru (Soetardjo, 2011). Pengaruh protein terhadap pertumbuhan berkaitan dengan banyaknya hormon pertumbuhan yang disintesis oleh protein, sehingga semakin banyak hormon pertumbuhan yang disintesis oleh protein maka pertumbuhan tinggi badan akan berlangsung baik (Nainggolan dkk., 2014).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Nurmalasari, dkk. (2019) di Desa Mataram Ilir Kec. Seputih Surabaya Kabupaten Lampung Tengah yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kecukupan protein dengan kejadian *stunting* pada balita usia 6-59 bulan di Desa Mataram Ilir Kec. Seputih Surabaya Kabupaten Lampung Tengah Tahun 2019. Hasil analisis diperoleh nilai OR = 15,145. Artinya sampel dengan kecukupan protein yang kurang baik berisiko sebesar 15,145 kali anak mengalami *stunting* dibandingkan anak dengan kecukupan protein baik.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Ferani (2019) di Wilayah Kerja Puskesmas Siulak Mukai Kerinci Jambi yang menunjukkan asupan protein yang secara statistik memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian *stunting* dengan OR= 10,743 artinya

balita dengan asupan protein yang kurang mempunyai risiko 10,743 kali mengalami kejadian *stunting* dibandingkan dengan balita yang asupan protein cukup.

Kuantitas dan kualitas dari asupan protein memiliki efek terhadap level plasma *insulin growth factor I* (IGF-I) dan juga terhadap protein matriks tulang serta faktor pertumbuhan yang berperan penting dalam formasi tulang (Mikhail dkk., 2013). Kekurangan protein ditandai dengan postur tubuh pendek, mudah sakit, dan perkembangan mental terganggu (Soetardjo, 2011).

### **Hubungan Asupan Kalsium dengan Kejadian *Stunting* pada Balita**

Dalam penelitian ini asupan kalsium dibagi menjadi 2 kategori, yaitu kurang, jika asupan kalsium balita usia 24-47 bulan <520 mg per hari (<80% AKG) dan untuk usia balita 48-59 bulan <800 mg per hari (<80% AKG) dan dikatakan cukup, apabila asupan kalsium balita usia 24-47 bulan  $\geq 520$  mg per hari ( $\geq 80\%$  AKG) dan untuk balita usia 48-59 bulan  $\geq 800$  mg per hari ( $\geq 80\%$  AKG).

Berdasarkan tabel 2 diketahui proporsi sampel dengan asupan kalsium kurang pada kelompok kasus sebesar 81,8% lebih besar dibandingkan pada kelompok kontrol sebesar 45,5%.

Hasil uji statistik dengan uji *chi-square* diperoleh *p-value*= 0,046 (<0.05) sehingga  $H_0$  ditolak ( $H_a$  diterima). Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara asupan kalsium dengan *stunting*. Nilai OR = 5,400 (95% CI= 0,941-30,980), artinya risiko terjadinya *stun-*

ting pada balita yang asupan kalsiumnya kurang 5,400 kali lebih besar dibandingkan balita dengan asupan kalsiumnya cukup.

Pada penelitian ini didapat nilai  $p\text{-value} = 0,046$  ( $<0.05$ ) menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara asupan kalsium dengan kejadian *stunting* pada balita umur 24-59 bulan di Desa Glagahombo. Anak balita yang kekurangan konsumsi kalsium memiliki risiko 5,400 kali lebih tinggi untuk mengalami *stunting* dibandingkan anak balita yang cukup konsumsi kalsiumnya.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Ferani (2019) di Wilayah Kerja Puskesmas Siulak Mukai Kerinci Jambi yang menunjukkan asupan kalsium yang secara statistik memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian *stunting* dengan  $OR = 20,727$  artinya balita dengan asupan kalsium yang kurang memiliki risiko 20,727 kali menderita kejadian *stunting* dibandingkan balita yang asupan kalsium cukup.

Zat gizi mikro seperti kalsium sangat penting perannya dalam pertumbuhan linier anak (Stuijvenberg dkk., 2015). Pertumbuhan yang optimal, terutama memanjangnya tulang, membutuhkan asupan protein dan kalsium dalam jumlah yang cukup (Nainggolan dkk., 2014). Kalsium berperan penting dalam proses pertumbuhan seseorang terutama pada anak. Kalsium merupakan unsur utama dari tulang dan gigi (Yunita, 2012). Kalsium merupakan elemen penting pembentuk tulang, khususnya dalam proses mineralisasi tulang. Densitas tulang, ukuran tulang, dan tinggi badan dapat dijadikan

sebagai indikator kualitas pertumbuhan dan pembentukan tulang (Ramayulis dkk., 2011).

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Ramadani (2018) di Kecamatan Naggalo Kota Padang yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan asupan kalsium dengan kejadian *stunting* dengan  $OR = 4,636$  artinya balita dengan asupan kalsium yang kurang memiliki risiko 4,636 kali menderita kejadian *stunting* dibandingkan balita yang asupan kalsium cukup..

Apabila seseorang mengalami defisiensi kalsium maka mineralisasi tulang dan gigi akan terganggu dan pertumbuhan juga akan terhenti. Suplai kalsium yang adekuat dari makanan sangat penting untuk memaksimalkan proses pertumbuhan dan menjaga keseimbangan kalsium tubuh yang optimal (Yunita, 2012).

### **Hubungan Asupan Seng dengan Kejadian *Stunting* pada Balita**

Dalam penelitian ini asupan seng dibagi menjadi 2 kategori, yaitu kurang, jika asupan seng balita usia 24-47 bulan  $<2,4$  mg per hari ( $<80\%$  AKG) dan untuk usia balita 48-59 bulan  $<4$  mg per hari ( $<80\%$  AKG) dan dikatakan cukup, apabila asupan seng balita usia 24-47 bulan  $\geq 2,4$  mg per hari ( $\geq 80\%$  AKG) dan untuk balita usia 48-59 bulan  $\geq 4$  mg per hari ( $\geq 80\%$  AKG).

Berdasarkan tabel 2 diketahui proporsi sampel dengan asupan seng kurang pada kelompok kasus sebesar 72,7% lebih besar dibandingkan pada kelompok kontrol sebesar 36,4%.

Hasil uji statistik dengan uji *chi-square* diperoleh  $p\text{-value} = 0,049$  ( $<0.05$ ) sehingga  $H_0$  di-

tolak (Ha diterima). Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara asupan seng dengan *stunting*.

Nilai OR = 4,667 (95% CI= 0,956-22,792), artinya risiko terjadinya *stunting* pada balita yang asupan sengnya kurang 4,667 kali lebih besar dibandingkan balita dengan asupan seng nya cukup.

Pada penelitian ini didapat nilai *p-value* = 0,049 (<0.05) menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara asupan seng dengan kejadian *stunting* pada balita umur 24-59 bulan di Wilayah Desa Glagahombo. Anak balita yang kekurangan konsumsi seng memiliki risiko 4,667 kali lebih tinggi untuk mengalami *stunting* dibandingkan anak balita yang cukup konsumsi sengnya.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Ferani (2019) di Wilayah Kerja Puskesmas Siulak Mukai Kerinci Jambi yang menunjukkan asupan seng yang secara statistik memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian *stunting* dengan OR= 3,276 artinya Balita dengan asupan seng kurang memiliki risiko 3,267 kali menderita kejadian *stunting* dibandingkan balita yang asupan seng cukup.

Zat gizi mikro seperti seng sangat penting untuk mencegah terjadinya *stunting* (Souganidis, 2012). Asupan zat gizi mikro seperti Zn yang kurang, terutama pada masa pertumbuhan, akan mengganggu proses pertumbuhan seorang anak yang berdampak pada *stunting* (Mikhail dkk., 2013). Seng merupakan zat gizi mikro yang esensial bagi manusia. Fungsi seng adalah berpengaruh terhadap pertumbuhan dan

pembelahan sel, antioksidan, perkembangan seksual, nafsu makan, serta memiliki hubungan erat dengan sistem endokrin (Ridwan, 2012).

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Ilyas (2018) di Kabupaten Tanah Datar yang menyatakan terdapat hubungan yang bermakna antara asupan seng dengan *stunting* pada pada anak usia 3-5 tahun di Kabupaten Tanah Datar. Anak yang kurang mendapatkan asupan seng akan memiliki risiko 3,5 kali mengalami *stunting*.

Seng berperan dalam fungsi kekebalan, yaitu dalam fungsi sel T dan dalam pembentukan antibodi oleh sel B. Taraf darah seng yang rendah dihubungkan dengan *hipogeusia* atau kehilangan indra rasa. *Hipogeusia* biasanya disertai penurunan nafsu makan dan *hiposmia* atau kehilangan indra bau. Hal ini terjadi pada stres akibat terbakar, fraktur tulang dan infeksi. Seng tampaknya juga berperan dalam metabolisme tulang, transpor oksigen, dan pemunahan radikal bebas, pembentukan struktur dan fungsi membran serta proses penggumpalan darah. Karena seng berperan dalam reaksi-reaksi yang luas, kekurangan seng akan berpengaruh banyak terhadap jaringan tubuh terutama pada saat pertumbuhan (Almatsier, 2013).

## PENUTUP

Berdasarkan uji statistik dan tujuan penelitian dapat disimpulkan ada hubungan yang bermakna antara riwayat BBLR, asupan protein, kalsium, dan seng dengan kejadian *stunting* pada balita. Diharapkan orang tua balita dapat memberikan makanan bergizi pada balitanya yang lebih bera-

gam dan seimbang agar zat gizi yang dibutuhkan oleh balita tercukupi khususnya makanan yang tinggi akan protein, kalsium, dan seng sehingga mencegah balita kekurangan konsumsi protein, kalsium, dan seng dan dapat menurunkan risiko mengalami *stunting*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, Iseu Siti., & Yunianto, Andi Eka. (2021). Hubungan Asupan Energi dan Asupan Protein dengan Kejadian Stunting pada Balita (24-59 Bulan) di Kelurahan Karanganyar Kecamatan Kawalu Kota Tasikmalaya. *Jurnal Kesehatan komunitas Indonesia*. 17(1): 240-246.
- Akombi, Blessing Jaka., Agho, Kingsley Emwinyore., Hall, John Joseph, Merom, Dafna., Burt, Thomas Astell., & Renzaho, Andre M. N. (2017). Stunting and Severe Stunting among Children Under-5 Years in Nigeria: A Multilevel Analysis. *BMC Pediatrics*. 17(15): 1-16.
- Almatsier, Sunita. (2013). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Bappenas. (2018). *Pedoman Perencanaan Program Gerakan Nasional Percepatan Perbaikan Gizi dalam Rangka Seribu Hari Pertama Kehidupan*. Jakarta: Bappenas.
- Departemen Gizi dan Kesehatan Masyarakat FKM UI. (2016). *Gizi dan Kesehatan Masyarakat*. Depok: Rajagrafindo Persada.
- Ilyas, Reni. (2018). *Analisis Hubungan Asupan Seng (Zn) dan Vitamin A dengan Stunting pada Anak Usia 3 – 5 Tahun di Kabupaten Tanah Datar*. Skripsi. Padang: Universitas Andalas.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2016). *Situasi Balita Pendek*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2016). *Tentang Pelayanan Keperawatan Keluarga*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Khairy, S. A. M., Mattar, M. K., Refaat, L. A. M., & El-Sherbeny, S. A. (2010). Plasma Micronutrient Levels of Stunted Egyptian School Age Children. *Kasr El Aini Med J*. 16(1).
- Mikhail, W. Z. A., Sabhy, H. M., El-sayed, H. H., Khairy, S. A., Salem, H. Y. H. A., & Samy, M. A. (2013). Effect of Nutritional Status on Growth Pattern of Stunted Preschool Children in Egypt. *Academic Journal of Nutrition*. 2(1): 1-9.
- Nainggolan, R.S., Aritonang, E.Y., & Ardiani, F. (2014). Hubungan Pola Konsumsi Makanan dan Konsumsi Susu dengan Tinggi Badan Anak Usia 6-12 tahun di SDN 173538 Balige. *Jurnal Gizi Kesehatan Reproduksi dan Epidemiologi*. 1(3): 1-8.
- Nurmalasari, Yesi., Sjariani, Tessa., & Sanjaya, Putra Intan. 2019. Hubungan Tingkat Kecukupan Protein dengan Kejadian Stunting pada Balita Usia 6-59 Bulan di Desa Mataram Ilir Kec. Seputih Surabaya Kabupaten Lampung Tengah Tahun 2019. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*. 6(2): 92-97.
- Oktarina, Zilda. (2012). *Hubungan Berat Lahir dan Faktor-Faktor Lainnya dengan Kejadian Stunting pada Balita Usia 24-59 Bulan di Provinsi Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Selatan, dan Lampung Tahun 2010*. Skripsi. Depok: Universitas Indonesia.
- Putri, Tyas Aisyah. (2018). *Faktor Risiko Kejadian Stunting Pada Balita Usia 25-59 Bulan di Wilayah Puskesmas Kotagede I Kota Yogyakarta Tahun 2018*. Skripsi. Yogyakarta: Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
- Ramadani, Nurul. (2018). *Hubungan Asupan Kalsium Dan Vitamin D dengan Kejadian Stunting pada Anak Balita di Kecamatan Naggalo Kota Padang*. Skripsi. Padang: Universitas Andalas.
- Ramayulis, R., Pramantara, I. D. P., & Pangastuti, R. (2011). Asupan Vitamin, Mineral, Rasio Asupan Kalsium dan Fosfor dan Hubungannya dengan Kepadatan Mineral Tulang Kalkaneus Wanita. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*. 7(3): 129-136.
- Ridwan, Endi. (2012). Kajian Interaksi Zat Besi dengan Zat Gizi Mikro Lain dalam Suplementasi. *Penel Gizi Makan*. 35(1): 49-54.
- Risikesdas. (2018). *Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar 2018*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Risikesdas. (2018). *Laporan Provinsi Jawa Tengah Riset Kesehatan Dasar 2018*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Soetardjo. (2011). *Gizi Seimbang dalam Daur Kehidupan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Souganidis, E. (2012). The Relevance of Micronutrients to The Prevention of Stunting. *Sight and Life*. 26(2).

- Stuijvenberg, M. E., Nel, J., Schoeman S.E., Lombard C. J., Du Plessis, L. M., & Dhansay M. A. (2015). Low Intake of Calcium and Vitamin D, but Not Zinc, Iron or Vitamin A, is Associated with Stunting in 2-5 Years Old Children. *Nutrition*. 31: 841-846.
- Sundari, Ermawati., & Nuryanto. (2016). Hubungan Asupan Protein, Seng, Zat Besi, dan Riwayat Penyakit Infeksi dengan Z-Score TB/U pada Balita. *Journal of Nutrition College*. 5(4): 520-529.
- Supriyanto, Yeyen., Paramashanti, Bunga Astria., & Astiti, Dewi. (2017). Berat Badan Lahir Rendah Berhubungan dengan Kejadian Stunting pada Anak Usia 6-23 Bulan. *Jurnal Gizi dan Dietetik Indonesia*. 5(1): 23-30.
- Tiwari, Rina., Ausman, M Lynne., & Agho, Kingsley Emwinyore. (2014). Determinants of Stunting and Severe Stunting among Under-Fives: Evidence from The 2011 Nepal Demographic and Health Survey. *BMC Pediatrics*. 14(239): 1-15.
- Wulandari, Rizqita Catur., & Muniroh, Lailatul. (2020). Hubungan Tingkat Kecukupan Gizi, Tingkat Pengetahuan Ibu, dan Tinggi Badan Orangtua dengan Kejadian Stunting Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Tambak Wedi Surabaya. *Amerta Nutr*. 95-102.
- Yunita, Yuyun. (2012). *Hubungan Antara Kebiasaan Minum Susu, Asupan Kalsium, dengan Status gizi Anak Sekolah di SDN 02 Pasirhalang di Kabupaten Bandung Barat*. Karya Tulis Ilmiah. Bandung: Politeknik Kesehatan Kemenkes Bandung.
- Zahriany, Ade Ira. (2017). Pengaruh BBLR Terhadap Kejadian Stunting pada Anak Usia 12-60 Bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Langkat Tahun 2017. *Jurnal Riset Hesti Medan*. 2(2): 129-141.