

**HUBUNGAN TINGKAT KECUKUPAN MINERAL BESI DAN
SENG TERHADAP KEJADIAN STUNTING PADA BALITA 2-5
TAHUN DI DESA BOJA KECAMATAN BOJA KABUPATEN
KENDAL**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Gizi (S.Gz)
dalam Program Studi Ilmu Gizi



Oleh:
DIFA SABILA KHAERANI
NIM : 1607026009

**FAKULTAS PSIKOLOGI DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2023**



KEMENTERIAN AGAMA R.I.
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS PSIKOLOGI DAN KESEHATAN
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus III) Ngaliyan, Semarang 50185

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Hubungan Tingkat Kecukupan Mineral Besi Dan Seng Terhadap
Kejadian Stunting Pada Balita 2-5 Tahun Di Desa Boja
Kecamatan Boja Kabupaten Kendal

Penulis : Difa Sabila Khaerani

NIM : 1607026009

Program Studi : Gizi

Telah diujikan dalam sidang munaqasyah oleh Dewan Penguji Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Gizi.

Semarang, 4 November 2022

Mengetahui,

Dosen Penguji I

Zana Fitriana Octavia, S.Gz., M.Gizi
NIP,-

Dosen Penguji II

H. Moh Arifin, S.Ag., M. Hum
NIP. 19711012 199703 2 001

Dosen Pembimbing I

Dwi Hartanti, S.Gz., M.Gizi
NIP.-

Dosen Pembimbing II

Dr. Dina Sugiyanti, M. Si
NIP. 19840829 201101 2 005

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Difa Sabila Khaerani

NIM : 1607026009

Program Studi : Gizi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**“Hubungan Tingkat Kecukupan Mineral Besi Dan Seng Terhadap
Kejadian Stunting Pada Balita 2-5 Tahun Di Desa Boja Kecamatan Boja
Kabupaten Kendal”**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian atau karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 5 Oktober 2022

Pembuat Pernyataan



**Difa Sabila Khaerani
NIM 1607026009**

NOTA PEMBIMBING

Semarang, 5 Oktober 2022

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Psikologi dan Kesehatan
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Hubungan Tingkat Kecukupan Mineral Besi dan Seng terhadap
Kejadian Stunting pada Balita 2-5 Tahun di Desa Boja
Kecamatan Boja Kabupaten Kendal.

Nama : Difa Sabila Khaerani

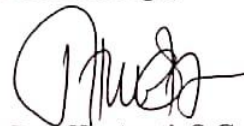
NIM : 1607026009

Program Studi : Gizi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing I,



Dwi Hartanti, S.Gz., M.Gizi
NIP,-

NOTA PEMBIMBING

Semarang, 5 Oktober 2022

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Psikologi dan Kesehatan
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Hubungan Tingkat Kecukupan Mineral Besi dan Seng terhadap
Kejadian Stunting pada Balita 2-5 Tahun di Desa Boja
Kecamatan Boja Kabupaten Kendal.
Nama : Difa Sabila Khaerani
NIM : 1607026009
Program Studi : Gizi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing II,



Dr. Dina Sugiyanti, M. Si
NIP. 19840829 201101 2 005

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orang tua saya,
keluarga di manapun tempat saya pulang,
teman-teman pendengar setia saya yang saya sayangi,
dan untuk semua orang yang menanyakan perihal kelulusan

MOTTO

“I think there are things in life that can’t be helped.
As long as you can tell yourself, you tried your absolute best,
I feel like we got a right to be happy”

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Hubungan Tingkat Kecukupan Mineral Besi dan Seng terhadap Kejadian Stunting pada Balita 2-5 Tahun di Desa Boja Kecamatan Boja Kabupaten Kendal”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk meraih gelar Sarjana Program Studi Gizi Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo Semarang. Peneliti ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada pihak-pihak yang telah membantu menyelesaikan penelitian ini. Penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Imam Taufiq, M. Ag. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang
2. Bapak Prof. Dr. H. Syamsul Ma'arif, M. Ag. selaku Dekan Fakultas Psikologi dan Kesehatan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang
3. Ibu Dr. Dina Sugiyanti, M. Si. selaku Ketua Program Studi Gizi UIN Walisongo Semarang sekaligus sebagai Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, nasehat, motivasi, serta arahan yang sangat membantu bagi penulis.
4. Ibu Dwi Hartanti, S.Gz., M.Gizi selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, nasehat, motivasi, serta arahan yang sangat membantu bagi penulis.
5. Ibu Zana Fitriana Octavia, S.Gz., M.Gizi dan Bapak H. Moh Arifin, S.Ag., M. Hum, selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh Bapak dan Ibu dosen Fakultas Psikologi dan Kesehatan yang sudah memberikan banyak ilmu serta pengalaman baru selama perkuliahan dan menjadi mahasiswi UIN Walisongo Semarang.
7. Bapak Slamet Riyadi, S.T selaku kepala Desa Boja yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di Wilayah Desa Boja Kecamatan Boja Kabupaten Kendal
8. Ibu Kokom Komalasari, A.Md. dan Ibu Nur Fadhilah, A.Md.Keb, selaku bidan desa Boja Kecamatan Boja Kabupaten Kendal yang telah memberikan izin dan bersedia membantu peneliti
9. Ibu Eko Wahyuningsih, A.Md selaku ahli gizi Puskesmas Boja I yang telah memberikan izin dan bersedia membantu peneliti
10. Ibu Eni Suparyanti, S.Sos, selaku bagian epidemiologi Dinas Kesehatan Kabupaten Kendal, yang telah memberikan izin dan bersedia membantu peneliti

11. Ibu Inayah, Ibu Shintya, Bu Harti, Bu Ani, Ibu Fitri, Ibu Dewi, Ibu Sariana dan seluruh kader posyandu Desa Boja yang telah memberikan waktu dan bantuan kepada penulis selama proses penelitian
12. Warga Desa Boja yang telah bersedia menjadi responden dalam penelitian ini, sehingga penelitian dapat berjalan dengan lancar
13. Kepada kedua orang tua saya tercinta, Bapak Dadan Herdian, S.E dan Ibu Dini Dinwiyati, S.Pd.I yang telah memberikan segalanya untuk penulis dan telah mendukung serta bersabar dengan sepenuh hati kepada penulis
14. Kepada Rahmi, Ellya, Asti, Hindun dan Mutia sebagai enumerator penelitian yang sudah meluangkan waktu dan tenaganya untuk membantu proses penelitian saya
15. Para sahabat Mutia, Erna, Vivi, Rahmi, Rosi, Laelatul, Nafta, Ulfa, dan Aulia dan teman-teman Gizi A 2016 yang telah membantu, memotivasi, dan memberikan dukungan kepada penulis selama penyusunan skripsi
16. Teman-teman KSR PMI Unit UIN Walisongo Semarang yang telah membantu dan memotivasi saya selama masa perkuliahan
17. Teman-teman saya di Study Stream Senne, Marc, Richardo, Vasylyk, Nicolas, dan lainnya yang telah memotivasi, dan memberikan dukungan selama pandemic covid 19 dalam penyusunan skripsi
18. Member Day6 yaitu Jae, Sungjin, Young K, Wonpil dan Dowoon yang telah memberikan inspirasi dan semangat melalui musik dan kalimat motivasinya sehingga penulis dapat menjalani perkuliahan dan dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini, oleh karena itu penulis meminta maaf kepada seluruh pihak yang belum berkenan atas skripsi ini. Meskipun demikian, penulis sudah berusaha memberikan yang terbaik dan selebihnya Allah yang menentukan. Semoga dengan selesainya skripsi ini dapat memberikan banyak manfaat dan tambahan pengetahuan bagi peminat pembaca dan masyarakat. Aamin Yarobal ‘alamin. Terimakasih.

Wassalamu’alaikum wr.wb.

Semarang,



Difa Sabila Khaerani
NIM 1607026009

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
NOTA PEMBIMBING	iv
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan	3
D. Manfaat	3
E. Keaslian Penelitian	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Teori	6
1. Stunting	
a. Definisi Stunting	6
b. Cara mengukur TB/U	7
c. Klasifikasi Stunting	7
d. Faktor-faktor Stunting	7
e. Dampak Stunting	11
2. Mineral Seng	
a. Definisi Mineral Seng.....	12
b. Metabolisme Seng	12
c. Kebutuhan Mineral Seng	14
d. Sumber Bahan Makanan Tinggi Mineral Seng	14
e. Fungsi Mineral Seng.....	16
3. Mineral Besi	
a. Definisi Mineral Besi.....	17
b. Metabolisme Besi	18
c. Kebutuhan Mineral Besi	21

d. Sumber Bahan Makanan Tinggi Mineral Besi	21
e. Fungsi Mineral Besi.....	23
4. Hubungan Mineral Seng terhadap Kejadian Stunting.....	24
5. Hubungan Mineral Besi terhadap Kejadian Stunting.....	26
6. Penelitian Konsumsi Metode <i>Semi-Quantitative Food</i> <i>Questionnaire</i>	26
B. Kerangka Teori	28
C. Kerangka Konsep	29
D. Hipotesis	29

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian	30
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	30
C. Populasi dan Sampel	
1. Populasi	30
2. Sampel.....	30
D. Teknik Pengambilan Sampel	31
E. Definisi Oprasional	32
F. Prosedur Penelitian	34
G. Pengolahan dan Analisa Data	
1. Pengolahan Data.....	36
2. Analisis Data	
a. Analisis Univariat	37
b. Analisis Bivariat	37
c. Analisis Multifariat.....	37

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	
1. Deskripsi Desa Boja	38
a. Kondisi Geografis Desa Boja	38
b. Kependudukan Desa Boja	38
c. Sarana dan Prasarana	38
2. Hasil Analisis Data.....	39
a. Analisis Univariat	39
b. Analisis Bivariat	42
c. Analisis Multivariat	43
B. Pembahasan Penelitian	
1. Analisis Deskripsi	44
a. Tingkat Kecukupan Mineral Seng.....	46
b. Tingkat Kecukupan Mineral Besi.....	47
c. Kejadian Stunting	48
2. Analisis Bivariat.....	49

a. Hubungan Tingkat Kecukupan Mineral Seng Terhadap Kejadian Stunting	49
b. Hubungan Tingkat Kecukupan Mineral Besi Terhadap Kejadian Stunting	52
3. Analisis Multivariat.....	55

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A Kesimpulan	58
B. Saran.....	58

DAFTAR PUSTAKA	60
----------------------	----

LAMPIRAN	60
----------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 1.1	Keaslian Penelitian	4
Tabel 2.1	Angka Kecukupan Mineral Seng yang dianjurkan	14
Tabel 2.2	Sumber Mineral Seng Pada Berbagai Jenis Makanan	15
Tabel 2.3	Angka Kecukupan Zat Besi yang dianjurkan	21
Tabel 2.4	Sumber Mineral Besi Pada Berbagai Jenis Makanan	22
Tabel 3.1	Definisi Oprasional	32
Tabel 4.1	Karakteristik Balita	40
Tabel 4.2	Variabel Terikat Status Stunting	41
Tabel 4.3	Variabel Bebas Kecukupan Mineral Seng	41
Tabel 4.4	Variabel Bebas Kecukupan Mineral Besi	41
Tabel 4.5	Analisis Bivariat Kecukupan Mineral Seng Dengan Kejadian Stunting	42
Tabel 4.6	Analisis Bivariat Kecukupan Mineral Besi Dengan Kejadian Stunting	43
Tabel 4.7	Analisis Multivariat Kecukupan Mineral Besi Dan Mineral Seng Dengan Kejadian Stunting	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Absorpsi Seng di Mukosa Usus	13
Gambar 2.2	<i>Enteropancreatic Cycle</i>	13
Gambar 2.3	Absorpsi Zat Besi Didalam Usus	19
Gambar 2.4	Transportasi zat besi keluar membran basolateral	20
Gambar 2.5	Kerangka Teori	28
Gambar 2.6	Kerangka Konsep	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1	Rancangan Jadwal Penelitian	67
Lampiran 2	<i>Inform Consent</i> dan Kuosioner Penelitian	68
Lampiran 3	Master Data	75
Lampiran 4	Prevalensi Stunting di Kabupaten Kendal	79
Lampiran 5	Hasil Analisis Univariat	81
Lampiran 6	Hasil Analisis Bivariat	83
Lampiran 7	Hasil Analisis Multivariat	86
Lampiran 8	Surat Perijinan Penelitian	87
Lampiran 9	Dokumentasi	91
Lampiran 10	Riwayat Hidup	98

ABSTRAK

Kejadian stunting merupakan gangguan pertumbuhan seseorang dampak dari masalah gizi kronis sehingga menyebabkan kondisi fisik anak tampak lebih pendek dari usianya. Status gizi sendiri utamanya dapat disebabkan oleh 2 faktor yaitu asupan makanan dan penyakit infeksi. Seng berperan dalam kekebalan tubuh yaitu sebagai pembentukan sistem imun spesifik yaitu limfosit T dan bekerja menghancurkan sel terinfeksi virus. Mineral besi dibutuhkan tubuh dalam pembentukan hemoglobin untuk mengangkut oksigen keseluruh tubuh sehingga sel-sel didalam tubuh dapat melakukan fungsi normal tanpa kerusakan. Penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan tingkat kecukupan mineral besi dan seng terhadap kejadian stunting pada balita 2-5 tahun di Desa Boja

Penelitian ini dilakukan menggunakan desain *cross sectional* dengan teknik *consecutive sampling*, sampel penelitian berjumlah 83 responden. Penelitian berlokasi di Desa Boja Kecamatan Boja Kabupaten Kendal. Data yang diukur adalah status stunting dari nilai TB/U balita, tingkat asupan mineral besi, dan mineral seng.

Karakteristik responden dengan memiliki tingkat kecukupan mineral besi dalam kategori kurang sebanyak 32 balita (38,6%) dan kategori baik sebanyak 51 balita (61,4%). Karakteristik responden dengan tingkat kecukupan mineral seng dalam kategori kurang sebanyak 12 balita (14,5%) dan kategori baik sebanyak 71 balita (85,5%). Responden mempunyai status stunting di Desa Boja yaitu berstatus stunting sebanyak 18 orang (21,7%) dan 65 orang (78,3%) berstatus tidak stunting. Hasil analisis bivariat menunjukkan tingkat kecukupan mineral besi memiliki hubungan bermakna dengan kejadian stunting ($p= 0,000$). Tidak terdapat hubungan yg signifikan antara variabel kecukupan mineral seng memiliki hubungan bermakna dengan kejadian stunting terhadap mineral seng dengan nilai ($p= 0,069$). Hasil multivariat menunjukkan faktor determinan paling berhubungan dengan kejadian stunting adalah tingkat kecukupan mineral besi.

Kata Kunci : Balita, stunting, tingkat kecukupan mineral besi, tingkat kecukupan mineral seng.

ABSTRACT

Stunting is a disorder of a person's growth as a result of chronic nutritional problems, causing a child's physical condition to appear shorter than his age. Food intake and infectious diseases are the two main causes of nutritional status. Further to that, zinc is involved in immunity, specifically in the formation of T lymphocytes, which work to destroy virus-infected cells. The body requires iron minerals, as well as protein, for the formation of hemoglobin, which transports oxygen throughout the body and allows cells to function normally. The purpose of this study is to determine the relationship between iron and zinc mineral deficiency and the prevalence of stunting in toddlers aged 2 to 5 years in Boja Village.

The research sample consisted of 83 respondents and was conducted using a cross-sectional design with a consecutive (accidental) sampling technique. This study is being conducted in the Boja Village area of the Boja District of the Kendal Regency, with data collection taking place in June and July 2022. Stunting status, HAZ values of children under five, level of iron mineral intake, and level of zinc mineral intake were the variables measured.

The characteristics of respondents with adequate levels of iron minerals in the less category are 32 toddlers (38.6%) and as many as 51 toddlers (61.4%). The characteristics of respondents with an adequate level of zinc mineral in the less category are 12 toddlers (14.5%) and 71 toddlers (85.5%) in the good category. In Boja village, respondents had stunting status, with 18 people (21,7%) stunted and 65 people (78.3%) non-stunted. The bivariate analysis revealed a significant connection between the level of iron mineral adequacy and the incidence of stunting ($p = 0.000$). Stunting has a significant relationship with zinc mineral adequacy ($p = 0.069$). The multivariate results show that the level of iron mineral adequacy is the most related determinant factor to the incidence of stunting in toddlers aged 2-5 years in Boja Village, Boja District, Kendal Regency.

Keywords : *Iron mineral sufficiency, stunting, toddler, zinc mineral sufficiency.*

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Stunting terjadi ketika pertumbuhan seseorang terhambat dalam jangka waktu yang lama sebagai dampak dari masalah gizi kronis sehingga menyebabkan kondisi fisik anak tampak lebih pendek dari usianya (WHO, 2018). Gangguan pertumbuhan ini ditentukan dengan membandingkan tinggi atau panjang tubuh seseorang dengan usianya dan kemudian dengan standar median WHO. Balita pendek didefinisikan terkait nilai z-score TB/U kurang dari -2 SD, sedangkan sangat pendek didefinisikan sebagai z-score TB/U kurang dari -3 SD (Kementrian Kesehatan RI, 2021).

Berdasarkan Riskesdas 2018 tingkat prevalensi stunting di Indonesia tergolong masih sangat tinggi yaitu mencapai angka 30,8% dengan rincian 11,5% sangat pendek dan 19,3% pendek. Profil kesehatan Provinsi Jawa Tengah 2020, menyebutkan bahwa Kabupaten Kendal menempati urutan ke 5 se-Jawa Tengah dengan angka stunting balita sebesar 21,4%. Menurut Peraturan Bupati Kendal Nomor 42 tahun 2021 tentang percepatan pencegahan stunting, Kabupaten Kendal menjadikan lokasi fokus intervensi stunting terintegrasi tahun 2021. Kasus prevalensi stunting di Desa Boja Kecamatan Boja Kabupaten Kendal mendapati peringkat tertinggi di Puskesmas Boja 1 dengan total kasus sebesar 122 anak pada bulan Februari 2022.

Penelitian Norsanti (2021), menjelaskan dampak kondisi pandemi Covid-19 dirasakan dalam upaya pencegahan stunting. Adanya pembatasan sosial berskala besar menghambat kegiatan posyandu di masyarakat dan berujung pada tidak terpantaunya pertumbuhan balita. Menurut penelitian Rasmussen (2020), saat ini tidak ada perawatan khusus corona virus pada ibu hamil, tetapi Covid-19 dapat meningkatkan risiko komplikasi kehamilan, sehingga perlu memperhatikan fasilitas perawatan kesehatan ibu dan janin.

Stunting ialah masalah gizi kronis yang dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain kurangnya asupan zat gizi, praktek pengasuhan yang kurang baik, terbatasnya layanan kesehatan, dan kurangnya akses ke air bersih dan sanitasi (UNICEF, 2013). Faktor penting lainnya ialah kekurangan asupan mineral yang dapat mempengaruhi terhadap pertumbuhan linier anak. Mineral besi dan seng merupakan mineral mikro esensial yang terdapat sedikit dalam tubuh namun jelas peranannya dan sangat dibutuhkan dalam tubuh, karena sifatnya membantu proses metabolisme tubuh (Almatsier, 2014).

Mineral seng dianggap penting dalam pertumbuhan dan perkembangan seseorang yang berkontribusi terhadap kejadian stunting. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 28 Tahun 2019, asupan harian yang direkomendasikan untuk golongan umur 4-6 tahun ialah 5 mg. Defisiensi seng dapat menyebabkan proses metabolisme hormon pertumbuhan terganggu, sehingga sintesis dan sekresi hormon pertumbuhan (*Insuline Growth Factor-1*) berkurang. Kadar IGF-1 yang rendah menyebabkan penurunan pertumbuhan tulang sehingga anak mengalami retardasi pertumbuhan (Wit., & Walenkamp 2013).

Mineral penting lainnya yang dibutuhkan tubuh untuk pertumbuhan balita selain asupan mineral seng yaitu mineral besi. Menurut Achmadi (2013), zat besi diperlukan agar sistem imun dapat berfungsi dengan baik untuk mencegah penyakit infeksi. Defisiensi mineral besi dalam tubuh dapat berpengaruh jumlah limfosit T (sekumpulan sel darah putih) sehingga tidak mampu untuk melakukan multiplikasi dan menyebabkan antibodi tidak terbentuk. Sistem kekebalan tubuh yang menurun dapat membuat tubuh menjadi rentan terhadap penyakit, dan apabila terjadi secara terus menerus akan menyebabkan gangguan pertumbuhan hingga stunting (Angraini & Ayu, 2014).

Atas dasar pemikiran diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Hubungan Tingkat Kecukupan Mineral Besi dan Seng Terhadap Kejadian Stunting Pada Balita 2-5 Tahun yang dilaksanakan di Desa Boja Kabupaten Kendal”.

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, maka masalah yang akan diteliti ialah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat hubungan tingkat kecukupan mineral besi terhadap kejadian stunting pada balita 2-5 tahun di Desa Boja Kabupaten Kendal?
2. Apakah terdapat hubungan tingkat kecukupan mineral seng terhadap kejadian stunting pada balita 2-5 tahun di Desa Boja Kabupaten Kendal?
3. Apakah terdapat hubungan tingkat kecukupan mineral besi dan seng terhadap kejadian stunting pada balita 2-5 tahun di Desa Boja Kabupaten Kendal?

C. TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, maka tujuan dari penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Mengetahui hubungan tingkat kecukupan mineral besi terhadap kejadian stunting pada balita 2-5 tahun di Desa Boja Kabupaten Kendal.
2. Mengetahui hubungan tingkat kecukupan mineral seng terhadap kejadian stunting pada balita 2-5 tahun di Desa Boja Kabupaten Kendal.
3. Mengetahui hubungan tingkat kecukupan mineral besi dan seng terhadap kejadian stunting pada balita 2-5 tahun di Desa Boja Kabupaten Kendal.

D. MANFAAT PENELITIAN

1. Bagi Masyarakat
 - a. Menambah pengetahuan masyarakat sekitar terkait pentingnya asupan makanan bergizi pada balita.
 - b. Memberikan kesadaran orang tua terutama ibu akan pentingnya asupan mineral besi dan seng.
2. Bagi Petugas Kesehatan
 - a. Memberikan masukan kepada petugas kesehatan yaitu bidan desa boja untuk menyusun perencanaan perbaikan gizi pada balita terhadap pentingnya mengkonsumsi mineral besi dan seng.

- b. Memberikan kesadaran kepada kader posyandu terkait bahaya stunting pada balita.
3. Bagi Peneliti
- a. Menambah wawasan mengenai keterkaitan tingkat kecukupan mineral besi dan seng dengan kejadian stunting dan pengaruhnya terhadap perkembangan balita.
 - b. Menjadikan bahan acuan untuk mengembangkan penelitian selanjutnya yang berkenaan dengan penelitian ini.

E. KEASLIAN PENELITIAN

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

Judul Penelitian	Nama Peneliti	Tahun dan Tempat Penelitian	Desain Penelitian	Variabel	Hasil
Perbedaan Kadar Hemoglobin, Asupan Zat Besi, dan Zinc pada Balita Stunting dan Non Stunting	Nathania Helsa F. Losong dan Merryana Adriani	Surabaya, 2017	<i>Cross Sectional</i>	Var terikat: stunting Var bebas: kadar hemoglobin, asupan zat besi dan zinc	Adanya perbedaan pada balita stunting dan non stunting. Kadar hemoglobin, asupan zat besi, dan zinc pada balita stunting lebih rendah dari pada balita non stunting.
Pengaruh Suplementasi Seng dan Zat Besi Terhadap Berat Badan dan Tinggi Badan Balita	Muhamad Isyraqi Ghazian, dan Aryu Candra	Semarang, 2017	<i>Quasi Eksperimental</i>	Var terikat: kejadian stunting Var bebas: tingkat asupan zinc	Terdapat pengaruh Suplementasi seng dan zat besi
Hubungan Asupan Zat Besi dengan Kejadian	Delvi Oktavia Nur Islami	Surakarta, 2018	<i>Cross Sectional</i>	Var terikat: Kejadian Stunting	Terdapat hubungan antara asupan zat besi dengan kejadian

Judul Penelitian	Nama Peneliti	Tahun dan Tempat Penelitian	Desain Penelitian	Variabel	Hasil
Stunting pada Anak Sekolah Dasar				Var bebas: asupan zat besi	stunting
Hubungan Tingkat Kecukupan Zat Besi dan Seng dengan Kejadian Stunting pada Balita 6-23 Bulan	Enggar Kartika Dewi dan Triska Susila Nindya	Gresik, 2017	<i>Cross Sectional</i>	Var terikat: Stunting, <i>wasting</i> , dan <i>underweight</i> Var bebas: kadar hemoglobin, serum ferritin, dan serum zinc	Ada hubungan yang signifikan antara tingkat kecukupan zat besi dan seng dengan kejadian stunting

Secara khusus peneliti tertarik dengan judul penelitian yaitu hubungan antara defisiensi mineral besi dan seng dengan prevalensi stunting pada balita di Desa Boja Kabupaten Kendal. Penelitian ini tidak sama dengan penelitian sebelumnya dikarenakan menggunakan jenis variabel yaitu variabel terikat berupa status stunting dan variabel bebas berupa tingkat kecukupan mineral seng dan mineral besi; desain penelitian yaitu *Cross Sectional*; teknik pengambilan data menggunakan pengambilan konsumsi pangan metode *Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire*; sasaran sampel yaitu balita usia 2-5 tahun; serta tempat dan waktu yang berbeda yaitu di wilayah Desa Boja Kecamatan Boja Kabupaten Kendal pada tahun 2022.

Perbedaan dengan penelitian Losong & Adriani (2017) yaitu menggunakan variabel hemoglobin, asupan besi, dan asupan seng. Perbedaan dengan penelitian Ghazian dan Candra (2017) yaitu menggunakan metode penelitian *Quasi Eksperimental* dan variabel terikat berupa berat badan. Perbedaan dengan penelitian Islami (2018) yaitu menggunakan sasaran penelitian pada siswa sekolah dasar dan metode pengambilan data menggunakan Food Recall 3x24 Jam. Perbedaan dengan penelitian Dewi dan Nindya (2017) yaitu menggunakan variabel terikat berupa *stunting*, *wasting*, dan *underweight*, dan variabel bebas berupa kadar hemoglobin, serum ferritin, dan serum zinc.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. DESKRIPSI TEORI

1. Stunting

a. Definisi Stunting

“Menurut Perpres No 72 Tahun 2021, Stunting adalah gangguan pertumbuhan dan perkembangan anak akibat kekurangan gizi kronis dan infeksi berulang, yang ditandai dengan panjang atau tinggi badannya berada di bawah standar yang ditetapkan oleh menteri yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang kesehatan.” Balita pendek didefinisikan terkait nilai z-score TB/U kurang dari -2 SD, sedangkan sangat pendek didefinisikan sebagai z-score TB/U kurang dari -3 SD (Kementrian Kesehatan RI, 2021).

Perawakan pendek dapat disebabkan karena faktor genetik dari orang tua dan keluarga. Perawakan pendek yang disebabkan karena genetik dikenal sebagai *familial short stature* (perawakan pendek familial). Tinggi badan orang tua maupun pola pertumbuhan orang tua merupakan kunci untuk mengetahui pola pertumbuhan anak. Faktor genetik tidak tampak saat lahir namun akan bermanifestasi setelah usia 2-3 tahun. Perawakan pendek juga dapat disebabkan karena patologis seperti malnutrisi, penyakit infeksi/kronik dan kelainan endokrin seperti defisiensi hormon pertumbuhan, kelainan tulang seperti kondrodistrofi, displasia tulang, Sindrom Prader-Willi dan Sindrom Down (Mediana., & Pratiwi, 2016).

Menurut Nivia, 2018, ciri-ciri stunting yaitu :

1. Tubuh lebih pendek dibandingkan anak seusianya dibuktikan dengan nilai TB/U di bawah -2 SD
2. Anak cenderung terlihat lebih kecil dan kurang aktif
3. Berat badan yang rendah untuk anak seusianya
4. Memiliki kekurangan gizi kronis dalam waktu lama
5. Sering menderita infeksi di awal kehidupan
6. Pertumbuhan tulang anak yang tertunda

b. Cara Mengukur Nilai TB/U

Status anak stunting dapat diidentifikasi melalui penilaian indeks tinggi badan menurut umur. Indikator untuk menentukan nilai TB/U di Indonesia diatur dalam “Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 2 Tahun 2020 mengenai Standar Antropometri Anak”. Diketahui bahwa tinggi badan dapat menggambarkan keadaan status gizi seseorang pada waktu yang relatif lama. Rumus perhitungan nilai TB/U yaitu sebagai berikut:

$$\text{Nilai TB/U} = \frac{\text{Nilai individu subjek} - \text{Nilai median baku rujukan}}{\text{Nilai simpangan baku rujukan}}$$

c. Klasifikasi Stunting

Klasifikasi dan ambang batas nilai TB/U didasari oleh “Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2020 Tentang Standar Antropometri Anak” sebagai berikut:

1. Tinggi Z-Score $> +3,0SD$
2. Normal Z-score $\geq -2,0 SD$ sampai dengan $Z\text{-score} \leq +3,0 SD$
3. Pendek Z-score $\geq -3,0 SD$ sampai dengan $Z\text{-score} < -2,0 SD$
4. Sangat pendek Z-Score $< -3,0 SD$

d. Faktor-Faktor Stunting

Stunting disebabkan oleh banyak faktor dan tidak hanya disebabkan oleh faktor yang dialami oleh anak balita maupun ibu hamil. Balita stunting adalah balita dengan status gizi berdasarkan tinggi badan menurut umurnya tampak lebih pendek dibanding dengan anak seusianya. Secara garis besar, status gizi dipengaruhi oleh asupan gizi dan penyakit infeksi. Kondisi ibu pada saat hamil dan keberhasilan 1000 HPK juga berpengaruh terhadap kejadian stunting (Flora, 2021).

Sebab dari stunting dapat dilihat dari kondisi seorang ibu yaitu usia ibu saat hamil dan melahirkan yaitu kurang dari usia 20 tahun. Kehamilan untuk usia remaja tidak disarankan dari sudut pandang

kesehatan lantaran berkaitan dengan kesiapan organ reproduksi calon ibu, dan dilihat dari aspek psikologis yang belum siap menerima kehamilan dan akan berpengaruh terhadap bayi yang dilahirkan. Menurut penelitian, tinggi badan ibu normal yaitu 150 cm dan BBLR dibawah 2.500 gram dapat menurunkan risiko stunting. Ibu yang memiliki IMT dan tinggi badan yang rendah berisiko lebih memiliki anak stunting. Bayi dengan BBLR tidak memiliki cadangan zat gizi yang tersimpan dalam tubuh dalam jumlah yang cukup (Dekker, et al., 2010).

Mengacu pada “Rencana Aksi Nasional dalam Rangka Penurunan Stunting” penyebab langsung masalah gizi pada anak termasuk stunting adalah rendahnya asupan gizi dan status kesehatan. Penurunan stunting menitikberatkan pada penanganan penyebab masalah gizi, yaitu faktor kurangnya akses ke makanan bergizi, praktek pengasuhan yang kurang baik, terbatasnya layanan kesehatan, serta kurangnya akses ke air bersih dan sanitasi (Bappenas, 2018).

1. Praktek Pengasuhan yang Kurang Baik

Kejadian stunting dipengaruhi oleh pola asuh ibu dan pendidikan orangtua dikarenakan asupan makanan pada balita sepenuhnya diatur oleh ibunya. Orang tua berlatar pendidikan yang baik, dapat menerima segala informasi dari luar terutama cara pengasuhan anak yang baik, bagaimana menjaga kesehatan anaknya, pendidikannya, dan sebagainya. Wanita yang berpendidikan cenderung lebih baik dalam pemanfaatan fasilitas pelayanan kesehatan, serta lebih mudah mematuhi saran yang diberikan. Asuhan orang tua terhadap pola makan yang kurang baik akan beresiko pada penurunan asupan zat gizi anak sehingga anak lebih beresiko mengalami gangguan pertumbuhan atau stunting (TPN2K, 2017).

2. Terbatasnya Layanan Kesehatan

Pelayanan kesehatan yaitu mengacu pada akses atau keterjangkauan keluarga dalam upaya perawatan kesehatan dan

pengecahan penyakit. Pelayanan kesehatan sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan anak seperti contohnya imunisasi, pemberian Vitamin A, penimbangan berat dan tinggi badan, serta sarana kesehatan seperti posyandu, puskesmas, praktek bidan atau dokter dan rumah sakit. Masyarakat membutuhkan fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama dan tenaga kesehatan yang memadai untuk keberlangsungan hidup terutama pada masa emas pertumbuhan anak (Kemendesa, 2017). Apabila seorang anak yang menderita penyakit infeksi atau sakit, tidak mendapatkan fasilitas kesehatan yang baik, secara terus menerus tidak diobati akan mempengaruhi pertumbuhan anak sehingga dapat berdampak pada kejadian stunting (Indra., dkk, 2014).

Status ekonomi keluarga akan berpengaruh pada kemampuan pemenuhan gizi keluarga dan kemampuan mendapatkan layanan kesehatan. Anak pada keluarga dengan tingkat ekonomi rendah lebih berisiko mengalami stunting karena kemampuan pemenuhan gizi yang rendah dapat meningkatkan risiko terjadinya malnutrisi. Tidak terjangkaunya pelayanan kesehatan (karena jauh atau tidak mampu membayar), kurangnya pendidikan dan pengetahuan merupakan kendala masyarakat dan keluarga memanfaatkan secara baik pelayanan kesehatan yang tersedia (Helmyati, 2019).

3. Kurangnya akses ke makanan bergizi

Asupan zat gizi pada balita penting dalam mendukung pertumbuhan tinggi badan sesuai dengan grafik pertumbuhan sehingga tidak terjadi gagal tumbuh dan stunting. Stunting pada anak terjadi karena adanya kekurangan gizi kronis berdampak pada kesehatan, dan perkembangan anak. Malnutrisi dapat disebabkan oleh asupan zat gizi yang tidak mencukupi baik dari segi kualitas maupun kuantitas, sebagai dampak dari ketidakseimbangan antara input makanan dengan kebutuhan yang diperlukan (Kemenkes, 2018).

ASI merupakan makanan terbaik dan paling sempurna bagi bayi untuk kebutuhan tumbuh kembang bayi. ASI mudah di cerna oleh

sistem pencernaan bayi, lengkap kandungan gizinya, juga mengandung zat kekebalan yang mampu melindungi bayi dari bermacam penyakit infeksi. Apabila bayi tidak memperoleh ASI dalam jangka waktu yang lama, akan terjadi infeksi berulang yang hingga menyebabkan kematian bayi. Selain itu, bayi yang mendapat ASI eksklusif 6 bulan jarang mendapat sakit terutama diare dibandingkan dengan bayi yang mendapatkan ASI tidak secara eksklusif (Helmyati, 2019).

Faktor penting lainnya ialah kekurangan asupan mineral yang dapat mempengaruhi terhadap pertumbuhan linier anak. Mineral besi dan seng merupakan mineral mikro esensial yang terdapat sedikit dalam tubuh namun jelas peranannya dan sangat dibutuhkan dalam tubuh, karena sifatnya dalam proses metabolisme tubuh (Almatsier, 2014). Mineral esensial merupakan bagian dari asupan mikromineral yang sangat dibutuhkan dan sudah jelas kegunaannya dalam tubuh seperti contohnya seng (Zn), besi (Fe), selen (Se), dan tembaga (Cu). Mikromineral yang berdampak pada pertumbuhan tinggi badan antara lain mineral seng dan mineral besi.

4. Kurangnya Akses ke Air Bersih dan Sanitasi

Merawat sanitasi merupakan salah satu upaya menjaga kesehatan dengan cara memelihara kebersihan lingkungan dan subjeknya, misalnya penyediaan air yang bersih guna keperluan mencuci tangan dan mengadakan tempat pembuangan untuk menampung sampah agar sampah tidak dibuang sembarangan. Kejadian stunting dapat dipengaruhi oleh akses air bersih dan sanitasi, sebab penggunaan air merupakan penting dari kehidupan manusia yang apabila tercemar dapat menyebabkan kejadian diare, infeksi cacing tanah, dan penyakit saluran cerna lainnya. Akses dan sarana toilet yang buruk, serta tidak adanya fasilitas pengelolaan tinja dan limbah akan menambah peluang terjadinya penyakit pada balita dalam keluarga karena persebaran

virus, kuman, dan bakteri akan semakin tinggi (MCA Indonesia, 2015).

Penyakit infeksi yang disebabkan oleh kebersihan dan sanitasi yang buruk bisa mengganggu proses pencernaan dan penyerapan nutrisi. Dampak dari penyakit infeksi bagi tubuh dapat mengurangi asupan gizi yang disebabkan tidak selera makan akibat adanya peradangan, dan kerusakan usus. Penyakit infeksi juga membutuhkan asupan zat gizi tinggi akibat peningkatan metabolisme dari aktivitas inflamasi. Kurangnya asupan gizi dan status infeksi, keduanya dapat bermula dari kemiskinan dan lingkungan yang tidak sehat dengan sanitasi yang buruk (Kemenkes, 2018).

e. Dampak Stunting

Menurut Bappenas (2018), “Stunting berdampak buruk bagi kehidupan manusia baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang”. Dalam jangka pendek, stunting dapat mengganggu perkembangan otak, pertumbuhan fisik, gangguan metabolisme, dan kecerdasan anak. Sedangkan, dampak stunting dalam jangka panjang dapat menurunkan sistem imunitas hingga tubuh mudah terkena penyakit, menurunkan kemampuan belajar, dan resiko tinggi terhadap penyakit degeneratif dan perawakan pendek saat dewasa kelak.

Dampak jangka panjang dari stunting dikhawatirkan dapat mempengaruhi sistem imunitas dan kemampuan belajar anak. Anak adalah anugerah, dan amanah yang dititipkan dari Allah SWT kepada orang tuanya. Apabila anak tumbuh berkembang dengan baik, maka akan memberikan kontribusi yang baik pula terhadap kemajuan bangsa. Sebagaimana dinyatakan oleh Rasulullah *sallallahu ‘alaihi wa sallam* :

عَنْ عَبْدِ اللَّهِ بْنِ عَمْرٍو بْنِ الْعَاصِ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُمَا قَالَ : قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ : كَفَى بِالْمَرْءِ إِثْمًا أَنْ يَحْبِسَ عَمَّنْ يَمْلِكُ قُوَّتَهُ

Dari Abdullah bin'Amr Ibn al-'Ash RA berkata: Rasulullah SAW bersabda: Cukuplah seseorang menanggung dosa, jika ia menyia-nyiakan orang yang wajib dia tanggung makannya (HR. Abu Daud: 1442).

Makna yang terkandung dalam hadits ini yaitu dengan jelas menitik beratkan pentingnya orang tua untuk bertanggung jawab dan menafkahi anaknya. Jika ada orang tua yang mengabaikan kondisi tumbuh kembang anaknya, maka agama menilainya sebagai dosa. Anak dilahirkan seharusnya tidak membuat penderitaan terhadap orang tuanya. Orang tua perlu mempunyai kemampuan untuk menjamin kesejahteraan anak-anak dan kehidupan selanjutnya (Lajnah, 2014).

2. Mineral Seng

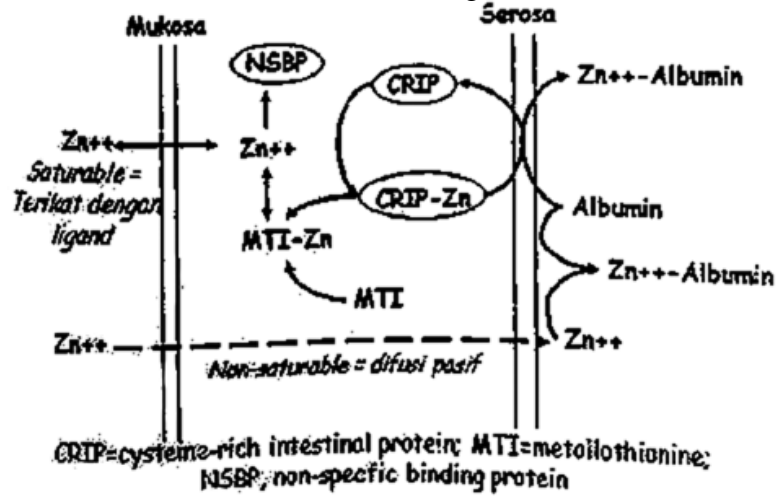
a. Definisi Mineral Seng

Seng ialah golongan mineral essensial yang memiliki peran penting dalam tubuh manusia untuk fungsi pembelahan sel, metabolisme tubuh, fungsi imunitas dan lainnya. Mineral seng atau yang disebut zinc ditulis lambang kimia *Zn* termasuk katagori dalam golongan *trace element* yaitu sebagai bagian dalam tubuh yang memiliki jumlah kecil namun penting dibutuhkan dalam melakukan metabolisme. Tubuh terkandung 2-2,5 gram zinc yang tersebar di hampir semua sel dan bagian besar berada di dalam pankreas, hati, ginjal, tulang, dan otot (Adriani dan Wirdjatmadi, 2014).

b. Metabolisme Mineral Seng

Sistem pencernaan mineral seng dimulai dengan pelepasan komponen dari sumber makanan yang terikat protein sehingga memisahkan asam amino dan asam nukleat sebelum diserap. Mineral seng dibebaskan ikatannya dengan bantuan protease nucleases di lambung dan usus kecil. Absorpsi mineral seng utamanya berada di usus halus yaitu duodenum, jejunum dan ileum (terutama di jejunum) (Sulistyowati & Yuniritha, 2015).

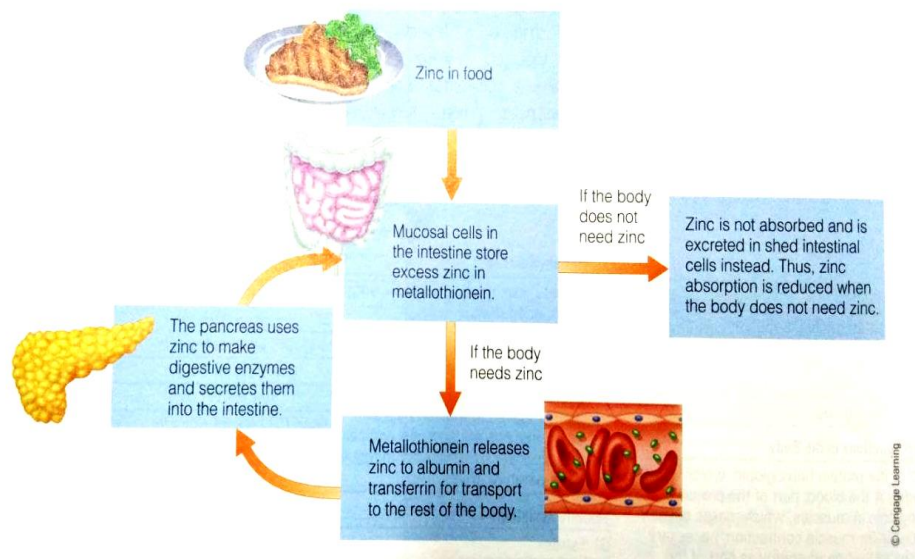
Gambar 2.1 Absorpsi Seng di Mukosa Usus



Sumber : Sulistyowati dan Yuniritha (2015)

Mekanisme penyerapan zinc di usus melalui dua jalur yaitu *transelular transportation* dan *paraseluler transportation* (difusi pasif). Proses transelular melibatkan mediasi dengan metalotionein I (MTI), protein transport kaya sistein (*Cystein-Rich Protein-CRIP*), dan *nonspecific binding protein* (NSBP) melintasi membran serosa/basolateral keluar usus menuju sirkulasi. Dalam sirkulasi darah ditangkap oleh albumin dan dibawa menuju sel target. Difusi pasif terjadi ketika sejumlah kecil zinc yang bebas keluar membran serosa tanpa adanya perantara (Qin, 2013).

Gambar 2.2 Enteropancreatic Cycle



Sumber : Rofles, & Whitney (2016)

Setelah memasuki membran basolateral, Zn^{++} diikat oleh albumin yang merupakan alat transfer utama dari zinc. Apabila nilai albumin darah turun, Zn^{++} juga dapat diangkut oleh transferrin saat zinc lebih banyak dari besi yang diasup. Kelebihan mineral seng diangkut menuju hati untuk disimpan dalam bentuk *metallothionein*. Mineral seng yang dibawa menuju pancreas akan membentuk enzim pencernaan untuk digunakan kembali di saluran pencernaan yang dinamakan *enteropancreatic cycle*. Seng dikeluarkan dari tubuh melalui tinja, urin, dan jaringan termasuk kulit, rambut, kulit hati, otot dan testis (Kondaiah., et al, 2019).

c. Kebutuhan Mineral Seng

Kebutuhan seng dalam tubuh seseorang sangat bermacam-macam sesuai dengan kondisi dan usia seseorang. Tingkat kecukupan seng yang dianjurkan bagi orang Indonesia terdapat dalam Tabel AKG pada “Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 28 tahun 2019” yaitu sebagai berikut:

Tabel 2.1 Angka kecukupan Seng yang dianjurkan.

Golongan Umur	Angka Kecukupan (mg)
6-11 bulan	3
1-3 tahun	3
4-6 tahun	5
7-9 tahun	5

d. Sumber Bahan Makanan Tinggi Mineral Seng

Zinc bisa ditemukan dalam berbagai bahan makanan dalam jumlah yang beragam. Sumber zinc yang baik adalah protein hewani, karena mengandung asam amino yang meningkatkan absorpsi seng dan mempunyai *bioavailability* yang tinggi. Asupan protein hewani dapat meningkatkan penyerapan mineral seng dikarenakan salah satu transporter pengangkut mineral seng yaitu asam amino non esensial senyawa sistein dengan membentuk ligan Zn. Kelompok sereal dan kacang-kacangan

mengandung sejumlah besar seng namun pada makanan nabati terkandung penghambat mineral seng yaitu fitat (Adriani, & Wirjatmadi, 2014).

Absorpsi seng dipengaruhi oleh bahan pangan yang dapat menghambat absorpsi seperti serat, fitat, dan oksalat (Mahan, 2017). Asam fitat memiliki fosfor bermuatan negatif yang besar sehingga asam fitat mampu berikatan dengan zat gizi lain yang bermuatan positif menyebabkan terhambatnya pemecahan senyawa kompleks menjadi sederhana sehingga menurunnya daya cerna. Serat tidak larut air merupakan polisakarida nonpati yang sulit dicerna di lambung dan usus halus. Disimpulkan bahwa semakin banyak kesempatan sel-sel dinding usus untuk menyerap zat-zat gizi penting yang bermanfaat dan dibutuhkan tubuh (Sunarti, 2017).

Tabel 2.2 Sumber Mineral Seng Pada Berbagai Jenis Makanan

Jenis Makanan	Ukuran Rumah Tangga (URT)	Ukuran dalam Gram	Kandungan Seng (mg)
Nasi Putih	1 Porsi Kecil	100	0,4
Jagung Rebus	1 Ptg	35	0,2
Kentang Rebus	1 Bh Kecil	75	0,2
Mie Kering	1 Piring	100	1,0
Roti Tawar	1 Ptg	40	0,9
Semur Daging Sapi	1 Ptg	50	0,6
Bakso Rebus	1 Bh Kecil	5	0,2
Daging Ayam	1 ptg sdg	40	0,7
Daging Kambing	1 ptg sdg	40	1,6
Ikan Bandeng	1 Ptg Bag Badan	50	0,3
Ikan Lele	1 Ekr Sdg	40	0,2
Sate Hati Ayam	1 Tusuk	30	1,3
Telur Ayam	1 Btr	55	0,6
Telur Puyuh	1 Btr	10	0,1
Sosis	1 Bj	100	1,1
Tempe	1 Ptg Bsr	50	0,8

Jenis Makanan	Ukuran Rumah Tangga (URT)	Ukuran dalam Gram	Kandungan Seng (mg)
Tahu	1 Ptg bsr	85	0,7
Kacang Hijau	1 Mkg Kcl	50	0,6
Bayam	1 Mkg	100	0,4
Buncis	1 SDM	10	0,0
Wortel	1 Ptg Kcl	35	0,2
Jeruk	1 Bh Sdg	100	0,1
Pepaya	1 Ptg	100	0,1
Pisang Ambon	1 Bj	100	0,2
Tepung Susu	4 SDM	40	1,4
Susu Sapi	1 Gl	200	1,8
Susu Kental Manis	1 Sachet	40	0,4

Sumber : (Bappelkes Kemenkes RI, 2014) dikalkulasi dengan aplikasi *nutrisurvey* 2007

e. Fungsi Mineral Seng

Peranan seng dijelaskan menurut Adriani dan Wirjatmadi (2014) sebagai berikut:

i. Mempengaruhi Nafsu Makan

Sensasi indra pengecap timbul disebabkan adanya reseptor indra pengecap yang disebut *taste buds* dan kebanyakan berada di permukaan lidah. Di dalam mulut terdapat saliva yang dapat membantu *taste buds* untuk melarutkan zat padat pada makanan. Didalam saliva terdapat komponen protein yang disebut *gustin* yang memiliki kadar seng tinggi. Menurut Adriani dan Wirjatmadi (2014) seng yang ditemukan di saliva dapat mempengaruhi kontrol nafsu makan oleh pengaruhnya terhadap reseptor indra pengecap. Hilangnya nafsu makan dapat disebabkan dari kurangnya sensasi saat mengkonsumsi makanan dampak dari indra pengecap di lidah yang tidak berfungsi dengan normal.

ii. Membantu Hormon Pertumbuhan

Mineral seng dibutuhkan untuk pembentukan beberapa enzim yang dihasilkan oleh pankreas. Salah satu enzim yang memerlukan seng sebagai bahan utama yaitu *Insulin Growth Factor (IGF)-1* yang berperan penting untuk pertumbuhan badan. Apabila kekurangan seng mengakibatkan metabolisme GH terhambat sehingga sintesis dan sekresi IGF-1 berkurang. Pada hewan percobaan, berkurangnya sekresi IGF-1 menimbulkan *short stature* (Adriani, & Wirjatmadi, 2014).

iii. Menjaga Kekebalan Tubuh

Seng berperan dalam kekebalan tubuh yaitu sebagai pembentukan sistem imun spesifik yaitu limfosit T di dalam sel darah putih. Limfosit T dibentuk di sumsum tulang hasil sekresi dari kelenjar timus yang merupakan bagian dari sistem limfatik dan sangat dipengaruhi oleh kadar seng dalam tubuh. Limfosit T bekerja menghancurkan sel terinfeksi virus dengan mengenali dan mengingat antigen yang menyerang tubuh. Menurut Widhyari (2012) jika suplementasi seng dalam makanan tidak berpengaruh pada jumlah sel darah putih namun diduga berpengaruh terhadap peningkatan kinerja sel leukosit.

3. Mineral Besi

a. Definisi Mineral Besi

Mineral besi merupakan unsur *trace element* yang berperan penting dalam tubuh, khususnya dalam mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh yaitu bagian dari fungsi hemoglobin. Mineral besi dengan lambang kimia Fe, ialah anggota golongan unsur logam yang melimpah di bumi, serta memiliki konsentrasi tertinggi di dalam tubuh manusia, yaitu mencapai 2-3 gram (Hupitoyo dan Mudayatiningsih, 2019).

Makanan diasup tubuh dengan kadar gizi yang baik dapat membantu pertumbuhan secara optimal. Mineral besi berperan dalam pembentukan lapisan mielin di otak yang mengatur perkembangan kognitif pada anak. Memberi asupan makanan pada anak merupakan kewajiban seorang ibu, namun sebagai umat muslim memberi makanan pada anak tidak hanya halal, tetapi harus juga memperhatikan sifat *thoyyib*. Dalam konteks inilah firman Allah SWT dalam Surat An Nahl ayat 114 yang berbunyi:

فَكُلُوا مِمَّا رَزَقَكُمُ اللَّهُ حَلَالًا طَيِّبًا وَاشْكُرُوا نِعْمَتَ اللَّهِ إِنَّ كُنْتُمْ إِيَّاهُ تَعْبُدُونَ (١١٤)

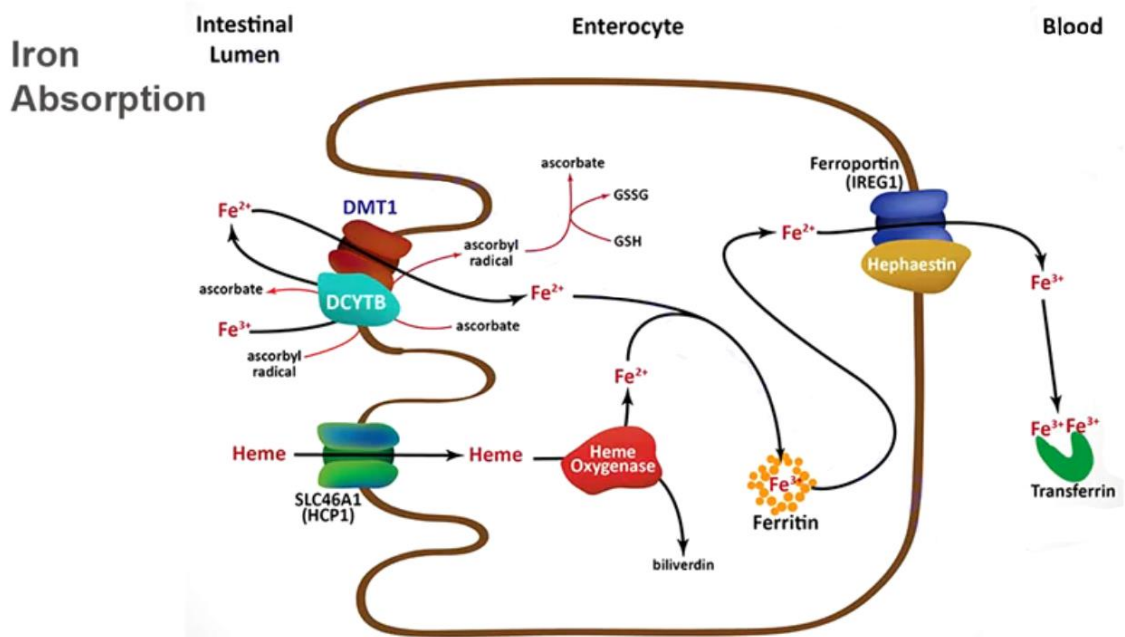
“Maka makanlah yang halal lagi baik dari rezeki yang telah diberikan Allah kepadamu; dan syukurilah nikmat Allah, jika kamu hanya kepada-Nya saja menyembah [An Nahl: 114]”.

Ayat tersebut menyebut bahwa mengkonsumsi makanan yang berkualitas dalam perspektif agama adalah bersifat halal dan baik. Halal dilihat dari proses mendapatkannya dan tidak ada unsur haram didalamnya. Kalimat *thoyyib*/baik dilihat dari aspek zat makanan yaitu mengandung zat-zat yang dibutuhkan dan tidak membahayakan untuk tubuh manusia (Lajnah, 2014).

b. Metabolisme Mineral Besi

Besi dalam makanan terdapat dalam dua bentuk, yaitu besi heme dan besi non heme. Mineral Fe dalam bentuk heme harus dihidrolisis dari bagian globin pada hemoglobin dan mioglobin sebelum penyerapan. Pencernaan ini dilakukan oleh protease di lambung dan usus kecil dan sehingga dapat melepaskan heme dari globin. Zat besi non heme yang harus direduksi terlebih dahulu dari bentuk Fe³⁺ menjadi Fe²⁺ sebelum diabsorpsi. Proses absorpsi ini dipermudah oleh suasana asam seperti adanya vitamin C dan HCL yang diproduksi oleh sel parietal lambung (Toto, dkk, 2018).

Gambar 2.3 Absorpsi Zat Besi Didalam Usus



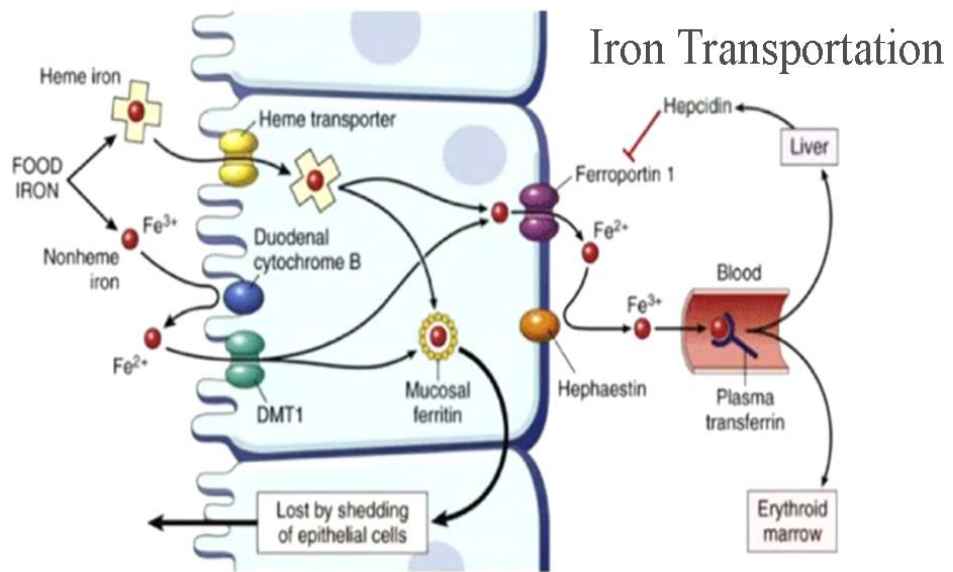
Sumber : <https://themedicalbiochemistrypage.org/iron-and-copper-homeostasis/>

Tahap selanjutnya dari metabolisme zat besi yaitu proses penyerapan dalam mukosa usus. Zat besi dalam makanan terdiri dari bentuk heme dan non heme yang memiliki penyerapan ke dalam tubuh yang berbeda. Besi heme dapat melewati dinding usus yang dibantu interaksi dengan *heme carrier protein* (HCP1). Mineral besi pada heme kemudian dikatalisis menjadi ion ferro dengan bantuan enzim *heme oxygenase* sehingga berubah menjadi zat besi ferro. Absorpsi zat besi nonheme melintasi dinding usus harus direduksi oleh enzim *duodenal cytochrome β -like ferri reductase* (Dcytb) dari bentuk ferri menjadi bentuk ion ferro baru bisa masuk ke dalam dinding sel dengan bantuan suatu molekul *divalent metal transporter* (DMT1). Selanjutnya besi ferro memasuki intestinal lumen dan disimpan di ferritin (King, Michael, 2014).

Mineral besi ditransportasikan keluar membran basolateral melalui aliran darah dengan dibantu oleh protein transpor *ferroportin* (disebut juga protein IREG1 = *iron regulated gene 1*). Absorpsi adalah proses

melintasnya zat gizi/senyawa dari saluran pencernaan menuju aliran darah. Di aliran darah zat besi ferro diubah kembali menjadi ferri dengan bantuan enzim *hephaestin* yang berhubungan dengan *ferroportin* mengoksidasi ion ferro kembali menjadi besi bentuk ion ferri, sehingga disebut peroksidase atau enzim yang mengoksidasi ion ferro menjadi ferri (Dasa, F, & Abera T, 2018).

Gambar 2.4 Transportasi zat besi keluar membrane basolateral



Sumber : Dasa, F., Abera T (2018)

Zat besi dalam sirkulasi darah bisa berbentuk zat besi bebas, namun ada juga yang memerlukan alat angkut yaitu transferin. Setiap satu transferin dapat membawa dua zat besi ferri. Transferin dibawa oleh reseptor menuju endosome (kedalam sel) kemudian terjadilah pembentukan hemoglobin. Didalam endomose, transferin melepaskan dua zat besi ferri kemudian kembali lagi menuju usus untuk menangkap zat besi kembali sehingga disebut siklus mekanisme zat besi dalam sel (Kurniawan, 2016).

Besi dalam aliran darah diikat oleh transferin dan disimpan di lokasi utama yaitu hati, sumsum tulang, dan limpa. Dalam plasma berlangsung proses *turn over*, yaitu sel-sel darah yang lama di ganti

dengan sel-sel yang baru. Jumlah mineral besi yang mengalami *turn over* setiap hari berkisar 35 mg berasal dari makanan, dan merusak sel-sel darah merah yang sudah tua, diproses oleh tubuh agar dapat dipergunakan kembali. Keseimbangan dalam mentransportasi zat besi dipengaruhi oleh hormon hepsidin, apabila asupan zat besi terlalu banyak namun dalam tubuh sudah tercukupi maka hepsidin akan menghambat kerja ferroportin (Sulistiyowati, 2015).

c. Kebutuhan Mineral Besi

Angka kecukupan mineral besi yang dianjurkan untuk orang Indonesia terdapat dalam Tabel AKG pada “Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 28 Tahun 2019” yaitu sebagai berikut:

Tabel 2.3 Angka Kecukupan Zat Besi Yang Dianjurkan.

Golongan Umur	Angka Kecukupan (mg)
6-11 bulan	11
1-3 tahun	7
4-6 tahun	10
7-9 tahun	10

d. Sumber Bahan Makanan Tinggi Mineral Besi

Terdapat dua bentuk sumber mineral besi dalam makanan yaitu besi heme dan besi non heme. Sumber tinggi besi terdapat pada makanan dengan bentuk besi heme yaitu dari pangan hewani seperti , unggas, ikan daging, dan hasil olahannya. Mineral Fe yang berasal dari nabati atau besi nonheme seperti contohnya kacang-kacangan, buah-buahan, sayuran, biji-bijian, dan produk susu. Zat besi non heme hanya dapat diabsorpsi sekitar 1-6%, sedangkan zat besi heme dapat diabsorpsi 7-22% (Toto, 2018).

Pemacu penyerapan mineral besi yaitu vitamin C, asam sitrat, dan asam laktat. Mengonsumsi asam askorbat atau vitamin C pada saat

bersamaan dengan zat besi non-heme dapat membentuk gugus besi-askorbat yang larut dan mudah diabsorpsi. Makanan yang meningkatkan absorpsi besi dari sumber gula adalah fruktosa, dan sorbitol, dari asam amino adalah sistein, lisin, dan histidin. Alkohol juga bersifat meningkatkan penyerapan zat besi (IDAI, 2014).

Zat penghambat/inhibitor adalah zat yang membentuk kompleks yang mengalami presipitasi sehingga besi sulit diserap. Faktor yang menghambat absorpsi besi non heme yaitu asam fitat, asam oksalat, serat tak larut air, tannin dan *divalent cations* (kalsium, seng, dan mangan). Faktor ini berada dalam sayuran yang bisa mengurangi absorpsi besi dengan mengikat zat besi sehingga mempersulit penyerapannya. Tanin yang terdapat dalam teh merupakan senyawa polifenol yang dapat mengikat besi kemudian mengurangi penyerapan zat besi (Marina, 2015).

Tabel 2.4 Sumber Mineral Besi Pada Berbagai Jenis Makanan

Jenis Makanan	Ukuran Rumah Tangga (URT)	Ukuran dalam Gram	Kandungan besi (mg)
Nasi Putih	1 Porsi Kecil	100	0,2
Jagung Rebus	1 Ptg	35	0,2
Kentang Rebus	1 Bh Kecil	75	0,3
Mie Kering	1 Piring	100	1,0
Roti Tawar	1 Ptg	40	0,5
Semur Daging Sapi	1 Ptg	50	1,0
Bakso Rebus	1 Bh Kecil	5	0,1
Daging Ayam	1 ptg sdg	40	0,6
Daging Kambing	1 ptg sdg	40	0,7
Ikan Bandeng	1 Ptg Bag Badan	50	0,2
Ikan Lele	1 Ekr Sdg	40	0,1
Sate Hati Ayam	1 Tusuk	30	2,5
Telur Ayam	1 Btr	55	0,7

Jenis Makanan	Ukuran Rumah Tangga (URT)	Ukuran dalam Gram	Kandungan besi (mg)
Telur Puyuh	1 Btr	10	0,4
Sosis	1 Bj	100	0,6
Tempe	1 Ptg Bsr	50	1,0
Tahu	1 Ptg bsr	85	4,6
Kacang Hijau	1 Mkg Kcl	50	1,3
Bayam	1 Mkg	100	3,1
Buncis	1 SDM	10	0,1
Wortel	1 Ptg Kcl	35	0,7
Jeruk	1 Bh Sdg	100	0,1
Pepaya	1 Ptg	100	0,1
Pisang Ambon	1 Bj	100	0,3
Tepung Susu	4 SDM	40	3,2
Susu Sapi	1 GlS	200	0,4
Susu Kental Manis	1 Sachet	40	0,1

Sumber : (Bappelkes Kemenkes RI, 2014) dikalkulasi dengan aplikasi *nutrisurvey* 2007

e. Fungsi Mineral Besi

i. Mengatur Pertukaran Oksigen dan Karbondioksida dalam Jaringan Tubuh

Mineral besi menjadi komponen struktur molekul hemoglobin. Hemoglobin terdiri dari heme (besi) dan rantai polipeptida globin (protein yang telah didegradasi menjadi asam amino). Hemoglobin ialah pigmen yang ditemukan dalam sel darah merah yang memberi mereka warna merah dan bertanggung jawab untuk mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh. Hemoglobin bertanggung jawab untuk mengatur pertukaran oksigen dan karbon dioksida dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh, hasil akhir dapat digunakan sebagai sumber energi (Sherwood, 2012).

ii. Membentuk Mielin Saraf

Mineral besi ialah unsur penting dalam pemeliharaan mielin dan aktivitas saraf. Selubung mielin merupakan bagian dalam susunan saraf yang berfungsi untuk mempercepat jalannya impuls atau yang disebut rangsangan. Defisiensi mineral besi mengganggu fungsi otak dalam pengantaran saraf (neurotransmitter) sehingga dapat menghambat perkembangan kognitif anak (Soetjiningsih, 2013). Gangguan kognitif terkait defisiensi besi mengganggu pengiriman oksigen ke semua jaringan tubuh. Berkurangnya oksigenasi jaringan pada tulang membuat tulang lebih sulit untuk tumbuh, yang meningkatkan risiko terhambatnya pertumbuhan (Almatiser, 2014).

iii. Menjaga Sistem Kekebalan Tubuh

Menurut Achmadi (2013) mineral besi memegang peranan penting dalam sistem kekebalan tubuh. Mineral besi bekerja sama meningkatkan kadar hemoglobin untuk menyebarkan oksigen ke setiap sel-sel tubuh sehingga sel-sel dapat melakukan fungsi normal tanpa adanya kerusakan. Kekurangan zat besi dalam tubuh dapat berpengaruh jumlah limfosit T (sekumpulan sel darah putih) sehingga tidak mampu untuk melakukan multiplikasi dan menyebabkan antibodi tidak terbentuk. Kekurangan zat besi pada sel darah putih mengakibatkan tidak efektifnya penghancuran bakteri, sehingga tubuh mudah terserang penyakit dan bila berlangsung cukup lama sampai mengganggu pertumbuhan anak (Angraini & Ayu, 2014).

4. Hubungan Mineral Seng terhadap Kejadian Stunting

Stunting yaitu gangguan pertumbuhan tinggi badan yang disebabkan oleh permasalahan gizi kronik dalam jangka panjang sehingga kondisi fisik anak tampak lebih pendek dibanding dengan anak seusianya. Status

gizi optimal adalah keseimbangan antara asupan dan kebutuhan zat gizi seseorang. Pola makan yang tidak sesuai kebutuhan dan kurangnya asupan mikronutrien yang terlalu lama berdampak pada tubuh rentan terhadap penyakit dan sulitnya untuk tumbuh berkembang.

Mineral seng ialah mikronutrien esensial golongan trace element yaitu sebagai bagian dalam tubuh yang memiliki jumlah kecil namun penting dalam melakukan metabolisme. Seng dibutuhkan tubuh untuk melakukan *enteropankreatik cycle* dan memproduksi beberapa enzim di dalam pankreas, salah satunya ialah hormon pertumbuhan (Growth Hormon/GH), dan hormon tiroid. Pada hewan percobaan, berkurangnya sekresi hormon pertumbuhan menimbulkan *short stature* (Browning, dkk., dalam Adriani & Wirjatmadi, 2014).

Gangguan nafsu makan dapat menurunkan asupan makanan yang harus dipenuhi oleh tubuh. Seng terdapat pada saliva yaitu terdapat pada *gustin* (protein pengecap) berperan dalam pembangunan kuncup pengecap pada lidah. Gangguan indra pengecap juga dapat mengubah nafsu makan sebab kondisi *taste bund* dalam keadaan kurang baik. Jika balita memiliki nafsu makan yang kurang, dapat diprediksi memiliki tingkatan asupan zat gizi rendah (Adriani, & Wirjatmadi, 2014).

Menurut UNICEF (2013), “Stunting juga dapat disebabkan oleh infeksi dari kurangnya kebersihan lingkungan dan sanitasi”. Kurangnya kebersihan dan sanitasi menjadi faktor anak mudah terserang penyakit infeksi seperti diare, kecacingan, dan sebagainya. Diare dapat menyebabkan kurang gizi disebabkan selama diare mengalami kehilangan zat gizi dari tubuh yang dapat menghambat pertumbuhan balita dan berpotensi mengawah pada gangguan pertumbuhan.

Seng juga dapat berperan dalam kekebalan tubuh terhadap infeksi. Seng berperan sebagai pembentukan sistem imun spesifik yaitu limfosit T di dalam sel darah putih. Kekurangan seng dapat mengurangi kekebalan tubuh sebab memberikan efek pada atrofi timus yang mengontrol perkembangan limfosit T sehingga hilangnya *thymulin* yang

disekresi oleh kelenjar timus. *Thymulin* ialah hormon yang memiliki kemampuan fagositosis dari sel-sel radikal dan berfungsi aktivitas natural killer cell (Adriani, & Wirjatmadi, 2014).

5. Hubungan Mineral Besi terhadap Kejadian Stunting

Kejadian stunting pada seorang anak dapat disebabkan oleh banyak faktor. Salah satu faktor tersebut adalah kurangnya asupan makanan baik asupan makronutrien ataupun mikronutrien. Mineral besi bersama dengan protein dibutuhkan tubuh dalam pembentukan hemoglobin untuk mengangkut oksigen keseluruh tubuh sehingga sel-sel didalam tubuh dapat melakukan fungsi normal tanpa kerusakan. Berkurangnya oksigenasi jaringan tulang membuat tulang lebih sulit untuk tumbuh, yang meningkatkan risiko pertumbuhan terhambat (Almatiser, 2014).

Faktor lingkungan dari sanitasi dan air mempengaruhi kejadian stuning sebagai akibat dari tubuh mudah terserang penyakit infeksi sehingga tubuh kekurangan energi untuk melakukan pertumbuhan. Menurut Achmadi (2013), besi diperlukan agar sistem imun dapat berfungsi dengan baik. Kekurangan zat besi dalam tubuh dapat berpengaruh jumlah limfosit T (sekumpulan sel darah putih) sehingga tidak mampu untuk melakukan multiplikasi dan menyebabkan antibodi tidak terbentuk. Sel darah putih yang menghancurkan bakteri, tidak dapat bekerja secara efektif dalam keadaan tubuh kekurangan besi. Hal tersebut dapat membuat tubuh menjadi rentan terhadap penyakit, dan apabila terjadi secara terus menerus akan menyebabkan gangguan pertumbuhan (Angraini, & Ayu, 2014).

6. Penilaian Konsumsi Pangan Metode *Semi-Quantitative Food Frequency Questisonaire*

Food Frequency Questisonaire ialah metode survei berupa kuosioner untuk mengukur pola konsumsi responden melalui jenis makanan dan minuman yang diasup. Metode ini berisi pertanyaan meliputi daftar

bahan makanan atau makanan olahan dan frekuensi makanan pada periode tertentu seperti hari, minggu, bulan atau tahun. Sedangkan, *Semi-Quantitative Food Frekuensi Quosionere* ialah modifikasi metode FFQ dengan menambahkan pertanyaan terkait berapa banyak dalam gram dan kuantitas dalam jangka waktu hari, minggu atau bulan. Metode ini dapat memeriksa pola makan seseorang dimasa lampau disebabkan kuosiner berisi kebiasaan pola makanan dimasa lalu (Supariasa dkk, 2016).

Menurut Sirajuddin, dkk (2018) terdapat berbagai kelebihan dan kelemahan dari metode *Food Frequency Questisonaire* Kelebihan metode ini yaitu:

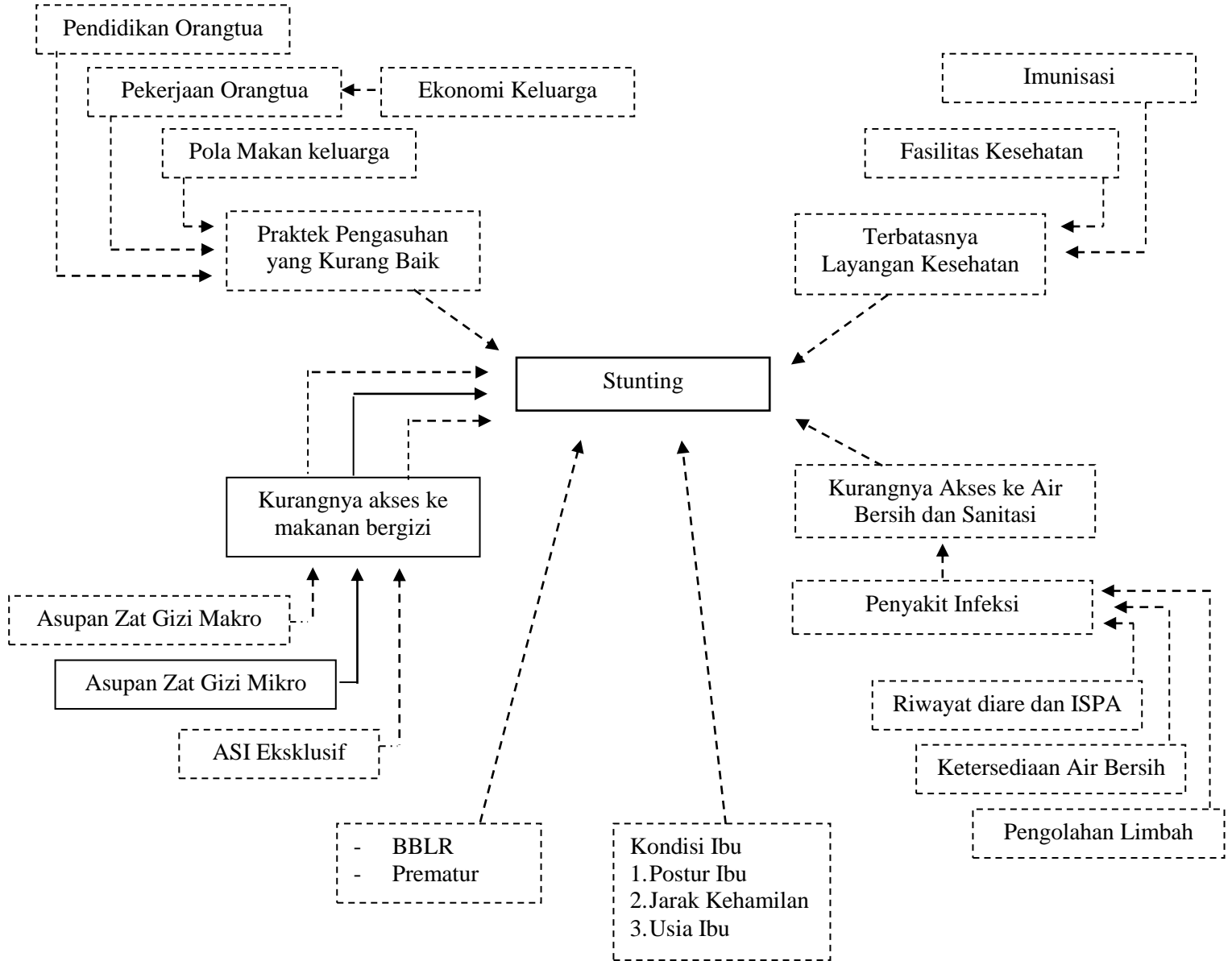
1. Tidak memerlukan waktu yang lama disebabkan bentuk pertanyaan bersifat tertutup. Metode ini sudah mencakup daftar nama bahan makanan yang tersedia wilayah responden tanpa perlu mengingat seperti metode *Recall 24 jam*.
2. Dapat mewakili kebiasaan makan responden dibandingkan dengan metode *Food Recall 24 jam* ataupun *Food Weighing* yang mendeskripsikan asupan sehari. Sedangkan metode FFQ dapat menjelaskan konsumsi bulanan dan dapat melihat keberagaman asupan makan tanpa perlu harus mengulang.
3. Relatif mudah dilakukan disebabkan tidak memerlukan alat bantu, kaliberasi alat, dan tidak membebankan responden seperti pada metode *food record*.

Sedangkan kelemahan dari metode ini antara lain:

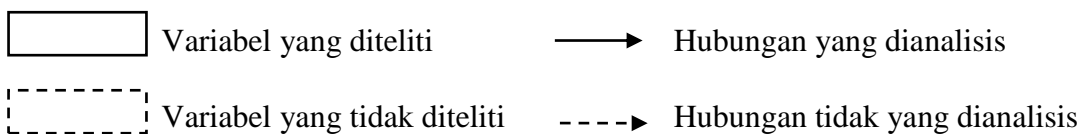
1. Tidak menggambarkan konsumsi aktual sebab metode *Food Frequency Questisonaire* menggunakan porsi rata-rata konsumsi harian.
2. Pечатatan dalam formulir ialah fokus yang menjadi perhatian utama disebabkan bisa menjadi sumber kesalahannya dalam proses tersebut.
3. Bergantung pada daya ingat responden.

B. KERANGKA TEORI

Gambar 2.5 Kerangka Teori

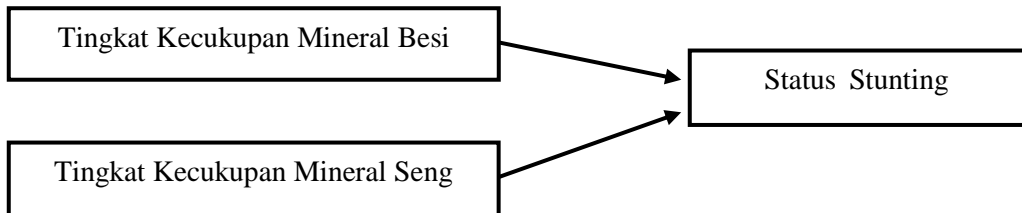


Keterangan:



C. KERANGKA KONSEP

Gambar 2.6 Kerangka konsep



D. HIPOTESIS

Hipotesis pada penelitian hubungan tingkat kecukupan asupan mineral besi dan seng dengan kejadian stunting pada balita di Desa Boja Kabupaten Kendal dirincikan sebagai berikut:

1. H_1 : Ada hubungan tingkat kecukupan mineral seng dengan kejadian stunting pada balita 2-5 tahun di Desa Boja Kabupaten Kendal.
2. H_0 : Tidak ada hubungan tingkat kecukupan mineral seng dengan stunting pada balita 2-5 tahun di Desa Boja Kabupaten Kendal.
3. H_1 : Ada hubungan tingkat kecukupan mineral besi dengan kejadian stunting pada balita 2-5 tahun di Desa Boja Kabupaten Kendal.
4. H_0 : Tidak ada hubungan tingkat kecukupan mineral besi dengan kejadian stunting pada balita 2-5 tahun di Desa Boja Kabupaten Kendal.
5. H_1 : Ada hubungan tingkat kecukupan mineral seng dan besi dengan kejadian stunting pada balita 2-5 tahun di Desa Boja Kabupaten Kendal.
6. H_0 : Tidak ada hubungan tingkat kecukupan mineral seng dan besi dengan kejadian stunting pada balita 2-5 tahun di Desa Boja Kabupaten Kendal.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode penelitian dengan jenis pengamatan observasional menggunakan desain penelitian *cross sectional*. Data-data yang diperlukan yaitu status stunting dari nilai TB/U balita, tingkat kecukupan mineral besi, dan tingkat kecukupan mineral seng dilakukan dalam satu waktu.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini berlokasi di wilayah Desa Boja Kecamatan Boja Kabupaten Kendal dengan memperhatikan tingkat kejadian stunting di daerah tersebut. Pengambilan data dilakukan pada bulan Juni- Juli 2022.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Banyaknya populasi berupa semua balita di Desa Boja Kecamatan Boja Kabupaten Kendal dengan jumlah 311 anak.

2. Sampel

Penelitian ini menggunakan rumus slovin untuk mengetahui banyaknya sampel minimal dan mengukur proporsi populasi. Perhitungan sampel dapat memudahkan peneliti dengan menggunakan rumus yang lebih sederhana. Penarikan jumlah sampel penelitian harus bersifat representatif, sehingga menghasilkan penelitian yang dapat menarik kesimpulan dari seluruh populasi tanpa membutuhkan banyak responden.

Perhitungan jumlah responden dengan menggunakan rumus slovin :

$$n = \frac{N}{1 + N (e)^2}$$

Keterangan:

e = Presentase kesalahan ketelitian yaitu e = 0,1

N = Ukuran populasi

n = Jumlah responden

$$n = \frac{311}{1 + 311 (0,10^2)}$$

$$n = \frac{311}{1 + 3,11}$$

$$n = \frac{311}{4,11}$$

$$n = 75,67$$

Berdasarkan perhitungan rumus tersebut diperoleh jumlah sampel sebanyak 75,67 dibulatkan menjadi 76 balita, kemudian ditambah dengan estimasi *drop out* sebesar 10%. Jumlah sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu 83 balita.

D. Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *consecutive (accidental) sampling* yaitu dimana semua subjek yang datang dan memenuhi kriteria pemilihan dimasukkan dalam penelitian sampai jumlah subyek yang diperlukan terpenuhi (Sastroasmoro & Ismael, 2014). Teknik ini bersifat *non probability sampling* dengan kelebihan yaitu pada kemudahan dalam proses riset sehingga tidak membutuhkan waktu yang lama dengan memberikan kebebasan peneliti dalam menentukan subjek yang dirasa sudah memenuhi syarat.

Penelitian dikatakan dengan menggunakan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi:

a. Kriteria Inklusi

- 1) Ibu/Pengasuh dari Balita berusia 2-5 tahun
- 2) Balita bertempat tinggal bersama ibu/pengasuh
- 3) Ibu/pengasuh mengetahui kebiasaan makan balita
- 4) Tidak sedang menderita penyakit kronis

b. Kriteria Eksklusi

- 1) Menolak untuk menjadi responden penelitian.
- 2) Bertempat tinggal tidak menetap atau berpindah-pindah di wilayah Desa Boja

E. Definisi Oprasional

Tabel 3.1 Defenisi Oprasional

No	Variabel	Definisi	Hasil Ukur	Alat Ukur	Skala
1.	Tingkat Kecukupan Mineral Seng	Jumlah rata-rata asupan mineral seng dalam 6 bulan terakhir dari hasil wawancara metode SQ-FFQ dengan menanyakan frekuensi konsumsi dan ukuran porsi dari berbagai bahan makanan, kemudian diinput kedalam aplikasi <i>nutrisurvey</i> , dibandingkan dengan kebutuhan harian berdasarkan tabel AKG pada Permenkes No. 28 tahun 2019 yaitu : a. Usia 2 tahun ≤ 3 mg b. Usia 3-5 tahun ≤ 5 mg	1. Baik, yaitu tingkat konsumsi mineral seng ≥ 3 mg untuk usia 2-3 tahun dan ≥ 5 mg untuk usia 4-5 tahun 2. Kurang, yaitu tingkat konsumsi mineral seng < 3 mg untuk usia 2-3 tahun dan < 5 mg untuk usia 4-5 tahun.	- Formulir SQ-FFQ -Aplikasi <i>nutrisurvey</i>	Nominal
2.	Tingkat Kecukupan Mineral Besi	Jumlah rata-rata asupan mineral besi dalam 6 bulan terakhir dari hasil wawancara metode SQ-FFQ dengan menanyakan	1. Baik, yaitu tingkat konsumsi mineral besi ≥ 7 mg untuk usia 2 tahun dan ≥ 10	-Formulir SQ-FFQ -Aplikasi <i>nutrisurvey</i>	Nominal

No	Variabel	Definisi	Hasil Ukur	Alat Ukur	Skala
		frekuensi konsumsi dan ukuran porsi dari berbagai bahan makanan, kemudian diinput kedalam aplikasi <i>nutrisurvey</i> , dibandingkan dengan kebutuhan harian berdasarkan tabel AKG pada Permenkes No. 28 tahun 2019 yaitu : a. Usia 2 tahun ≤ 7 mg b. Usia 3-5 tahun ≤ 10 mg	mg untuk usia 3-5 tahun. 2. Kurang, yaitu tingkat konsumsi mineral besi < 7 mg untuk usia 2 tahun dan < 10 mg untuk usia 3-5 tahun.		
3.	Kejadian Stunting	Keadaan status gizi balita yang memiliki panjang badan tidak sesuai dengan umurnya diperoleh dari hasil melakukan pengukuran tinggi badan menggunakan mikrotoa yaitu dengan cara: 1. Menempelkan mikrotoa pada dinding yang lurus dan datar setinggi 2 meter 2. Anak harus berdiri tegak dengan badan tegak dan menghadap lurus ke depan 3. Menurunkan skala	1. Stunting, jika z-skor ≤ -2 SD. 2. Tidak Stunting, jika z-skor > -2 SD	-mikrotoa -PMK 2020	Nominal

No	Variabel	Definisi	Hasil Ukur	Alat Ukur	Skala
		<p>baca sampai bagian atas kepala</p> <p>4. Membaca angka pada skala mikrotoa yang merupakan tinggi badan anak</p> <p>Kemudian dibandingkan antara umur anak dengan usianya berpedoman pada PMK 2020.</p>			

F. Prosedur Penelitian

Tahapan prosedur penelitian yang akan dilakukan yaitu:

1. Tahap awal penelitian

Pada tahapan ini dilakukan penyusunan proposal, persiapan instrument penelitian, dan mengajukan surat izin.

2. Tahap pelaksanaan

Penelitian dilaksanakan di lingkungan Desa Boja Kecamatan Boja Kabupaten Kendal. Peneliti memberikan penjelasan kepada responden terkait penelitian yang akan dilakukan. Setelah itu peneliti memberikan *informed consent* kepada responden penelitian. Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu:

a. Data Primer

Penelitian ini membutuhkan data primer kebiasaan makan menggunakan formulir FFQ Semi Kuantitatif dengan rincian sebagai berikut:

1) Data tingkat kecukupan mineral besi

Data ini diperoleh dari hasil wawancara pengisian kuisioner *Semi Quantitatif Food Frequency Questionnaire* selama 6 bulan terakhir dari

makanan, minuman, *snack* yang dikonsumsi. Lembar pertanyaan yang diberikan kepada responden berisi daftar bahan makanan sumber mineral besi beserta frekuensi makan dan jumlah yang dikonsumsi dalam ukuran gram/URT. Hasil kuesioner akan dianalisis menggunakan aplikasi *nutrisurvey for windows 2007* dan dirata-rata dalam konsumsi harian dalam satuan mg. Tingkat kecukupan asupan diperoleh dengan membandingkan asupan mineral besi hasil wawancara dengan tingkat kebutuhan balita menurut “Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 28 tahun 2019” yaitu umur 1- 3 tahun dengan konsumsi mineral besi 7 mg dan untuk usia 4-6 tahun dengan konsumsi mineral besi 10 mg

2) Data tingkat kecukupan mineral seng

Data ini diperoleh dari hasil wawancara pengisian kuosioner *Semi Quantitatif Food Frequency Questionnaire* selama 6 bulan terakhir dari makanan, minuman, *snack* yang dikonsumsi. Lembar pertanyaan yang diberikan kepada responden berisi daftar bahan makanan sumber mineral seng beserta frekuensi makan dan jumlah yang dikonsumsi dalam ukuran gram/URT. Hasil kuesioner akan dianalisis menggunakan aplikasi *nutrisurvey for windows 2007* dan dirata-rata dalam konsumsi harian dalam satuan mg. Tingkat kecukupan asupan diperoleh dengan membandingkan asupan mineral seng hasil wawancara dengan tingkat kebutuhan balita menurut “Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 28 tahun 2019” yaitu umur 1- 3 tahun dengan konsumsi mineral seng 3 mg dan untuk usia 4-6 tahun dengan konsumsi mineral seng 5 mg.

3) Data Kejadian Stunting

Data ini merupakan nilai status gizi TB/U yang diperoleh dari hasil melakukan pengukuran tinggi badan menggunakan mikrotoa yaitu dengan cara:

1. Menempelkan mikrotoa pada dinding yang lurus dan datar setinggi 2 meter
2. Anak harus berdiri tegak dengan badan tegak dan menghadap lurus ke depan
3. Menurunkan skala baca sampai bagian atas kepala
4. Membaca angka pada skala mikrotoa yang merupakan nilai tinggi badan anak

Hasil tinggi badan yang telah diperoleh kemudian dibandingkan dengan umur anak berpedoman pada PMK 2020. Selanjutnya data tersebut dikelompokkan dengan kelompok stunting apabila nilai z-score dibawah -2 SD, sedangkan kelompok tidak stunting apabila nilai z-score diatas -2 SD.

b. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari data yang sudah ada yaitu situasi stunting di Indonesia, Riskesdas 2018, profil kesehatan Indonesia 2018, prevalensi stunting di Kabupaten Kendal pada bulan Februari 2022, dan gambaran wilayah Desa Boja. Data tersebut diperoleh dari Dinas Kesehatan Kabupaten Kendal, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, website Kemenkes, data Posyandu di Desa Boja, dan kantor kepala Desa Boja.

G. Pengolahan dan Analisa Data

1. Pengolahan Data

Data yang sudah terkumpul diolah dengan system komputerisasi menggunakan *Statistical Program for Social Science (SPSS) version 25.0*. Tahapan ini dilakukan meliputi pemeriksaan data (editing), pemberian kode (coding), memasukan data (entering), dan pemeriksaan kembali (Cleaning) (Notoatmodjo, 2012).

Tahap yang pertama dilakukan ialah melakukan pemeriksaan ulang yaitu dengan memeriksa, mengkoreksi, menghitung kembali jumlah lembar kuesioner yang telah dikumpulkan disesuaikan dengan jumlah sampel yang diperlukan. Kemudian data tersebut diolah menggunakan

aplikasi *nutrisurvey for windows* untuk mengetahui jumlah asupan mineral seng dan besi yang dikonsumsi. Data kuisioner dan data karakteristik responden selanjutnya diberi kode untuk memudahkan peneliti saat diolah.

2. Analisis Data

a. Analisis Univariat

Analisis univariat digunakan untuk mengetahui distribusi frekuensi dari setiap variabel. Penelitian ini menggunakan variabel independen berupa tingkat kecukupan mineral seng dan besi serta variabel dependen berupa status gizi balita TB/U yaitu stunting atau tidak stunting.

b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat digunakan untuk mengetahui adanya hubungan antara variabel dependen dan variabel independen yang ditaksir memiliki hubungan. Hasil dari penilaian status stunting dan tingkat kecukupan mineral seng dan besi kemudian dianalisis banyaknya beda antara variabel tersebut dengan uji analisis statistik *Chi Squared* pada program SPSS versi 25.0 (Dahlan, 2016).

c. Analisis multivariat

Analisis multivariat digunakan untuk menganalisis variabel yang paling berpengaruh terhadap status stunting. Variabel dalam penelitian ini ialah tingkat asupan mineral seng dan mineral besi yang bersifat kategorik, maka digunakan uji regresi logistik.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Desa Boja

a. Kondisi Geografis Desa Boja

Boja adalah sebuah desa di Kecamatan Boja, Kendal, Jawa Tengah, Indonesia. Wilayah Desa Boja hampir 65% adalah permukiman, sisanya adalah persawahan dan lahan kebun masyarakat. Menurut sensus 2020, jumlah penduduk Desa Boja sebanyak 11.351 jiwa. Desa Boja terdapat 10 dusun yaitu Desa Boja terdiri dari 10 (sepuluh) dusun, yaitu: Dusun Jagalan, Dusun Sapen, Dusun Gentan Lor, Dusun Gentan Kidul, Dusun Kauman, Dusun Gedangan, Dusun Penaton, Dusun Pilang, Dusun Klesem, dan Dusun Ngadibolo. Luas wilayah Desa Boja yaitu 365 Ha dengan batas wilayah sebagai berikut :

- i. Sebelah utara : Desa Meteseh
- ii. Sebelah selatan : Desa Tampingan, Desa Salamsari, Desa Blimbing
- iii. Sebelah barat : Desa Bebengan
- iv. Sebelah timur : Desa Campurejo

b. Kependudukan Desa Boja

i. Jumlah Penduduk

Jumlah seluruh penduduk di Desa Boja menurut sensus penduduk 2020 yaitu 11.351 jiwa dengan 3.868 KK. Berdasarkan jenis kelamin diketahui terdapat 5.655 jiwa dengan gender laki-laki dan 5.696 jiwa dengan gender perempuan.

ii. Mata Pencaharian

Menurut data agraris yang diperoleh dari kantor balai desa Boja, mayoritas mata pencaharian bergerak dibidang agraris, seperti pertanian, perkebunan, dan juga peternakan. Rata-rata hasil dari panen/ternak langsung dijual dipasar atau langsung

didistribusikan ke pabrik-pabrik yang membutuhkan. Sebagian penduduk juga bekerja di luar daerah desa sebagai penglaju di daerah Kota Semarang.

c. Prasarana

Sarana dan prasarana di butuhkan untuk mendukung tingkat kemajuan sumber daya manusia di wilayah Desa Boja. Menurut data agraris yang diperoleh dari Kantor Balai Desa Boja, pada bidang kesehatan di wilayah Desa Boja terdapat 1 Puskesmas, 10 Posyandu, dan 2 Bidan Desa. Prasarana bidang pendidikan terdapat 13 TK/PAUD, 8 SD/MI, 5 SMP/MTS, dan 4 SMA/SMK/MA. Prasarana bidang keibadatan terdapat 9 Masjid, 33 Mushola, dan 2 Gereja.

2. Hasil Analisis Data

a. Analisis Univariat

Pengumpulan data dilakukan di daerah Desa Boja Kecamatan Boja, Kabupaten Kendal dengan populasi balita berusia 2-5 tahun sebanyak 431 anak. Sampel dalam penelitian ini sejumlah 73 anak yang didapat dari rumus slovin, kemudian ditambah estimasi *dropout* 10% menjadi 83 anak. Pengumpulan data dilakukan di Posyandu Melati (Dusun Gedangan), Posyandu Bhakti Pertiwi (Dusun Gentan Lor), Posyandu Seroja (Dusun Sapen), Posyandu Kartini (Dusun Kauman), Posyandu Murih Rahayu (Dusun Jagalan), Posyandu Srikandi (Dusun Pilang), dan Posyandu Dahlia (Dusun Klesem).

Penelitian ini memiliki responden terdiri dari 83 balita umur 2-5 tahun beserta orang tua/ pengasuh dari balita yang mengetahui kebiasaan makan anak. Karakteristik responden dalam penelitian ini berupa usia balita, jenis kelamin, riwayat diare, dan riwayat ASI eksklusif.

Tabel 4.1 Karakteristik Balita

Variabel	Frekuensi (n=83)	Presentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	33	60,2
Perempuan	50	39,8
Umur Balita		
2 Tahun	34	41,0
3 Tahun	27	32,5
4 Tahun	22	26,5
Riwayat Diare (3 Bulan terakhir)		
Tidak Pernah	61	73,5
1-2 kali	17	20,5
≥ 3 kali	5	6,0
ASI Eksklusif (6 bulan)		
Ya	61	73,5
Tidak	22	26,5
Total	83	100

Table 4.1 menjelaskan bahwa mayoritas gender balita dalam penelitian ini adalah perempuan sebanyak 50 anak (60,2%) dan jenis kelamin balita laki-laki sebanyak 33 anak (39,8%). Terdapat 34 (41,0%) berusia 24-35 bulan, dan 27 balita (32,5%) berumur 36-47 bulan, dan sisanya berusia 48-60 bulan sebanyak 22 anak (26,5%). Riwayat diare yang diderita balita selama 3 bulan terakhir yaitu lebih dari 3 kali sebanyak 5 orang (6,0%), riwayat diare 1-2 kali sebanyak 17 orang (20,5%), tidak pernah mengalami diare sebanyak 61 orang (73,5%). Mayoritas balita dalam penelitian ini mendapatkan ASI eksklusif selama 6 bulan sebanyak 61 orang (73,5%) sedangkan sisanya tidak mendapatkan ASI eksklusif sebanyak 22 orang (26,5%).

Analisis univariat dilakukan untuk mengetahui gambaran persebaran frekuensi variable terikat (dependen) yaitu status tinggi badan menurut umur (TB/U) berupa stunting atau tidak stunting. Variable bebas (independen) yaitu tingkat kecukupan mineral besi dan tingkat kecukupan mineral seng. Penelitian dilakukan dengan menggunakan wawancara kuisisioner *Food Frekuensi Questionnaire Semi*

Quantitative, kemudian dihitung menggunakan aplikasi *nutrisurvey* 2007 lalu dikategorikan terkait tingkat kecukupan mineral besi dan mineral seng.

Tabel 4.2 Variabel Terikat Status Stunting

Variabel	Frekuensi (n=83)	Presentase (%)
Status Stunting		
Stunting	18	21,7
Tidak Stunting	65	78,3
Total	83	100

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa status stunting di Desa Boja yaitu 18 orang (21,7%) berstatus stunting, dan 65 orang (78,3%) berstatus tidak stunting.

Tabel 4.3 Variabel Bebas Tingkat Kecukupan Mineral Seng

Variabel	Frekuensi (n=83)	Presentase (%)
Tingkat Kecukupan Mineral Seng		
Baik	71	85,5
Kurang	12	14,5
Total	83	100

Table 4.3 menjelaskan mayoritas anak memiliki tingkat kecukupan mineral seng dalam kategori baik yaitu 71 anak (85,5%) dan tingkat kecukupan mineral seng dalam kategori kurang yaitu 12 anak (14,5%).

Tabel 4.4 Variabel Bebas Tingkat Kecukupan Mineral Besi

Variabel	Frekuensi (n=83)	Presentase (%)
Tingkat Kecukupan Mineral Besi		
Baik	51	61,4
Kurang	32	38,6
Total	83	100

Tabel 4.4 menjelaskan mayoritas anak memiliki tingkat kecukupan mineral besi dalam kategori baik yaitu 51 anak (61,4%) dan tingkat kecukupan mineral seng dalam kategori kurang yaitu 32 anak (38,6%).

b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat merupakan salah satu uji hipotesis untuk mengetahui suatu hubungan antarvariabel (variabel bebas dan variabel terikat). Variabel terikat (dependen) yaitu status tinggi badan menurut umur berupa stunting atau tidak stunting. Variabel bebas (independen) berupa tingkat kecukupan mineral besi dan tingkat kecukupan mineral seng. Uji hipotesis dalam penelitian digunakan uji komparatif *Chi Squared* yang bertujuan untuk melihat hubungan antarvariabel kategorik dengan kategorik tidak berpasangan (Dahlan, 2015).

i. Hubungan Tingkat Kecukupan Mineral Seng dengan Kejadian Stunting

Tabel 4.5 Analisis Bivariat Kecukupan mineral Seng Dengan Kejadian Stunting

		Kejadian Stunting				OR	CI (95%)	p
		Tidak Stunting		Stunting				
		N	%	N	%			
Kecukupan Mineral Seng	Baik	58	81,7	13	18,3	3,187	(-0,137) - 2,455	0,069
	Kurang	7	58,3	5	41,7			
	Total	65	78,3	18	21,7			

Pada table 4.5 hasil uji statistik *Chi-Squared* pada variabel kecukupan mineral seng ditemukan nilai $p = 0,069$ ($\alpha > 0,05$), artinya secara statistik tidak terdapat hubungan antara tingkat kecukupan seng terhadap kejadian stunting. Hasil uji resiko pada Odds Rasio (OR) kecukupan mineral seng menunjukkan angka 3,187 dengan 95% CI antara (-0,137) - 2,455, sehingga dapat disimpulkan seorang anak dengan tingkat kecukupan seng kategori kurang, cenderung mengalami kejadian stunting 3,512 atau 4 kali lebih besar dari pada anak dengan kecukupan mineral seng dalam kategori baik.

ii. Hubungan Tingkat Kecukupan Mineral Besi dengan Kejadian Stunting

Tabel 4.6 Analisis Bivariat Kecukupan Mineral Besi Dengan Kejadian Stunting

		Kejadian Stunting				OR	CI (95%)	P
		Tidak Stunting		Stunting				
		n	%	n	%			
Kecukupan Mineral Besi	Baik	47	92,2	4	7,8	9,139	0,976- 3,449	0,000
	Kurang	18	56,3	14	43,8			
	Total	65	78,3	18	21,7			

Pada table 4.6 Hasil uji statistik *Chi-Squared* pada variabel kecukupan mineral besi ditemukan nilai $p = 0,000$ ($\alpha < 0,05$), artinya secara statistik terdapat hubungan antara tingkat kecukupan besi terhadap kejadian stunting. Hasil uji resiko pada Odds Rasio (OR) kecukupan mineral besi menunjukkan angka 9,139 dengan 95% CI antara (0,976-3,449) , sehingga dapat disimpulkan seorang anak dengan tingkat kecukupan besi kategori kurang, cenderung mengalami kejadian stunting 9,139 atau 9 kali lebih besar dari pada anak dengan kecukupan mineral besi dalam kategori baik.

c. Analisis Multivariat

Analisis multivariat digunakan untuk menganalisis variabel yang paling berpengaruh terhadap status stunting. Variabel bebas dalam penelitian ini ialah tingkat kecukupan mineral seng dan mineral besi yang bersifat kategorik, maka digunakan uji regresi logistik. Berdasarkan hasil uji bivariat, kedua variabel bebas yaitu kecukupan mineral besi dan kecukupan mineral besi memenuhi syarat untuk dilakukan uji multivariat dikarenakan nilai $p < 0,25$.

Tabel 4.7 Analisis Multivariat Kecukupan Mineral Besi dan Mineral Seng dengan Kejadian Stunting

	B	S.E	Wald	df	p	Exp(B)	IK 95%	
							Min	Max
Mineral Besi	-2.193	0.675	10.570	1	0.001	0.112	0.030	0.418
Mineral Seng	-0.059	0.734	0.006	1	0.936	0.943	0.224	3.976

Hasil uji regresi logistik menunjukkan bahwa variabel mineral besi mendapatkan nilai $p=0,001$, dan variabel mineral seng memperoleh nilai $p=0,936$. Menurut hasil tersebut, variabel mineral seng dikeluarkan dari perhitungan karena memiliki nilai $p>0,05$. Berdasarkan metode backward, menunjukkan variabel mineral besi mempunyai pengaruh hubungan paling signifikan terhadap kejadian stunting dengan nilai p sebesar $0,001 > (\alpha (0,05))$.

B. Pembahasan Penelitian

1. Analisis Deskripsi

Menurut hasil data posyandu pada bulan Februari 2022 yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kendal, diketahui Desa Boja Kecamatan Boja Kabupaten Kendal memiliki prevalensi stunting tertinggi di wilayah puskesmas Boja 1 sebesar 122 kasus. Penelitian ini dilakukan dengan pengamatan observasional turun kelapangan pada 7 posyandu di Desa Boja pada bulan Juni - Juli 2022. Data yang diperoleh yaitu usia, jenis kelamin, riwayat diare, riwayat ASI Eksklusif, nilai TB/U, tingkat kecukupan mineral besi, dan tingkat kecukupan mineral.

Penelitian ini dilakukan dengan metode consecutive sampling yaitu responden yang datang dan memenuhi kriteria pemilihan dimasukkan kedalam penelitian sampai jumlah subjek yang diperlukan terpenuhi. Adapun yang kriteria subjek yang dibutuhkan yaitu ibu/pengasuh dari balita usia 2-5 tahun, mengetahui kebiasaan makanan anak selama 6 bulan terakhir dan bertempat tinggal didaerah Desa Boja. Pengambilan data

dilakukan dengan bantuan kader posyandu, yaitu dalam pengukuran tinggi badan, sedangkan riwayat kebiasaan makanan dilakukan oleh peneliti bersama enumerator.

Berdasarkan populasi balita usia 2-5 tahun pada bulan februari 2022 berjumlah 311 anak, sehingga sampel penelitian ini berjumlah 83 anak. Rincian usia responden yaitu terdapat 34 dari 83 balita (41,0%) berusia 24-35 bulan, 27 balita (32,5%) berumur 36-47 bulan, dan sisanya berusia 48-60 bulan sebanyak 22 anak (26,5%). Kondisi sistem pencernaan bayi usia 0-6 bulan memiliki ukuran lambung lebih kecil dan sistem pencernaan belum berkembang sempurna, oleh karena itu bayi usia 0-6 bulan hanya boleh mengkonsumsi ASI. Setelah usia anak diatas 6 bulan, mulai diperkenalkan MP-ASI sebab pada usia tersebut ASI tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan bayi yang semakin banyak. Peran orang tua dibutuhkan untuk memberikan dorongan pada balita dalam pengenalan rasa bentuk, dan jenis makanan.

Mayoritas gender balita dalam penelitian ini adalah perempuan sebanyak 50 anak (60,2%) dan jenis kelamin balita laki-laki sebanyak 33 anak (39,8%). Dalam penelitian Aguayo, et all (2016) di India bahwa balita stunting lebih banyak berjenis kelamin laki-laki (25,40%) daripada balita perempuan (19,30%). Jenis kelamin dapat mempengaruhi kejadian stunting pada balita. Anak laki-laki dikatakan memiliki risiko tinggi terkena stunting karena secara fisik anak laki-laki lebih aktif sehingga cadangan energi didalam tubuh yang digunakan sebagai pertumbuhan anak akan berkurang (Akombi, et all, 2017).

Riwayat diare yang selama 3 bulan terakhir yang diderita balita berupa lebih dari 3 kali sebanyak 5 orang (6,0%), 1-2 kali sebanyak 17 orang (20,5%), tidak pernah mengalami diare sebanyak 61 orang (73,5%). Diare yaitu kejadian buang air besar dengan konsistensi lembek atau cair, dengan frekuensi lebih dari 3 kali sehari. Penyakit pada saluran pencernaan dapat disebabkan oleh infeksi yang menyebabkan hilangnya zat gizi, bila tidak segera ditindaklanjuti dan diimbangi dengan asupan

yang sesuai makan terjadi gagal tumbuh hingga stunting (Desyanti, & Nindya, 2017).

Mayoritas balita dalam penelitian ini mendapatkan ASI eksklusif selama 6 bulan sebanyak 61 orang (73,5%) sedangkan sisanya tidak mendapatkan ASI eksklusif sebanyak 22 orang (26,5%). WHO dan UNICEF merekomendasikan pemberian ASI eksklusif sampai 6 bulan sebagai salah satu cara untuk mencegah stunting. ASI mengandung gizi lengkap seperti vitamin D, seng, besi, protein yang berperan dalam pertumbuhan tinggi badan anak (Yanti, 2020).

a. Tingkat Kecukupan Mineral Seng

Perhitungan tingkat kecukupan mineral seng pada tabel 4.3 dilakukan dengan cara mengkalkulasi makanan yang dikonsumsi berdasarkan kebiasaan makanan yang dikonsumsi selama 6 bulan terakhir dengan metode *semi-quantitatif food frequency questisonaire*. Setelah mendapatkan data asupan makanan, kemudian perhitungan kandungan gizi mineral seng menggunakan aplikasi *nutrisurvey 2007*. Total asupan mineral seng dibandingkan dengan tabel AKG pada “Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 28 tahun 2019” yaitu dalam kategori baik, apabila tingkat konsumsi mineral seng ≥ 3 mg untuk usia 2 tahun dan ≥ 5 mg untuk usia 3-5 tahun. Kategori kurang, yaitu tingkat konsumsi mineral besi < 3 mg untuk usia 2 tahun dan < 5 mg untuk usia 3-5 tahun.

Hasil pengujian menggunakan program SPSS versi 25.0 menunjukkan bahwa mayoritas memiliki tingkat kecukupan mineral seng dalam kategori baik sebanyak 71 responden (85,5%). Adapun responden yang memiliki tingkat kecukupan mineral seng dalam kategori kurang sebanyak 12 responden (14,5%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dewi dan Nindya (2017) yaitu sebanyak 41 sample dari 55 anak memiliki tingkat kecukupan mineral seng dalam kategori cukup. Penelitian sulistianingstias (2017) yang menyebutkan bahwa sebanyak 60% responden memiliki tingkat

kecukupan mineral seng dalam kategori baik. Penelitian lain yang dilakukan oleh Losong dan Adriani (2017) menyebutkan bahwa mayoritas sampel pada penelitiannya sebanyak 76% mempunyai tingkat kecukupan mineral seng kurang.

Mayoritas sampel pada penelitian ini mempunyai asupan zat seng yang baik yaitu 85,5% responden. Asupan mineral seng dapat dilihat dari hasil wawancara *semi-kuantitatif food frequency questionnaire* pada responden tentang pemilihan jenis dan banyaknya makanan yang dikonsumsi. Sebagian responden banyak yang mengonsumsi daging ayam, ikan laut, bakso, sosis, susu, dan kentang yang merupakan sumber mineral seng. Tingkat kecukupan mineral seng dipengaruhi pemilihan jenis makanan, dan jumlah makanan yang diasup tinggi mineral seng. Pengaruh pola pengasuhan dari orang tua juga ikut berperan dalam mengatur banyak sedikitnya makanan yang berkualitas untuk dikonsumsi balita.

b. Tingkat Kecukupan Mineral Besi

Perhitungan tingkat kecukupan mineral besi pada tabel 4.4 menggunakan cara kalkulasi makanan yang dikonsumsi berdasarkan kebiasaan makanan yang dikonsumsi selama 6 bulan terakhir dengan metode *semi-kuantitatif food frequency questionnaire*. Setelah mendapatkan data asupan makanan, kemudian perhitungan kandungan gizi mineral besi menggunakan aplikasi *nutrisurvey 2007*. Total asupan mineral besi dibandingkan dengan tabel AKG pada “Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 28 tahun 2019” yaitu dalam kategori baik, apabila tingkat konsumsi mineral besi ≥ 7 mg untuk usia 2 tahun dan ≥ 10 mg untuk usia 3-5 tahun. Kategori kurang, yaitu tingkat konsumsi mineral besi < 7 mg untuk usia 2 tahun dan < 10 mg untuk usia 3-5 tahun.

Hasil pengujian menggunakan program SPSS versi 25.0 menunjukkan bahwa mayoritas memiliki tingkat kecukupan mineral

besi dalam kategori baik sebanyak 51 responden (61,4%). Adapun responden yang memiliki tingkat kecukupan mineral besi dalam kategori kurang sebanyak 32 responden (38,6%). Hal ini sependapat dengan penelitian yang dilakukan oleh Bahmat dkk (2015) yang menyebutkan bahwa tingkat kecukupan mineral besi respondennya mayoritas adalah kategori baik. Penelitian lain yang dilakukan oleh Islami (2019) menyebutkan bahwa 53% responden pada penelitiannya mempunyai tingkat kecukupan mineral besi kurang.

Mayoritas sampel pada penelitian ini mempunyai asupan mineral besi yang baik yaitu 61,4% responden. Asupan mineral dilihat dari hasil wawancara food frekuensi kuosioner semi kuantitatif pada responden tentang pemilihan jenis dan banyaknya jumlah makanan yang dikonsumsi. Sebagian responden banyak yang mengkonsumsi daging ayam, makanan olahan (bakso, sosis, nugget), ikan (lele, bawal, pindang) sayuran hijau (bayam, brokoli), telur, tahu, tempe dan susu formula yang merupakan sumber zat besi. Penyerapan mineral besi dapat dipengaruhi oleh kualitas besi yang ada di dalam makanan (*bioavailability*). Selain pemilihan jenis makanan, frekuensi makan makanan yang mengandung mineral besi juga mempengaruhi total asupan zat besi.

Tingkat kecukupan mineral besi pada responden balita dapat dipengaruhi oleh kurangnya akses ke makanan bergizi dari orang tua terhadap anak dan praktek pengasuhan dari orang tua yang kurang baik. Dalam hasil wawancara, masih terdapat ibu balita yang tidak memberikan pola konsumsi makanan yang baik yaitu kurangnya pemberian makanan tinggi besi seperti susu formula, makanan hewani, sayur dan buah.

c. Kejadian Stunting

Pengumpulan data responden yang dilakukan mulai bulan juni sampai dengan bulan Agustus 2022 di 7 posyandu wilayah Desa Boja Kecamatan Boja Kabupaten Kendal. Diketahui mayoritas responden

memiliki status gizi TB/U dalam kategori baik atau tidak mengalami stunting sebanyak 65 responden (78,3%) dan responden yang mengalami stunting sebanyak 18 orang (21,7%). Status stunting didapat dari pengukuran tinggi badan menggunakan mikrotoa ataupun metlin kemudian dibandingkan menurut umurnya. Penelitian ini dikelompokkan kejadian stunting menjadi kategori stunting apabila nilai z-skor ≤ -2 SD, dan kategori tidak stunting, jika nilai z-skor > -2 SD. Pengukuran nilai z-skor dihitung mengacu pada “Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2020 Tentang Standar Antropometri Anak”. Hasil ini sejalan dengan penelitian Handayani (2018), menyebutkan bahwa 68% sampel penelitian tidak mengalami stunting.

2. Analisis Bivariat

a. Hubungan Kecukupan Mineral Seng dengan Kejadian Stunting

Perhitungan korelasi antara tingkat asupan mineral seng terhadap kejadian stunting dijelaskan pada tabel 4.5 yaitu didapat dari hasil uji pada aplikasi uji statistik SPSS versi 25.0 di windows. Uji analisis yang digunakan yaitu uji *chi squared* untuk mengetahui korelasi nonparametrik dengan syarat nilai expected count bernilai kurang dari 5. Pada variabel terikat berupa kejadian stunting yang dikelompokkan menjadi status stunting dan kelompok tidak stunting. Variabel terikat berupa tingkat kecukupan mineral seng diklasifikasikan menjadi kelompok kecukupan baik dan kelompok kecukupan kurang.

Hasil uji korelasi menurut statistik *chi squared* memperlihatkan bahwa p-value sebesar 0,069 lebih dari 0,050, sehingga terima H_0 . Artinya tidak terdapat hubungan antara tingkat kecukupan mineral seng dengan kejadian stunting. *Odds ratio* untuk hubungan tingkat kecukupan mineral seng dengan kejadian stunting sebesar 3,148 dengan 95% CI antara 0,302 – 2,883. Mayoritas balita dengan tingkat kecukupan mineral seng dalam kategori baik tidak mengalami

kejadian stunting yaitu sebanyak 58 balita atau 81,7%. Sebaliknya balita dengan tingkat kecukupan mineral seng dalam kategori kurang sebanyak 5 balita atau 41,7% mengalami kejadian stunting. Hasil tersebut diperoleh dari perhitungan analisis statistika melalui aplikasi SPSS 25.0 *for windows* dengan uji analisis chi-square.

Sejalan dengan penelitian penelitian Rahayu (2015) yang dilakukan di Wilayah Kerja Cimahi Selatan Kota Cimahi, menyebutkan bahwa tidak terdapat hubungan antara tingkat kecukupan mineral seng dengan kejadian stunting pada balita 2-5 tahun nilai $p=0,401$ ($p < \alpha$). Penelitian Wessells, dan Brown (2012) ditemukan bahwa terdapat korelasi antara kurangnya asupan seng dengan prevalensi stunting (tinggi badan rendah menurut usia) pada anak dibawah lima tahun dengan nilai ($r=0,48$, $p=0,001$). Penelitian Abdollahi (2019) merupakan studi kohort dari bulan September 2014 sampai Mei 2015 yang dilakukan pada 682 anak usia 6-24 bulan dan tersebar di 25 Puskesmas wilayah Kota Damavand, Kota Pisva, dan Kota Varamin Negara Iran. Penelitian tersebut dibagi menjadi kelompok kasus 344 anak yang mendapat 2 botol suplemen mineral seng 60 ml (5 ml perhari mengandung 5 mg unsur seng) dan kelompok kontrol sebanyak 338 anak. Hasil dari penelitian ini adalah defisiensi mineral seng berpengaruh dengan perbedaan signifikan dalam peningkatan panjang badan rata-rata.

Menurut almatsier (2009), asupan seng yang cukup belum tentu akan mengakibatkan pertumbuhan yang optimal dan tergantung pada penyerapan seng dalam tubuh. Di dalam tubuh, seng yang diabsorpsi hanya berkisar antara 15-40%. Penyerapan mineral seng dalam tubuh juga dipengaruhi oleh asupan makanan lainnya yang masuk. Asam fitat didalam tubuh bermuatan negatif dapat berikatan dengan mineral seng yang menyebabkan terhambatnya pemecahan senyawa kompleks menjadi sederhana hingga turunnya daya cerna seng. Kalsium merupakan inhibitor mineral seng dikarenakan memiliki unsur kation

divalen dalam tubuh yang berinteraksi dengan mineral seng dan berikatan satu sama lain untuk mengikat ligan dalam lumen usus, sehingga menghambat penyerapan mineral seng (Maggini, 2012).

Mayoritas sampel pada penelitian ini mempunyai asupan mineral seng yang baik yaitu sebanyak 85,5%. Responden banyak yang mengkonsumsi sumber mineral seng seperti nasi, makanan olahan (bakso, sosis nugget), telur, tahu, tempe, kacang hijau dan susu formula yang merupakan sumber zat besi. Penyerapan mineral seng dapat dipengaruhi oleh jenis protein yang dikonsumsi, diketahui asupan protein hewani dapat meningkatkan penyerapan mineral seng dikarenakan salah satu transporter pengangkut mineral seng. Kelompok sereal dan kacang-kacangan mengandung sejumlah besar seng namun juga perlu diingat pada makanan nabati terkandung penghambat mineral seng yaitu fitat (Adriani, & Wirjatmadi, 2014).

Stunting ialah gangguan pertumbuhan pada seseorang yang memiliki panjang/tinggi badan lebih pendek penting jika dibandingkan usianya dengan melihat nilai pengukuran z-score dibawah negatif 2 SD. Status gizi sendiri utamanya dapat disebabkan oleh 2 faktor yaitu asupan makanan dan penyakit infeksi. Seng berperan dalam kekebalan tubuh yaitu sebagai pembentukan sistem imun spesifik yaitu limfosit T di dalam sel darah putih. Limfosit T bekerja menghancurkan sel terinfeksi virus dengan mengenali antigen dan mengingat antigen yang menyerang tubuh (Adriani dan Wirdjatmadi, 2014).

Mineral seng ialah mikronutrien esensial golongan *trace element* yaitu sebagai bagian dalam tubuh yang memiliki jumlah kecil namun penting dalam melakukan metabolisme. Seng dibutuhkan tubuh untuk melakukan *enteropraneatik cycle* dan memproduksi beberapa enzim di dalam pankreas, salah satunya ialah hormon pertumbuhan (Growth Hormon/GH), dan hormon tiroid. Kadar IGF-1 yang rendah

menyebabkan penurunan pertumbuhan tulang sehingga anak mengalami retardasi pertumbuhan (Wit., & Walenkamp 2013).

Peranan mineral seng mempengaruhi aktivitas hormon seperti *Insuline Growth Factor* (IGF-1) sebagai hormon pertumbuhan mengatur regulasi pertumbuhan tulang rawan pada anak. Hormon pertumbuhan merangsang secara tidak langsung pertumbuhan dengan dibentuknya beberapa protein kecil yang disebut *somatomedin*. Zat ini selanjutnya bekerja langsung pada tulang rawan dan tulang untuk meningkatkan pertumbuhannya. *Growth hormone* akan mempertahankan keseimbangan positif dari kalsium, magnesium, serta fosfat. Efek yang berhubungan dengan kerja GH pada tulang dengan mendorong pertumbuhan tulang pada lempeng epifesis diantara anak yang sedang tumbuh dan pertumbuhan tambahan pada orang dewasa (Adriani, & Wirjatmadi, 2014).

b. Hubungan Kecukupan Mineral Besi dengan Kejadian Stunting

Perhitungan hubungan antara tingkat kecukupan mineral besi terhadap kejadian stunting dijelaskan pada tabel 4.6 yaitu didapat dari hasil uji pada aplikasi uji statistik SPSS versi 25.0 di windows. Uji analisis yang digunakan yaitu uji *chi squared* untuk mengetahui korelasi nonparametrik bentuk tabel kontingensinya 2x2 dengan syarat nilai *expected count* bernilai kurang dari 5. Pada variabel terikat berupa kejadian stunting yang dikelompokkan menjadi kelompok status stunting dan kelompok status tidak stunting. Variabel terikat berupa tingkat kecukupan mineral besi diklasifikasikan menjadi kelompok kecukupan baik dan kecukupan kelompok kurang.

Hasil penelitian dari uji korelasi menurut statistik *chi squared* menunjukkan bahwa p-value sebesar 0.000 kurang dari 0,050 , sehingga dapat dikatakan bahwa ada hubungan yang bermakna antara tingkat kecukupan mineral besi dengan kejadian stunting. *Odds ratio* untuk hubungan tingkat asupan mineral besi dengan kejadian stunting

sebesar 9,139 dengan 95% CI antara 0,976 –3,449. Diketahui dalam penelitian bahwa balita dengan tingkat asupan mineral besi rendah memiliki risiko 9 kali lipat menderita stunting.

Mayoritas balita dengan tingkat kecukupan mineral besi dalam kategori baik tidak mengalami kejadian stunting yaitu sebanyak 47 balita atau 92,2%. Sebaliknya hanya 4 balita atau 7,8% dengan katogri tingkat kecukupan mineral besi dalam kategori baik mengalami stunting. Balita stunting sebanyak 14 balita atau 43,8% memiliki tingkat kecukupan mineral besi dalam kategori kurang, dan balita dengan kecukupan mineral dalam kurang sebanyak 18 balita atau 56,3% tidak mengalami stunting. Hasil tersebut diperoleh dari perhitungan analisis statistika melalui aplikasi SPSS 25.0 *for windows* dengan uji analisis chi-square. Hal ini membuktikan bahwa tingkat kecukupan mineral seng dapat mempengaruhi kejadian stunting di wilayah Desa Boja Kecamatan Boja Kabupaten Kendal.

Sejalan dengan penelitian penelitian Enggar dan Nindya (2017) yang dilakukan di Desa Suci, Kabupaten Gresik menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara tingkat kecukupan mineral besi dengan kejadian stunting pada balita 6-23 bulan dengan nilai $p=0,0011$ ($p < \alpha$). Penelitian Soliman, et all (2014) yang dilakukan pada 40 anak usia 1-1,5 tahun yang dirawat selama 6 bulan di India diberikan terapi zat besi, menunjukkan nilai signifikan terkait berat badan, panjang badan dan lingkar kepala. Sependapat dengan penelitain Ibrahim, et all (2017) merupakan studi kohort dari april 2010 hingga maret 2012 terhadap 80 anak usia 6 usia sampai 5 tahun pada pasien di klinik hematologi anak, Universitas New Children's Hospital Cairo. Penelitian Ibrahim, et all (2017) dibagi menjadi kelompok kasus sebanyak 40 orang yang mengalami anemia dan 40 orang dalam kelompok kontrol yang tidak mengalami anemia. Hasil dari penelitian ini yaitu ada perbandingan signifikan antara kelompok kontrol dengan

kelompok kasus terhadap kecepatan tinggi badan dalam tahun dengan nilai $p(<0,001)$.

Kejadian stunting pada seorang anak dapat dikarenakan oleh multifaktor permasalahan. Salah satu faktor tersebut adalah kurangnya asupan makanan baik asupan makronutrien ataupun mikronutrien. Mineral besi bersama dengan protein dibutuhkan tubuh dalam pembentukan hemoglobin untuk mengangkut oksigen keseluruh tubuh sehingga sel-sel didalam tubuh dapat melakukan fungsi normal tanpa kerusakan. Berkurangnya oksigenasi jaringan tulang membuat tulang lebih sulit untuk tumbuh, yang meningkatkan risiko pertumbuhan terhambat (Almatiser, 2014).

Mineral Fe adalah mikroelemen yang berperan penting dalam tubuh, khususnya diperlukan dalam pembentukan darah dalam sintesa hemoglobin. Defisiensi mineral Fe adalah suatu keadaan ketidakadekuatan persediaan besi untuk fungsi fisiologis tubuh. Kekurangan zat besi merupakan defisiensi mikronutrien yang paling sering terjadi di dunia dan bisa menyebabkan terhambatnya pertumbuhan tinggi badan dan perkembangan kognitif anak. Anemia defisiensi besi yang terjadi berlangsung lama pada anak sampai umur 3 tahun saat otak berkembang pesat akan menimbulkan defisit fungsi otak yang menetap sampai dewasa (Hupitoyo dan Mudayatiningsih, 2019).

Terdapat dua bentuk sumber mineral besi dalam makanan yaitu besi heme dan besi non-heme. Sumber tinggi besi terdapat pada makanan dengan bentuk besi heme yaitu dari pangan hewani seperti daging dan hasil olahannya, unggas, dan ikan. Mineral Fe yang berasal dari nabati atau besi nonheme seperti contohnya kacang-kacangan, buah-buahan, sayuran, biji-bijian, tahu dan produk susu. Zat besi nonheme hanya dapat diabsorpsi sekitar 1-6%, sedangkan zat besi heme dapat diabsorpsi 7-22% (Toto, 2018).

Mayoritas sampel pada penelitian ini mempunyai asupan mineral besi yang baik. Asupan mineral dilihat dari hasil wawancara SQ-FFQ pada responden tentang pemilihan ragam dan banyaknya kuantitas makanan yang sering dikonsumsi selama 6 bulan terakhir. Sebagian responden banyak yang mengkonsumsi daging ayam, makanan olahan (bakso, sosis nugget), ikan (lele, bawal, nila) sayuran hijau (bayam dan brokoli), telur, tahu, tempe dan susu formula yang merupakan sumber zat besi. Penyerapan mineral besi dapat dipengaruhi oleh kualitas besi yang ada di dalam makanan (*bioavailability*). Selain pemilihan jenis makanan, frekuensi makan makanan yang mengandung mineral besi juga mempengaruhi total asupan zat besi. Konsumsi tinggi seng dalam tubuh dapat mengganggu penyerapan zat besi dikarenakan memiliki transporter yang sama yaitu yaitu divalent metal transporter 1 (Roziqo dan Nuryanto, 2016).

3. Analisis Multivariat

Analisa multivariat adalah metode statistik yang bertujuan untuk menganalisa faktor yang mempengaruhi variabel dependend. Pada penelitian ini, terdapat dua variabel independ (tingkat kecukupan mineral besi dan tingkat kecukupan mineral seng) yang mempunyai hubungan dengan variabel terikat (kejadian stunting). Analisis multivariat yang dipakai untuk pengolahan data penelitian ini yaitu analisis multivariat prediktif regresi logistik yang bertujuan untuk mengetahui variabel independ yang paling berpengaruh terhadap variabel dependend (Dahlan, 2015).

Hasil uji regresi logistik menunjukkan bahwa variabel mineral besi mendapatkan nilai $p=0,001$, dan variabel mineral seng memperoleh nilai $p=0,936$, Menurut hasil tersebut, variabel mineral seng dikeluarkan dari perhitungan karena memiliki nilai $p>0,05$. Berdasarkan metode backward, menunjukkan variabel mineral besi mempunyai pengaruh hubungan paling

signifikan terhadap kejadian stunting dengan nilai p sebesar $0,001 > (\alpha$ (0,05).

Kejadian stunting merupakan manifestasi dari status gizi berdasarkan tinggi badan menurut umurnya tampak lebih pendek dibanding dengan anak seusianya. Stunting adalah permasalahan urgent terkait kesehatan yang ada dimasyarakat karena memiliki dampak besar terhadap kualitas sumber daya manusia. Dampak dari stunting dapat berupa jangka panjang maupun jangka pendek. Jangka pendek, stunting dapat mengganggu perkembangan otak, pertumbuhan fisik, gangguan metabolisme, dan kecerdasan anak. Dampak stunting dalam jangka panjang dapat menurunkan sistem imunitas hingga tubuh mudah terkena penyakit, menurunkan kemampuan belajar, dan resiko tinggi terhadap penyakit degeneratif dan perawakan pendek saat dewasa kelak. (Almatsier, 2014).

Dalam penelitian ini tingkat kecukupan mineral besi menjadi variabel yang berhubungan paling kuat dengan kejadian stunting dibandingkan tingkat kecukupan mineral besi. Makanan sumber mineral. Mineral besi banyak terdapat makanan dengan bentuk besi heme yaitu dari pangan hewani seperti daging dan hasil olahannya, unggas, dan ikan. Menurut penelitian dilapangan, pemberian susu formula pada anak usia 2-5 tahun memiliki pengaruh signifikan terhadap tingkat asupan harian mineral besi dikarenakan sudah banyaknya susu formula dengan fortifikasi zat besi. Adapun sering ditemukan permasalahan anak dengan pola makan *picky eating*. Hal ini menjadi tantangan terhadap orang tua untuk memberikan pola pengasuhan lebih baik lagi

Penelitian ini memiliki keterbatasan yaitu kurangnya kecakapan penelitian untuk mengambil data dikarenakan metode *semi-quantitatif food frequency questisonaire* yang mengandalkan sikap jujur pada responden dan motivasi tinggi karena banyak pertanyaan yang menjemukan. Adapun penelitian ini tidak melibatkan faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi kejadian stunting seperti faktor kondisi anemia pada Ibu, jarak antar kehamilan, jumlah anak, riwayat BBLR, riwayat

pemberian ASI Eksklusif dan riwayat penyakit infeksi pada anak. Adapun faktor perancu pada pengukuran tinggi badan oleh kader posyandu yang tidak sesuai dengan aturan mikrotoa ataupun metlin.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Desa Boja Kecamatan Boja Kabupaten Kendal tahun 2022 tentang Hubungan Tingkat Kecukupan Mineral Besi Dan Seng Terhadap Kejadian Stunting Pada Balita 2-5 Tahun Di Desa Boja Kecamatan Boja Kabupaten Kendal yang melibatkan 83 responden, dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat hubungan tingkat kecukupan mineral besi terhadap kejadian stunting pada balita 2-5 tahun di Desa Boja Kecamatan Boja Kabupaten Kendal
2. Tidak ada hubungan tingkat kecukupan mineral seng terhadap kejadian stunting pada balita 2-5 tahun di Desa Boja Kecamatan Boja Kabupaten Kendal
3. Faktor determinan yang paling berhubungan dengan kejadian stunting pada balita 2-5 tahun di Desa Boja Kecamatan Boja Kabupaten Kendal adalah tingkat kecukupan mineral besi

B. Saran

Adapun saran yang dapat disampaikan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Bagi Orang Tua Balita

Orang tua hendaknya dapat memberikan makanan yang bergizi, beragam sehat, aman dan halal kepada balita agar tercukupi kebutuhan mineral besi dan seng untuk mengurangi resiko terjadinya stunting

2. Bagi Petugas Kesehatan

Bidan dan kader posyandu di Wilayah Desa Boja diharapkan memiliki program edukasi gizi yang menjadi sarana untuk memberikan informasi kepada masyarakat tentang pentingnya asupan mineral besi dan mineral seng

3. Bagi Pemerintah

Bagi Pemerintah Daerah Kabupaten Kendal, sebagai acuan dalam pengambilan kebijakan di masa yang akan datang dalam upaya mengurangi jumlah angka stunting dengan memberikan edukasi terkait pentingnya tingkat kecukupan asupan mineral besi dan seng

DAFTAR PUSTAKA

- Abdollahi, Morteza., dkk. 2019. *Zinc Supplementation Is An Effective And Feasible Strategy To Prevent Growth Retardation In 6 To 24 Month Children: A Pragmatic Double Blind, Randomized Trial*. Heliyon. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02581> .
- Achmadi, U. F. 2013. *Kesehatan Masyarakat Teori dan Aplikasinya*. Jakarta: Graha Grafindo.
- Adriani, & Wirjatmadi. 2014. *Peranan Mikro Zinc pada Pertumbuhan Balita*. Jakarta: Kharisma Putra Utama.
- Aguayo, V. M., Nair, R., Badgaiyan, N., & Krishna, V. (2016). *Determinants Of Stunting And Poor Linear Growth In Children Under 2 Years Of Age In India: An In-Depth Analysis Of Maharashtra's Comprehensive Nutrition Survey*. Wiley Blackwell, 12(1), 121–140.
- Almatsier, S. 2014. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia.
- Al-Qur'an Al-Karim.
- Angraini, D. I., & Ayu, P. R. 2014. *The Relationship Between Nutritional Status And Immunonutrition Intake With Immunity Status*. Jurnal Ilmiah Kedokteran Universitas Lampung. 4(8): 158-165.
- Bappenas. 2018. *Pedoman Pelaksanaan Intervensi Penurunan Stunting Terintegrasi di Kabupaten/Kota*. Jakarta: Kementerian PPN/Bappenas.
- Candra, Aryu. 2017. *Pengaruh Suplementasi Seng dan Zat Besi Terhadap Berat Badan dan Tinggi Badan Balita*. JNH (Journal of Nutrition and Health) 5(1): 17-44.
- Dahlan, S. 2016. *Statistika untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta: Epidemiologi Indonesia.
- Dasa F, Abera T .2018. *Factors Affecting Iron Absorption and Mitigation Mechanisms: A review*. Int J Agric Sc Food Technol 4(1): 024-030. <http://doi.org/10.17352/2455-815X.000033> .
- Dekker, L. H. 2010. *Stunting Associated With Poor Socioeconomic and Meternal Nutrition Status and Respiratory Morbidity in Colombian*

- School Children. Food and Nutrition Bulletin.* 21 (2), pp. 242-250.
<https://doi.org/10.1177/156482651003100207> .
- Desyanti, Chamilia., Nindya, Triska Susila. 2017. *Hubungan Riwayat Penyakit Diare Dan Praktik Higiene Dengan Kejadian Stunting Pada Balita Usia 24-59 Bulan Di Wilayah Kerja Puskesmas Simolawang, Surabaya.* Amerta Nutrition. 243-251 <http://doi.org/10.2473/amnt.v1i3.2017.243-251> .
- Dewi, E. K., & Nindya, T. S. 2017. *Hubungan Tingkat Kecukupan Zat Besi Dan Seng Dengan Kejadian Stunting Pada Balita 6-23 Bulan.* Amerta Nutrition. 361-368. <http://doi.org/10.2473/amnt.v1i4.2017.361-368> .
- Flora, R. 2021, *Stunting Dalam Kajian Molekuler.* Palembang: Unsri Press.
- Helmyati, S., Atmaka, R. R., Wisnusanti, S. U., Wigati, M., 2019. *Stunting Permasalahan dan Penanganan.* Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Hupitoyo, Sri Mudayatiningsih. 2019. *Bahan ajar teknologi bank darah (TBD): Biokimia Darah.* Jakarta : Kementerian Kesehatan RI.
- Ibrahim, Amany., Atef, Abeer., Maghdy, Rania Ismail., Farag, Muhammad Ali. 2017. *Iron Therapy And Anthropometry: A Case-Control Study Among Iron Deficient Preschool Children.* Egyptian Pediatric Association Gazette. <http://dx.doi.org/10.1016/j.epag.2017.07.001>
- Idham, I., Sanjaya, W., 2005. *Angiotensin-II dan Remodelling Vaskuler dalam Cermin Dunia Kedokteran No. 147.* Departemen Kardiologi dan Kedokteran Vaskuler Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia/ Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita. h: 16-9.
- Indra, D., Suharik., & Suriani. 2019. *Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Stunting Pada Balita 24-60 Bulan Di Wilayah Kerja Puskesmas Lakudo Kabupaten Buton Tengah.* Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis Vol 14, No 1, Juni 2019. eISSN : 2302-2531.
- Islami, D. O. 2017. *Hubungan asupan Zat Besi (Fe) Dengan Kejadian Stunting Pada Anak Sekolah Dasar Di Madrasah Ibtidaiyah Muhammadiyah Kartasura 2017.* [Skripsi] Universitas Muhammadiyah Surakarta.

- Kemendesa PDPT. 2017. *Buku Saku Penanggulangan Stunting*. Jakarta: Kementerian Pembangunan Daerah Tertinggal dan Transmigrasi.
- Kemenkes RI. 2018. Pusodatin: *Situasi Balita Pendek (Stunting) Di Indonesia*. Jakarta: Pusat data dan informasi.; 2015.
- Kementrian Kesehatan RI, 2019, Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 Tentang Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia, Jakarta: Kemenkes RI.
- Kementrian Kesehatan RI. 2018. *Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS)*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Kementrian Kesehatan RI. 2020. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2020 Tentang Standar Antropometri Anak* Jakarta: Kemenkes RI.
- King, Michael. 2014. *Integrative Medical Biochemistry: Examination and Board Review*. McGraw Hill Education.
- Kondaiah, P., Yaduvanshi, P. S., Sharp, P.A., dan Pullakhandam. 2019. *Iron and Zinc Homeostasis and Interactions: Does Enteric Zinc Excretion Cross-Talk with Intestinal Iron Absorption?*. *Nutrients*, 11, 1885; <https://doi.org/10.3390/nu11081885>
- Kurniawan, Fajar Bakti. 2016. *Hematologi Analisis Kesehatan*. Jakarta: EGC
- Lajnah Pentashhan Mushaf Al-Qur'an Badan Litbang dan Diklat Kementeerian Agama RI. 2014.. *Tafsir Al- Qur'an tematik / penyusun dan Lajnah Pentashhan Mushaf Al-Qur'an, Badan Litbang dan Diklat Kementeerian Agama RI*. Jakarta : Lajnah Pentashihan Mushaf Al- Qur'an Badan Litbang dan Diklat Kementerian Agama RI.
- Losong, Nathania Helsa F., & Merryana Adriani. 2017. *Perbedaan Kadar Hemoglobin, Asupan Zat Besi, dan Zinc pada Balita Stunting dan Non Stunting*. *Amerta Nutrition*. <https://doi.org/10.2473/amnt.v1i2.2017.117-123>
- Maggini S, Beveridge S, Suter M. 2012. *A Combination of High-Dose Vitamin C plus Zinc for the Common Cold*. *Journal of International Medical Research*. 40. 1. 28-42. <https://doi.org/10.1177/147323001204000104>

- Marina, R. I., Nurhaedar Jafar. 2015. *Konsumsi Tanin Dan Fitat Sebagai Determinan Penyebab Anemia Pada Remaja Putri Di Sma Negeri 10 Makassar*. Jurnal MKMI. 50-58.
- Mediana, Sherly., Pratiwi, Rina. 2016. *Hubungan Jumlah Konsumsi Susu Formula Standar Terhadap Kejadian Stunting Pada Anak Usia 2-5 Tahun* . Jurnal Kedokteran Diponegoro. Vol 5, 04. 1743-1751
- Nivia, Ririn. 2018. Remaja Indonesia Harus Menjadi Generasi Tinggi, Cerdas, dan Berprestasi. Warta Kesmas. Edisi 2. 26-32
- Norsanti, N., 2021. *Efektivitas Program Percepatan Penurunan Stunting Di Kecamatan Batumandi Kabupaten Balangan*. J. Adm. Publik dan Pembang., 3(1), 10, <https://doi.org/10.20527/jpp.v3i1.3825> .
- Notoatmodjo, S. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Peraturan Bupati Kendal Nomor 42 Tahun 2021 Tentang Percepatan Pencegahan Stunting Terintegrasi Di Kabupaten Kendal Menjadikan Lokasi Fokus Intervensi Stunting Terintegrasi Tahun 2021
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 72 Tahun 2027 Tentang Percepatan Penurunan Stunting.
- Qin Q., Wang, X., Zhou, B. 2013. *Functional Studies Of Drosophila Zinc Transporters Reveal The Mechanism For Dietary Zinc Absorption And Regulation*. 11:101. BioMed Central. <http://www.biomedcentral.com/1741-7007/11/101> .
- Rasmussen, S.A., Smulian J.C., Lednicky, J.A., Wen, T.S., Jamieson, D.J. 2020. *Coronavirus Disease 2019 And Pregnancy: What Obstetricians Need To Know*, 222(5), 415-425. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.02.017> .
- Rozali, N. A. 2016. *Peranan Pendidikan, Pekerjaan Ibu dan Pendapatan Keluarga Terhadap Status Gizi Balita di Posyandu RW 24 dan 08 Wilayah Kerja Puskesmas Nusukan Kota Surakarta*. [Skripsi] Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sherwood, L. 2012. *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem*. 6th ed. Jakarta: EGC.
- Sirajuddin, M., Nadimin, & Suriani, R. 2018. *Survei Konsumsi Pangan*. Jakarta: EGC.

- Soetjiningsih. 2013. *Tumbuh Kembang Anak Edisi: 2*. Jakarta: EGC.
- Soliman, Asraf., Sanctis, Vincenzo De., Kalra, Sanjay. 2014. *Effect Of Iron Supplementation On Growth Of Normal Children*. Journal of Endocrinology and Metabolism. 18. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2012-302724.0765> .
- Sulistyowati. Y., Yuniritha E., 2015. *Metabolisme Zat gizi*. Yogyakarta: Trans Medika.
- Sunarti, 2017, *Serat Pangan Dalam Penanganan Sindrom Metabolik*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Supariasa., Bakri, B., & Fajar, I. 2016. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta : Buku Kedokteran EGC.
- The Medical Biochemistry Page. *Iron and Copper Homeostasis* <https://themedicalbiochemistrypage.org/iron-and-copper-homeostasis> .
- Toto Sudargo., Kusmayanti, N.A., Hidayat, N.L. 2018. *Defisiensi Yodium, Zat Besi, dan Kecerdasan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- UNICEF. 2013. *Improving Child Nutrition, The Achievable Imperative for Global Progress*. UNICEF: New York.
- Wessels, Ryan., Brown, Kenneth. 2012. *Estimating the Global Prevalence of Zinc Deficiency: Results Based on Zinc Availability in National Food Supplies and the Prevalence of Stunting*. PLoS ONE 7(11): e50568. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0050568> .
- Widhyari, S.D. 2012. *Peran Dan Dampak Defisiensi Zinc (Zn) Terhadap Sistem Tanggap Kebal*. Wartazoa, 22: 141-148.
- Widya Karya Pangan dan Gizi, 2018. *Buku Panduan Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi XI*. Jakarta: LIPI Press.
- Wit, JM., & Walenkamp, M. 2013. *Role of Insulin-Like Growth Factors in Growth, evelopment and Feeding*. World review of nutrition and dietetics. 106. 60-5.
- Yanti, Meyrina Dwi., dkk. 2020. *Hubungan Stunting dengan Riwayat Pemberian ASI Eksklusif pada Balita Usia 2-5 Tahun di Desa Panyirapan Kecamatan*

- Soreang Kabupaten Bandung Tahun 2019*. Prosiding Pendidikan Dokter. 6. 675-680. <http://dx.doi.org/10.29313/kedokteran.v0i0.21692>
- [IDAI] Ikatan Dokter Anak Indonesia. 2014. *Buku Ajar Nutrisi Pediatrik dan Penyakit Metabolik*. Jakarta : Badan Penerbit IDAI.
- [MCA Indonesia] Millennium Challenge Account Indonesia. 2014. *Proyek Kesehatan dan Gizi Berbasis Masyarakat untuk Mengurangi Stunting*. Jakarta: Corporation MC.
- [TPN2K] Tim Nasional Percepatan Penanggulangan Kemiskinan. 2017. *100 Kabupaten/Kota Prioritas untuk Intervensi Anak Kerdil (Stunting)*. Jakarta: Sekretariat Wakil Presiden Republik Indonesia.
- [WHO] World Health Organization. 2018. *Stunting in Children: Equity Considerations for Achiving The Global Nutrition Targets 2025*. Ganeva: WHO.

LAMPIRAN

Lampiran 1

Rancangan Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Bulan										
		Maret 2020	April 2020	Mei 2020	Maret 2022	Mei 2022	Juni 2022	Juli 2022	Agustus 2022	September 2022	Oktober 2022	November 2022
1.	Pengajuan judul											
2.	Penyusunan proposal penelitian dan bimbingan											
3.	Seminar proposal											
4.	Revisi proposal											
5.	Perijinan penelitian											
6.	Pelaksanaan penelitian											
7.	Analisis data											
8.	Menyusun laporan/skripsi											
9.	Seminar hasil											
10.	Revisi hasil sidang											
11.	Pengumpulan hasil skripsi											

Lampiran 2

INFORMED CONSENT

Perkenalkan nama saya Difa Sabila Khaerani dari mahasiswa Program Studi Gizi UIN Walisongo Semarang angkatan 2016. Saya sedang melakukan penelitian skripsi dengan judul “Hubungan Tingkat Kecukupan Mineral Besi Dan Seng Terhadap Kejadian Stunting Pada Balita 2-5 Tahun Di Desa Boja Kabupaten Kendal”. Saya meminta kesediaan Saudara untuk menjadi responden dalam penelitian dan mengisi semua pertanyaan di kuesioner yang disediakan dengan jujur. Hasil wawancara akan dijaga kerahasiaannya oleh peneliti. Bila Saudara bersedia, silahkan menandatangani lembar persetujuan dibawah ini. Terima kasih atas partisipasinya.

Saya dengan sukarela dan tanpa paksaan bersedia ikut serta dalam penelitian ini.

Nama : _____

Tanda tangan : _____

KUOSIENER PENGUMPULAN DATA

1. Identitas Balita

Nama :
Tanggal Lahir :
Jenis Kelamin : 1. Laki-laki 2. Perempuan
Usia :tahun Bulan
TB : Cm
BB : Kg
Riwayat Diare (3 bulan terakhir) : 1-2 kali \leq 3 kali
ASI Eksklusif : Ya / Tidak

2. Identitas Orang Tua

Nama :
Alamat :

Formulir Pola Konsumsi *Food Frequency Questioner Semi Quantitative*

Nama Responden :

Tanggal Wawancara :

Bahan Makanan	Frekuensi Konsumsi				Porsi		Mineral besi/hari	Mineral seng/hari
	x/hari	x/minggu	x/bulan	tidak pernah	Gram	URT		
I. Sumber Karbohidrat								
Biskuit								
Bihun								
Kentang								
Kerupuk								
Makaroni								
Mi basah								
Mi kering								
Nasi putih								
Nasi tim								
Bubur nasi								
Bubur beras merah								
Bubur havermout								
Bubur sumsum								
Roti tawar								
Tepung tapioka								
Tepung terigu								
Tepung sagu								
Tepung beras								
Kue bolu								
Kue cucur								
Kue bakpau								
Kue donat								
Kue lapis								
Singkong								
Ubi ungu								
Ubi Jalar								
Talas								

Bahan Makanan	Frekuensi Konsumsi				Porsi		Mineral besi/hari	Mineral seng/hari
	x/hari	x/minggu	x/bulan	tidak pernah	Gram	URT		
Jagung kuning								
<i>Jelly</i>								
Agar-agar								
II. Sumber Protein Hewani								
Daging ayam								
Daging sapi								
Daging bebek								
<i>Corned beef</i>								
Abon								
Ikan								
Cumi-cumi								
Kepiting								
Udang								
Sosis								
<i>Nugget</i>								
Bakso								
Hati ayam								
Hati sapi								
Telur ayam								
Telur puyuh								
Telur bebek								
III. Sumber Protein Nabati								
Kacang hijau								
Kacang merah								
Kacang tanah								
Kacang kedelai								
Kacang mete								
Selai Kacang								
Tahu								
Tempe								
Kembang tahu								

Bahan Makanan	Frekuensi Konsumsi				Porsi		Mineral besi/hari	Mineral seng/hari
	x/hari	x/minggu	x/bulan	tidak pernah	Gram	URT		
IV. Sayuran								
Bayam								
Brokoli								
Buncis								
Cabe								
Daun bawang								
Daun singkong								
Daun ubi jalar								
Daun pepaya								
Daun kelor								
Kecipir								
Gambas/Oyong								
Genjer								
Jagung muda								
Jamur putih								
Jamur kuping								
Kacang panjang								
Kangkung								
Kapri muda								
Kool								
Kembang kool								
Ketimun								
Labu siam								
Labu kuning								
Nangka muda								
Sawi hijau								
Sawi putih								
Caisin								
Selada								
Seledri								
Terong								

Bahan Makanan	Frekuensi Konsumsi				Porsi		Mineral besi/hari	Mineral seng/hari
	x/hari	x/minggu	x/bulan	tidak pernah	Gram	URT		
Tomat								
Toge kacang hijau								
Wortel								
V. Buah-Buahan dan Gula								
Apel								
Anggur								
Alpoket								
Belimbing								
Cherry								
Duku								
Delima								
Durian								
Jambu biji								
Jambu air								
Jeruk								
Kurma								
Mangga								
Melon								
Nanas								
Nangka								
Buah Naga								
Pepaya								
Pear								
Pisang								
Rambutan								
Salak								
Sirsak								
Semangka								
Strawberry								
Sirup								
Gula								

Lampiran 3

MASTER DATA

No	DSN	Nama	Usia	Jenis kelamin	TB/U	Status	Asupan iron	interpretasi	Asupan zinc	interpretasi	Diare	ASI Eksklusif
1	Gedangan	Arsila	4 tahun 8 Bulan	Perempuan	-1,81	Tidak Stunting	9,2	buruk	5,0	baik	tidak pernah	Ya
2		Alesa	2 tahun 8 bulan	Perempuan	-0,15	Tidak Stunting	18,3	baik	8,9	baik	tidak pernah	Ya
3		Bima	4 tahun 4 Bulan	Laki-laki	-1,35	Tidak Stunting	8,5	baik	7,0	baik	tidak pernah	Ya
4		Khanza	4 tahun 7 Bulan	Perempuan	-2,86	Stunting	5,9	buruk	2,9	buruk	tidak pernah	Ya
5		Dayu	3 tahun 8 Bulan	Perempuan	0,80	Tidak Stunting	15,8	baik	8,3	baik	tidak pernah	Tidak
6		Mayesa	3 tahun 6 Bulan	Perempuan	-0,21	Tidak Stunting	14,5	baik	8,2	baik	tidak pernah	Ya
7		Aqila	4 tahun 10 Bulan	Perempuan	1,35	Tidak Stunting	17,7	baik	8,6	baik	tidak pernah	Ya
8		Embun	4 tahun 4 Bulan	Perempuan	-0,70	Tidak Stunting	7,8	buruk	4,6	buruk	1-2 kali	Ya
9		Azka	3 tahun 6 Bulan	Perempuan	-2,03	Stunting	7,6	buruk	5,6	baik	≤ 3 kali	Ya
10		Elvan	3 tahun 6 bulan	Laki-laki	0,49	Tidak Stunting	11,8	baik	6,8	baik	tidak pernah	Ya
11		Naifa	3 tahun 11 bulan	Perempuan	-1,73	Tidak Stunting	4,6	buruk	3,7	baik	tidak pernah	Ya
12	Gentan Lor	Ilham	3 tahun 6 Bulan	Laki-laki	-1,18	Tidak Stunting	24,1	baik	13,2	baik	≤ 3 kali	Ya
13		Abimanyu	2 Tahun 5 Bulan	Laki-laki	0,11	Tidak Stunting	19,0	baik	8,9	baik	tidak pernah	Ya
14		Berlian	3 Tahun 2 Bulan	Perempuan	0,23	Tidak Stunting	17,4	baik	7,7	baik	tidak pernah	Ya
15		Hamizan	2 Tahun 6 Bulan	Laki-laki	-1,55	Tidak Stunting	6,5	buruk	4,7	baik	1-2 kali	Ya
16		Maritsa	4 Tahun 0 Bulan	Perempuan	-0,52	Tidak Stunting	16,7	baik	7,4	baik	tidak pernah	Ya
17		Devano	3 Tahun 2 Bulan	Laki-laki	-1,81	Tidak Stunting	21,4	baik	9,9	baik	tidak pernah	Ya
18		Delvin	2 Tahun 11 Bulan	Laki-laki	-0,75	Tidak Stunting	7,6	baik	4,4	baik	1-2 kali	Ya
19		Akiva	2 Tahun 7 Bulan	Perempuan	-2,83	Stunting	7,9	baik	4,8	baik	tidak pernah	Ya

No	DSN	Nama	Usia	Jenis kelamin	TB/U	Status	Asupan iron	interpretasi	Asupan zinc	interpretasi	Diare	ASI Eksklusif
20		Iqbal	2 Tahun 0 Bulan	Laki-laki	-1,60	Tidak Stunting	8,3	baik	4,5	baik	tidak pernah	Tidak
21		Khimora	3 Tahun 6 Bulan	Perempuan	0,18	Tidak Stunting	6,9	buruk	5,1	baik	tidak pernah	Ya
22		Hasna	4 Tahun 8 Bulan	Perempuan	-1,66	Tidak Stunting	5,9	buruk	3,4	buruk	tidak pernah	ya
23		Bhatari	4 tahun 3 bulan	Perempuan	-0,66	Tidak Stunting	6,0	buruk	4,3	buruk	tidak pernah	ya
24		Afnan	3 tahun 9 bulan	Laki-laki	-1,25	Tidak Stunting	11,9	baik	6,5	baik	tidak pernah	ya
25		Naomi	3 Tahun 2 Bulan	Perempuan	-1,24	Tidak Stunting	8,6	buruk	5,2	baik	tidak pernah	ya
26	Sapen	Gibran	3 tahun 0 bulan	Laki-laki	-1,11	Tidak Stunting	15,7	baik	8,5	baik	tidak pernah	Tidak
27		Januar	3 tahun 4 bulan	Laki-laki	-0,86	Tidak Stunting	9,4	buruk	5,6	baik	tidak pernah	ya
28		Tama	3 Tahun 5 Bulan	Laki-laki	-4,68	Stunting	4,0	buruk	6,1	baik	1-2 kali	Ya
29		Bilal	3 tahun 6 Bulan	Laki-laki	-1,91	Tidak Stunting	4,6	buruk	4,9	baik	tidak pernah	ya
30		Mesya	2 Tahun 0 Bulan	Perempuan	-1,90	Tidak Stunting	12,1	baik	6,1	baik	1-2 kali	Tidak
31		Ranum	2 Tahun 7 Bulan	Perempuan	-2,17	Stunting	7,2	baik	2,9	buruk	1-2 kali	ya
32		Alzhhea	2 Tahun 7 Bulan	Perempuan	-0,26	Tidak Stunting	12,5	baik	8,2	baik	tidak pernah	ya
33		Syandana	2 Tahun 1 Bulan	Laki-laki	-2,99	Stunting	6,1	buruk	3,9	baik	≤ 3 kali	Tidak
34		Fattan	4 tahun 11 bulan	Laki-laki	0,34	Tidak Stunting	16,3	baik	7,9	baik	tidak pernah	ya
35		Brian	3 tahun 0 bulan	Laki-laki	-1,33	Tidak Stunting	14,9	baik	7,4	baik	1-2 kali	ya
36	Kauman	Arsyila	2 tahun 10 Bulan	Perempuan	0,45	Tidak Stunting	10,6	baik	7,0	baik	tidak pernah	ya
37		Hilwa	2 tahun 10 Bulan	Perempuan	-0,23	Tidak Stunting	6,3	buruk	5,6	baik	tidak pernah	ya
38		Qiana	4 Tahun 0 Bulan	Perempuan	-3,42	Stunting	7,6	buruk	5,0	baik	1-2 kali	Tidak
39		Ilmira	4 tahun 1 bulan	Perempuan	0,16	Tidak Stunting	15,7	baik	7,9	baik	tidak pernah	Tidak
40		Ashalina	4 Tahun 0 Bulan	Perempuan	-1,22	Tidak Stunting	16,3	baik	8,1	baik	tidak pernah	ya
41		Ayunda	4 tahun 1 bulan	Perempuan	-4,37	Stunting	3,1	buruk	2,4	buruk	1-2 kali	ya

No	DSN	Nama	Usia	Jenis kelamin	TB/U	Status	Asupan iron	interpretasi	Asupan zinc	interpretasi	Diare	ASI Eksklusif
42		Annisa	2 Tahun 11 Bulan	Perempuan	0,16	Tidak Stunting	13,1	baik	7,0	baik	tidak pernah	ya
43		Shabira	3 tahun 6 Bulan	Perempuan	1,43	Tidak Stunting	12,7	baik	7,5	baik	tidak pernah	Tidak
44		Angga	3 tahun 7 bulan	Laki-laki	-0,64	Tidak Stunting	7,7	buruk	5,6	baik	tidak pernah	ya
45		Devant	3 Tahun 2 Bulan	Laki-laki	0,97	Tidak Stunting	8,4	buruk	4,3	baik	tidak pernah	ya
46	Jagalan	Adam	4 Tahun 6 Bulan	Laki-laki	-2,67	Stunting	5,3	buruk	4,2	buruk	1-2 kali	ya
47		Lutfia	2 Tahun 9 Bulan	Perempuan	-2,45	Stunting	11,8	baik	6,5	baik	tidak pernah	ya
48		Kevin	2 Tahun 11 Bulan	Laki-laki	-1,01	Tidak Stunting	19,0	baik	9,2	baik	tidak pernah	ya
49		M. Alvin	2 Tahun 8 Bulan	Laki-laki	-3,36	Stunting	13,3	baik	6,8	baik	1-2 kali	Tidak
50		Shauqi	2 Tahun 11 Bulan	Laki-laki	-2,32	Stunting	3,5	buruk	3,5	baik	tidak pernah	Tidak
51		Shaqila	4 Tahun 10 Bulan	Perempuan	-1,83	Tidak Stunting	5,9	buruk	3,6	buruk	tidak pernah	Tidak
52		Kanisya	4 tahun 4 Bulan	Perempuan	-1,63	Tidak Stunting	12,3	baik	7,0	baik	tidak pernah	ya
53		Nazril	2 Tahun 6 Bulan	Laki-laki	-1,55	Tidak Stunting	6,5	buruk	4,7	baik	tidak pernah	ya
54		Gavin	3 tahun 4 bulan	Laki-laki	-0,86	Tidak Stunting	3,4	buruk	2,9	buruk	tidak pernah	ya
55		Annisa	2 Tahun 11 Bulan	Perempuan	0,16	Tidak Stunting	13,3	baik	6,8	baik	tidak pernah	ya
56		Khairah	2 Tahun 4 Bulan	Perempuan	0,05	Tidak Stunting	11,2	baik	5,9	baik	tidak pernah	ya
57	Jihan	2 Tahun 10 Bulan	Perempuan	-0,26	Tidak Stunting	12,2	baik	8,3	baik	1-2 kali	Tidak	
58	Pilang	Zivana	2 Tahun 10 Bulan	Perempuan	-0,71	Tidak Stunting	8,9	baik	5,6	baik	tidak pernah	ya
59		Kinara	3 Tahun 4 Bulan	Perempuan	-1,71	Tidak Stunting	10,0	baik	6,0	baik	1-2 kali	ya
60		Falisa	2 Tahun 0 Bulan	Perempuan	0,38	Tidak Stunting	11,4	baik	6,4	baik	tidak pernah	Tidak
61		Devanka	2 Tahun 3 Bulan	Laki-laki	-0,77	Tidak Stunting	11,2	baik	6,6	baik	tidak pernah	Tidak
62		Rafasya	3 Tahun 7 Bulan	Laki-laki	-1,32	Tidak Stunting	14,6	baik	7,2	baik	tidak pernah	ya

No	DSN	Nama	Usia	Jenis kelamin	TB/U	Status	Asupan iron	interpretasi	Asupan zinc	interpretasi	Diare	ASI Eksklusif
63		Huwaida	4 Tahun 1 Bulan	Laki-laki	-1,15	Tidak Stunting	17,0	baik	7,8	baik	tidak pernah	ya
64		Arsya	2 Tahun 2 Bulan	Perempuan	-0,90	Tidak Stunting	13,6	baik	6,7	baik	tidak pernah	Tidak
65		Banur	2 Tahun 11 Bulan	Laki-laki	-2,06	Stunting	5,3	buruk	3,2	baik	1-2 kali	Tidak
66		Hanin	4 Tahun 5 Bulan	Perempuan	-1,91	Tidak Stunting	4,9	buruk	4,4	buruk	≤ 3 kali	Tidak
67		Ahmad	2 Tahun 0 Bulan	Laki-laki	-0,22	Tidak Stunting	14,4	baik	8,4	baik	tidak pernah	ya
68		Dewi	3 Tahun 6 Bulan	Perempuan	-3,45	Stunting	5,0	buruk	3,6	baik	1-2 kali	ya
69		Adiva	3 Tahun 11 Bulan	Perempuan	-0,82	Tidak Stunting	14,6	baik	7,4	baik	tidak pernah	ya
70		Alfaro	3 tahun 1 bulan	Laki-laki	0,72	Tidak Stunting	10,0	baik	5,2	baik	tidak pernah	ya
71		Faez	3 Tahun 2 Bulan	Laki-laki	-0,89	Tidak Stunting	13,3	baik	6,8	baik	tidak pernah	ya
72		Gendis	4 tahun 9 bulan	Perempuan	-1,47	Tidak Stunting	17,2	baik	8,3	baik	tidak pernah	ya
73		klesem	Kesya	2 Tahun 4 Bulan	Perempuan	0,45	Tidak Stunting	7,1	baik	4,3	baik	tidak pernah
74	Nadin		2 tahun 7 Bulan	Perempuan	2,87	Tidak Stunting	14,8	baik	8,3	baik	tidak pernah	ya
75	Zaren		3 tahun 10 bulan	Perempuan	0,47	Tidak Stunting	10,7	baik	6,2	baik	tidak pernah	Tidak
76	Anindya		4 tahun 4 Bulan	Perempuan	-1,01	Tidak Stunting	7,3	baik	5,4	baik	tidak pernah	Tidak
77	Azril		2 Tahun 6 Bulan	Laki-laki	-2,94	Stunting	5,3	buruk	3,6	baik	≤ 3 kali	ya
78	Jihan		2 Tahun 0 Bulan	Perempuan	-1,89	Tidak Stunting	11,4	baik	5,8	baik	tidak pernah	ya
79	Akiva		2 Tahun 3 Bulan	Perempuan	-3,79	Stunting	5,2	buruk	3,8	baik	1-2 kali	ya
80	Mahesa		2 Tahun 8 Bulan	Laki-laki	-0,42	Tidak Stunting	8,3	baik	4,6	baik	tidak pernah	Tidak
81	Maulinda		4 tahun 7 Bulan	Perempuan	-1,78	Tidak Stunting	3,2	buruk	3,0	buruk	tidak pernah	ya
82	Namira		2 Tahun 0 Bulan	Perempuan	-3,20	Stunting	3,2	buruk	3,8	baik	1-2 kali	ya
83	Yazid		4 tahun 2 bulan	Laki-laki	-2,51	Stunting	3,9	buruk	2,6	buruk	tidak pernah	Tidak

Lampiran 4

Data Kejadian Stunting Posyandu Bulan Februari 2022 Kabupaten Kendal

PUSKESMAS	KEJADIAN STUNTING
Puskesmas Sukorejo I	422
Puskesmas Sukorejo II	262
Puskesmas Pageruyung	87
Puskesmas Patean	271
Puskesmas Singorejo I	230
Puskesmas Singorejo II	112
Puskesmas Limbangan	521
Puskesmas Boja I	664
Puskesmas Boja II	159
Puskesmas Kaliwungu	189
Puskesmas Kaliwungu Selatan	441
Puskesmas Brangsong I	108
Puskesmas Brangsong II	107
Puskesmas Pegandong	324
Puskesmas Ngampel	306
Puskesmas Gemuh I	171
Puskesmas Gemuh II	159
Puskesmas Ringin Arum	339
Puskesmas Waleri I	161
Puskesmas Waleri II	123
Puskesmas Rowosari II	166
Puskesmas Patebon I	209

Puskesmas Patebon II	378
Puskesmas Cepiring	497
Puskesmaskangkung I	296
Puskesmas Kangkung II	330
Puskesmas Kendal I	122
Puskesmas Kendal II	158

Lampiran 5

HASIL ANALISIS UNIVARIAT

1. Usia

Usia					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2 Tahun	34	41.0	41.0	41.0
	3 Tahun	27	32.5	32.5	73.5
	4 Tahun	22	26.5	26.5	100.0
	Total	83	100.0	100.0	

2. Jenis kelamin

Gender					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Perempuan	50	60.2	60.2	60.2
	Laki-laki	33	39.8	39.8	100.0
	Total	83	100.0	100.0	

3. Riwayat Diare

Riwayat Diare					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak Pernah	61	73.5	73.5	73.5
	1-2 Kali	17	20.5	20.5	94.0
	>3 kali	5	6.0	6.0	100.0
	Total	83	100.0	100.0	

4. Riwayat ASI Eksklusif

Riwayat ASI Eksklusif					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	61	73.5	73.5	73.5
	Tidak	22	26.5	26.5	100.0
	Total	83	100.0	100.0	

5. Tingkat Kecukupan Mineral Besi

Kecukupan Besi					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	baik	53	61.4	61.4	61.4
	kurang	32	38.6	38.6	100.0
	Total	83	100.0	100.0	

6. Tingkat Kecukupan Mineral Seng

Kecukupan Seng					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	baik	71	85.5	85.5	85.5
	kurang	12	14.5	14.5	100.0
	Total	83	100.0	100.0	

7. Kejadian Stunting

Kejadian Stunting					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Stunting	18	21.7	21.7	21.7
	Tidak Stunting	65	78.3	78.3	100.0
	Total	83	100.0	100.0	

Lampiran 6

HASIL ANALISIS BIVARIAT

1. Hubungan Tingkat Kecukupan Mineral Seng Dengan Kejadian Stunting

Crosstab

			Kejadian Stunting		Total
			Tidak Stunting	Stunting	
Tingkat Kecukupan Mineral Seng	Baik	Count	58	13	71
		% within Tingkat Kecukupan Mineral Seng	81.7%	18,3%	100.0%
	Kurang	Count	7	5	12
		% within Tingkat Kecukupan Mineral Seng	58,3%	41,7%	100.0%
Total		Count	65	18	83
		% within Tingkat Kecukupan Mineral Seng	78.3%	21.7%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	Df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	3.297 ^a	1	.069		
Continuity Correction ^b	2.065	1	.151		
Likelihood Ratio	2.903	1	.088		
Fisher's Exact Test				.122	.080
Linear-by-Linear Association	3.258	1	.071		
N of Valid Cases	83				

a. 1 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,60.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate			
	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Tingkat Kecukupan Mineral Seng (Baik / Kurang)	3.187	.872	11.643
For cohort Kejadian Stunting = Tidak Stunting	1.400	.857	2.287
For cohort Kejadian Stunting = Stunting	.439	.192	1.008
N of Valid Cases	83		

2. Hubungan Tingkat Kecukupan Mineral Besi Dengan Kejadian Stunting

Crosstab

			Kejadian Stunting		Total
			Tidak Stunting	Stunting	
Tingkat Kecukupan Mineral Besi	Baik	Count	47	4	51
		% within Tingkat Kecukupan Mineral Besi	92.2%	7,8%	100.0%
	Buruk	Count	18	14	32
		% within Tingkat Kecukupan Mineral Besi	56,3%	43,8%	100.0%
Total		Count	65	18	83
		% within Tingkat Kecukupan Mineral Besi	78.3%	21.7%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	14,927 ^a	1	.000		
Continuity Correction ^b	12,887	1	.000		
Likelihood Ratio	14,902	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	14,747	1	.000		
N of Valid Cases	83				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6,94.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Tingkat Kecukupan Mineral Seng (Baik / Buruk)	9.139	2.653	31.482
For cohort Kejadian Stunting = Tidak Stunting	1.638	1.195	2.247
For cohort Kejadian Stunting = Stunting	.179	.065	.497
N of Valid Cases	83		

Lampiran 7

Analisis Multivariat

1. Model Regresi Logistik

Case Processing Summary

Unweighted Cases ^a		N	Percent
Selected Cases	Included in Analysis	83	100.0
	Missing Cases	0	.0
	Total	83	100.0
Unselected Cases		0	.0
Total		83	100.0

a. If weight is in effect, see classification table for the total number of cases.

Variables in the Equation									
		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1 ^a	Tingkat Kecukupan Mineral Besi(1)	-2.193	.675	10.570	1	.001	.112	.030	.418
	Tingkat Kecukupan Mineral Seng(1)	-.059	.734	.006	1	.936	.943	.224	3.976
	Constant	-.213	.598	.126	1	.722	.808		
Step 2 ^a	Tingkat Kecukupan Mineral Besi(1)	-2.213	.631	12.292	1	.000	.109	.032	.377
	Constant	-.251	.356	.497	1	.481	.778		

a. Variable(s) entered on step 1: Tingkat Kecukupan Mineral Besi, Tingkat Kecukupan Mineral Seng.

Lampiran 8



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS PSIKOLOGI DAN KESEHATAN**

Jalan. Prof. Dr. Hamka Km.01, Kampus III, Ngaliyan, Semarang 50185.
Telepon (024) 76433370, Website : fpk.walisongo.ac.id, Email : fpk@walisongo.ac.id

Nomor : 606/Un.10.7/D1/KM.00.01/4/2022
Lamp. : Proposal
Hal : Permohonan Lokasi Penelitian

7 April 2022

Kepada Yth. :
Kepala Puskesmas Boja I
di Kendal

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat kami sampaikan bahwa dalam rangka untuk memenuhi tugas penulisan skripsi bagi mahasiswa Program S1 pada Fakultas Psikologi dan Kesehatan Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang, maka kami mohon perkenan untuk memberikan ijin penelitian kepada :

1. Nama : Difa Sabila Khaerani
2. Nim : 1607026009
3. Jurusan : Gizi
4. Fakultas : Psikologi dan Kesehatan
5. Lokasi Penelitian : Desa Boja
6. Judul Skripsi : Hubungan Tingkat Kecukupan Mineral Seng dan Mineral Besi Terhadap Kejadian Stunting.

Demikian surat permohonan penelitian kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n.Dekan

Wakil Bidang Akademik



Tembusan Yth :
Dekan Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo (sebagai laporan).

Lampiran 8

	KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG FAKULTAS PSIKOLOGI DAN KESEHATAN Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus III Ngaliyan telp/Fax (024)7608454 Semarang 50185
Nomor	: 969/Un.10.7/D1/KM.00.01/6/2022
Lamp	: -
Hal	: Permohonan Ijin Riset/Penelitian
Kepada Yth :	
Kepala Desa Boja, Kec. Boja Kab. Kendal	
di Tempat	
Dengan hormat,	
Kami sampaikan bahwa dalam rangka penyusunan Skripsi untuk mencapai gelar kesarjanaan pada Fakultas Psikologi dan Kesehatan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, dengan ini kami memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan izin riset kepada :	
Nama	: Difa Sabila Khaerani
NIM	: 1607026009
Program Studi	: Gizi
Judul Skripsi	: Hubungan Tingkat Kecukupan Mineral Besi dan Seng Terhadap Kejadian Stunting Pada Balita 2-5 Tahun di Desa Boja Kabupaten Kendal
Pembimbing	: Dwi Hartanti dan Dina Sugianti
Waktu Penelitian	: Juni s.d. Selesai
Lokasi Penelitian	: Desa Boja, Kec. Boja Kab. Kendal
Demikian surat permohonan riset, dan dipergunakan sebagaimana mestinya.	
<i>Wassalamu `alaikum Wr. Wb.</i>	
Semarang, 9 Juni 2022	
Mengetahui	
Dekan	
Wakil Dekan Bidang Akademik & Kelembagaan	
	
Baidi Bukhori, S. Ag., M.Si.	
Tembusan :	
Dekan Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo Semarang	
Halaman	1/1
Dicetak tanggal : 9 Juni 2022	
Dipindai dengan CamScanner	

Lampiran 8



PEMERINTAH KABUPATEN KENDAL
KECAMATAN BOJA
DESA BOJA
Alamat : Jalan Kaliwungu No 21A Telp (0294) 571070

No. Kode Desa : 33.24.070.006

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN

Nomor : 470 / 1309/IX / 2022

Yang bertanda tangan di bawah ini :

1. Nama : GUNAWAN SUGIANTO
2. Jabatan : Sekretaris Desa Boja Kec.Boja Kab.Kendal Prov.Jateng.

Menerangkan bahwa ;

1. Nama : DIFA SABILA KHAERANI
2. NIM : 1607026009
3. Jurusan : GIZI
4. Fakultas : PSIKOLOGI DAN KESEHATAN
5. Judul Sekripsi : Hubungan Tingkat Kecukupan Mineral Seng dan Mineral Besi terhadap Kejadian Stunting pada Balita 2-5 Tahun di Desa Boja Kecamatan Boja Kabupaten Kendal.

Benar-benar yang namanya tersebut diatas telah melaksanakan penelitian di Desa Boja Kecamatan Boja Kabupaten Kendal.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan berdasarkan bukti hasil penelitian,atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih


Boja, 29 September 2022

Mengetahui
KEPALA DESA BOJA
Sekretaris



GUNAWAN SUGIANTO

Lampiran 8

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS PSIKOLOGI DAN KESEHATAN
Jalan. Prof. Dr. Hamka Km.01, Kampus III, Ngaliyan, Semarang 50185.
Telepon (024) 76433370, Website : fpk.walisongo.ac.id, Email : fpk@walisongo.ac.id

Nomor : 457/Un.10.7/D1/KM.00.01/03/2022
Lamp. :-
Hal : Permohonan Pra Riset

18 Maret 2022

Kepada Yth. :
Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Kendal
di Kendal

Assalamu'alaikum Wr. Wb.


Dengan hormat kami sampaikan bahwa dalam rangka untuk memenuhi tugas penulisan skripsi bagi mahasiswa Program S1 pada Fakultas Psikologi dan Kesehatan Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang, maka kami mohon perkenan Bapak/Ibu untuk memberikan ijin Pra Riset kepada :

1. Nama : Difa Sabila Khaerani
2. Nim : 1607026009
3. Jurusan : Gizi
4. Fakultas : Psikologi dan Kesehatan
5. Lokasi Penelitian : Desa Boja --

Demikian surat permohonan penelitian kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n.Dekan
Wakil Bidang Akademik


Dr. Yudi Rokhori, S.Ag., M.Si.

Tembusan Yth :
Dekan Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo (sebagai laporan)

Lampiran 9

Dokumentasi



Gambar 1 Foto bersama kader posyandu, pihak kelurahan, pihak puskesmas dan bidan di posyandu melati dusun gedangan



Gambar 2 Dokumentasi wawancara kebiasaan makanan responden di Posyandu Melati



Gambar 3 Dokumentasi wawancara kebiasaan makanan responden di Posyandu Melati



Gambar 4 Dokumentasi wawancara kebiasaan makanan responden di Posyandu Melati



Gambar 5 Dokumentasi wawancara kebiasaan makanan responden di Posyandu Melati



Gambar 6 Dokumentasi wawancara kebiasaan makanan responden di Posyandu Melati



Gambar 7 Dokumentasi wawancara kebiasaan makanan responden di Posyandu Bhakti Pertiwi



Gambar 8 Dokumentasi wawancara kebiasaan makanan responden di Posyandu Bhakti Pertiwi



Gambar 9 Dokumentasi wawancara kebiasaan makanan responden di Posyandu Bhakti Pertiwi



Gambar 10 Dokumentasi wawancara kebiasaan makanan responden di Posyandu Bhakti Pertiwi



Gambar 11 Dokumentasi wawancara kebiasaan makanan responden di Posyandu Bhakti Pertiwi



Gambar 12 Dokumentasi wawancara kebiasaan makanan responden di Posyandu Bhakti Pertiwi



Gambar 13 Dokumentasi Foto Bersama Kader dan Bidan di Posyandu Murih Rahayu



Gambar 14 Dokumentasi wawancara kebiasaan makanan responden di Posyandu Murih Rahayu



Gambar 15 Dokumentasi wawancara kebiasaan makanan responden di Posyandu Murih Rahayu



Gambar 16 Dokumentasi wawancara kebiasaan makanan responden di Posyandu Murih Rahayu



Gambar 17 Dokumentasi wawancara kebiasaan makanan responden di Posyandu Murih Rahayu



Gambar 18 Dokumentasi wawancara kebiasaan makanan responden di Posyandu Murih Rahayu



Gambar 19 Dokumentasi Foto Bersama Kader, Bidan, pihak kelurahan, dan warga di Posyandu Kartini



Gambar 20 Dokumentasi wawancara kebiasaan makanan responden di Posyandu Kartini



Gambar 21 Dokumentasi wawancara kebiasaan makanan responden di Posyandu Kartini



Gambar 22 Dokumentasi wawancara kebiasaan makanan responden di Posyandu Kartini



Gambar 23 Dokumentasi wawancara kebiasaan makanan responden di Posyandu Kartini



Gambar 24 Dokumentasi wawancara kebiasaan makanan responden di Posyandu Kartini



Gambar 25 Dokumentasi foto bersama kader, bidan dan pihak kelurahan di Posyandu Dahlia



Gambar 26 Dokumentasi wawancara kebiasaan makanan responden di Posyandu Dahlia



Gambar 27 Dokumentasi wawancara kebiasaan makanan responden di Posyandu Dahlia



Gambar 28 Dokumentasi wawancara kebiasaan makanan responden di Posyandu Dahlia



Gambar 29 Dokumentasi wawancara kebiasaan makanan responden di Posyandu Dahlia



Gambar 30 Dokumentasi wawancara kebiasaan makanan responden di Posyandu Dahlia



Gambar 31 Dokumentasi foto bersama kader, bidan dan KKN UNDIP di Posyandu Srikandi



Gambar 32 Dokumentasi wawancara kebiasaan makanan responden di Posyandu Srikandi



Gambar 33 Dokumentasi wawancara kebiasaan makanan responden di Posyandu Srikandi



Gambar 34 Dokumentasi wawancara kebiasaan makanan responden di Posyandu Srikandi



Gambar 35 Dokumentasi wawancara kebiasaan makanan responden di Posyandu Srikandi



Gambar 36 Dokumentasi wawancara kebiasaan makanan responden di Posyandu Srikandi



Gambar 37 Dokumentasi foto bersama bidan dan kader di Posyandu Seroja



Gambar 38 Dokumentasi wawancara kebiasaan makanan responden di Posyandu Seroja



Gambar 39 Dokumentasi wawancara kebiasaan makanan responden di Posyandu Seroja



Gambar 40 Dokumentasi wawancara kebiasaan makanan responden di Posyandu Seroja



Gambar 41 Dokumentasi wawancara kebiasaan makanan responden di Posyandu Seroja



Gambar 42 Dokumentasi wawancara kebiasaan makanan responden di Posyandu Seroja

Lampiran 10

RIWAYAT HIDUP

Nama : Difa Sabila Khaerani

Jenis Kelamin : Perempuan

Tempat, Tanggal Lahir : Majalengka, 12 Maret 1998

Agama : Islam

Alamat : Perum. BSB Jatisari Indah Blok C6/12 Kelurahan
Jatisari Kecamatan Mijen Kota Semarang

Email : difa9e09@gmail.com

Riwayat Pendidikan : - SDN Tambangan 02 Semarang (2004 - 2010)
- SMP Negeri 18 Semarang (2010 - 2013)
- SMA-IT Al-MA'hadul Islami Pasuruan (2013-2016)
- Walisongo Semarang (2016-2022)

Riwayat Organisasi : - Bendahara Umum UKK KSR PMI Unit UIN
Walisongo Semarang
- INFOKOM HMJ Gizi UIN Walisongo Semarang