

**HUBUNGAN KELENGKAPAN PEMBERIAN VITAMIN A  
TERHADAP STUNTING PADA BALITA DI PUSKESMAS  
LEBDOSARI**

**Skripsi**



Diajukan Oleh:

**Made Wira Drana Satrio Guantanamo**

**30101900116**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG  
SEMARANG  
2023**

**SKRIPSI**

**HUBUNGAN KELENGKAPAN PEMBERIAN VITAMIN A TERHADAP  
STUNTING PADA BALITA DI PUSKESMAS LEBDOSARI**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh  
**Made Wira Drana Satrio Guantanamo**  
30101900116

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 10 Februari 2023  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

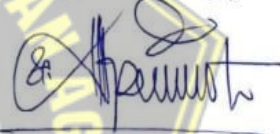
**Susunan Tim Penguji**

Pembimbing I



Dr. dr. H. Chodidiah, M.Kes

Anggota Tim Penguji



Dr. Siti Thomas Zulaikhah SKM., M.Kes

Pembimbing II



dr. Citra Primavita Mayangsari, Sp.A



dr. Rahayu Sp.MK., M.Biomed

Semarang, 14 Oktober 2023



Dr. dr. Setyo Trisnadi, Sp.KE. SH

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Made Wira Drana Satrio

Guantanamo

NIM : 30101900116

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

**“HUBUNGAN KELENGKAPAN PEMBERIAN VITAMIN A TERHADAP STUNTING PADA BALITA DI PUSKESMAS LEBDOSARI”**

Adalah benar hasil karya saya dan penuh kesadaran bahwa saya tidak melakukan tindakan plagiasi atau mengambil alih seluruh atau sebagian besar skripsi orang lain tanpa menyebutkan sumbernya. Jika saya terbukti melakukan tindakan plagiasi, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Semarang, 12 Februari 2023



(Made Wira Drana S.G)

## PRAKATA

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

*Alhamdulillahirobbil'alamin*, puji syukur kehadiran Allah SWT atas anugrah dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“HUBUNGAN KELENGKAPAN PEMBERIAN VITAMIN A TERHADAP STUNTING PADA BALTIA DI PUSKESMAS LEBDOSARI”** dengan tepat waktu. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Terselesainya penyusunan skripsi ini tidak lepas dari doa, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Dr. dr. H. Setyo Trisnadi, Sp. KF., S.H. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
2. Dr. dr. H. Chodidjah, M.Kes selaku Dosen Pembimbing I dan dr. Citra Primavita Mayangsari, Sp.A selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran, dan dorongan sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Dr. Siti Thomas Zulaikhah SKM., M.Kes selaku Dosen Penguji I dan dr. Rahayu Sp.MK., M.Biomed selaku Dosen Penguji II yang telah meluangkan waktu, pikiran, ilmu, serta kesabarannya dalam memberikan masukan dalam penyempurnaan skripsi ini.

4. Kedua orang tua yang saya sayangi dan saya cintai Bapak Wayan dan Ibu Nurhayati, serta keluarga besar yang telah memberikan doa, semangat, serta dukungan moral, dan spiritual selama penyusunan skripsi ini.
5. Kepala Puskesmas Lebdosari dr.Hendro Ariyanto dan juga staff bagian gizi Puskesmas Lebdosari yang telah membantu dalam penelitian dan pengambilan data pada skripsi ini.
6. Teman-teman saya dan VORTICOSA angkatan 2019 FK Unissula yang sudah memberikan dukungan serta semangat dalam pengerjaan skripsi ini.
7. Serta pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini baik secara langsung ataupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi perbaikan di waktu mendatang. Besar harapan sayaskripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta bermanfaat bagi pembaca.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Semarang, 12 Februari 2023

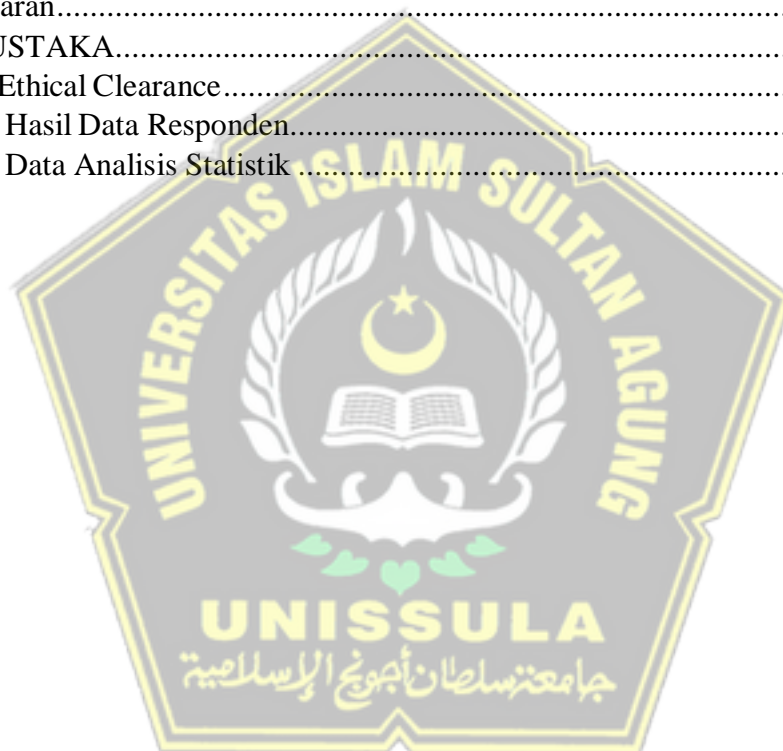
Penulis

**Made Wira Drana S.G**

## DAFTAR ISI

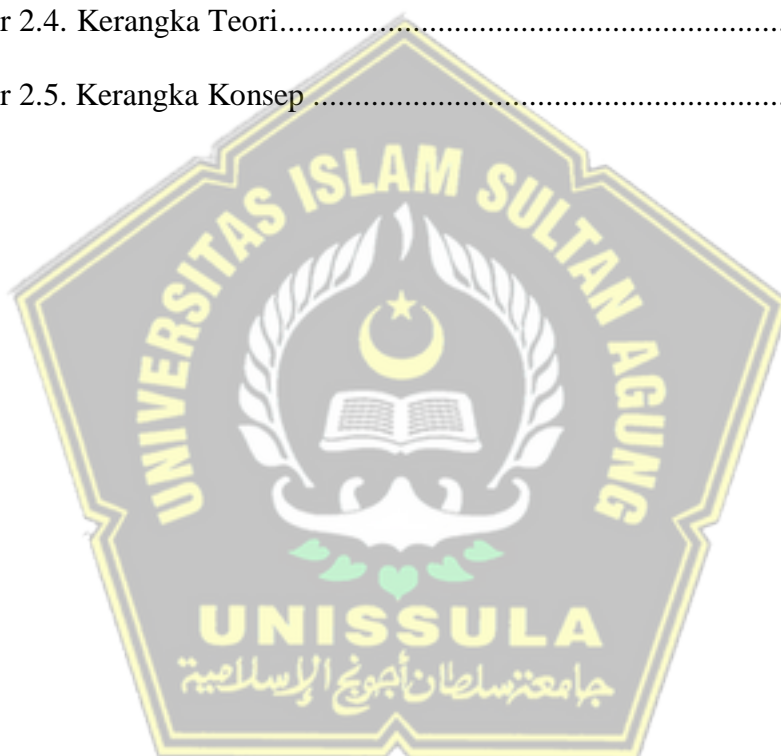
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
SURAT PERNYATAAN .....	iii
PRAKATA .....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
DAFTAR SINGKATAN .....	x
INTISARI .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.3.1 Tujuan umum .....	5
1.3.2 Tujuan khusus .....	5
1.4 Manfaat Penelitian .....	5
1.4.1 Manfaat teoritis .....	5
1.4.2 Manfaat praktis .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Stunting .....	6
2.1.1. Definisi .....	6
2.1.2. Epidemiologi .....	6
2.1.3. Faktor risiko .....	8
2.1.4. Diagnosis/identifikasi stunting .....	13
2.1.5. Pencegahan stunting .....	14
2.2 Vitamin A .....	15
2.2.1. Definisi .....	15
2.2.2. Struktur .....	16
2.2.3. Metabolisme vitamin A .....	17
2.2.4. Sumber vitamin A .....	18
2.2.5. Fungsi vitamin A .....	19
2.2.6. Dosis kelengkapan pemberian vitamin A untuk balita .....	20
2.3 Hubungan Kelengkapan Pemberian Vitamin A Terhadap Stunting .....	21
2.4 Kerangka Teori .....	23
2.5 Kerangka Konsep .....	24
2.6 Hipotesis .....	24
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian .....	25
3.2 Variabel dan Definisi Operasional .....	25
3.2.1 Variabel .....	25
3.2.2 Definisi operasional .....	25
3.3 Populasi dan Sampel .....	26
3.3.1 Populasi .....	26
3.3.2 Sampel .....	26
3.4 Instrumen Penelitian .....	28

35	Cara Penelitian.....	29
3.5.1	Tahap persiapan.....	29
3.5.2	Tahap Pelaksanaan.....	29
3.5.3	Tahap Penyelesaian.....	29
36	Alur Penelitian.....	30
37	Tempat dan Waktu.....	31
38	Analisis Hasil.....	31
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>32</b>
4.1	Hasil Penelitian.....	32
4.2	Pembahasan.....	35
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>39</b>
5.1	Kesimpulan.....	39
5.2	Saran.....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>41</b>
Lampiran 1. Ethical Clearance.....		45
Lampiran 2. Hasil Data Responden.....		46
Lampiran 3. Data Analisis Statistik.....		49



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kerangka Konsep Faktor-faktor Status Gizi Balita .....	12
Gambar 2.2. Struktur Vitamin A (a. retinol, b. retinal, c. asam retinoat, $\beta$ -karoten.....)	16
Gambar 2.3. Jalur Metabolisme Vitamin A .....	18
Gambar 2.4. Kerangka Teori.....	23
Gambar 2.5. Kerangka Konsep .....	24





## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Ethical Clearance</i> .....	45
Lampiran 2. Hasil Data Responden .....	46



## DAFTAR SINGKATAN



ASI	: Air Susu Ibu
BBLR	: Berat Badan Lahir Rendah
HAZ	: <i>High for Age Z Score</i>
HPK	: Hari Pertama Kehidupan
IK95%	: Interval Kepercayaan 95%
IMD	: Inisiasi Menyusui Dini
ISPA	: Infeksi Saluran Pernapasan Akut
IU	: International Unit
Kemenkes	: Kementerian Kesehatan
KMK	: Keputusan Menteri Kesehatan
MPASI	: Makanan Pendamping ASI
NIS	: Nilai Individu Subyek
NMBR	: Nilai Median Baku Rujukan
NSBR	: Nilai Simpang Baku Rujukan
PB	: Panjang badan
PERSAGI	: Persatuan Ahli Gizi Indonesia
PKGBM	: Proyek Kesehatan dan Gizi Berbasis Masyarakat
PSG	: Pemantauan Status Gizi
Pusdatin	: Pusat Data dan Informasi
RAR	: <i>Retinoic Acid Receptor</i>
RBP	: <i>Retinol Binding Protein</i>
RDA	: <i>recommended dietary allowance</i>
RI	: Republik Indonesia
Riskesdas	: Riset Kesehatan Dasar
SD	: Standar deviasi
SSGBI	: Studi Status Gizi Balita Indonesia
Susenas	: Survei Sosial Ekonomi Nasional

TB : Tinggi badan

TNP2K : Tim Nasional Percepatan Penanggulangan Kemiskinan

WHO : *World Health Organization*



## INTISARI

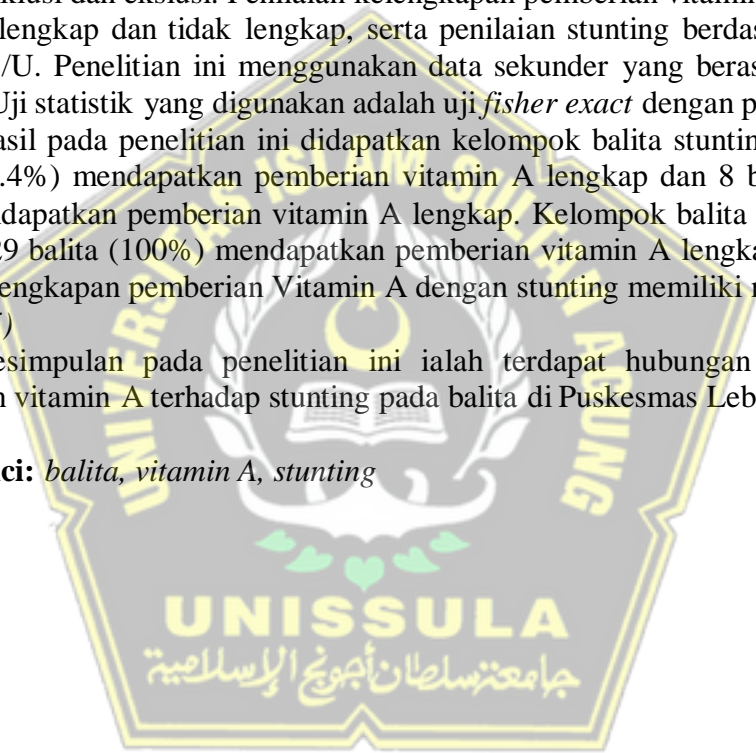
Stunting kondisi gagal tumbuh pada anak dibawah lima tahun (balita) akibat defisiensi gizi kronis sehingga pertumbuhan tidak sesuai dengan usianya. Stunting dapat berdampak terhadap kesehatan baik jangka panjang maupun jangka pendek. Defisiensi vitamin A menjadi faktor risiko stunting karena mengganggu pembentukan tulang dan menghambat pertumbuhan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kelengkapan pemberian vitamin A terhadap stunting di Puskesmas Lebdosari.

Penelitian ini merupakan studi observasional dengan desain *case control*. Pengambilan sampel dilakukan secara *consecutive sampling*. Sampel penelitian ini berjumlah 29 balita stunting dan 29 balita tidak stunting yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Penilaian kelengkapan pemberian vitamin A dibedakan menjadi lengkap dan tidak lengkap, serta penilaian stunting berdasarkan nilai Z score PB/U. Penelitian ini menggunakan data sekunder yang berasal dari rekam medik. Uji statistik yang digunakan adalah uji *fisher exact* dengan program SPSS.

Hasil pada penelitian ini didapatkan kelompok balita stunting terdapat 21 balita (72.4%) mendapatkan pemberian vitamin A lengkap dan 8 balita (27.6%) tidak mendapatkan pemberian vitamin A lengkap. Kelompok balita tidak stunting terdapat 29 balita (100%) mendapatkan pemberian vitamin A lengkap. Hubungan antara kelengkapan pemberian Vitamin A dengan stunting memiliki nilai  $p = 0.004$  ( $p < 0.05$ )

Kesimpulan pada penelitian ini ialah terdapat hubungan kelengkapan pemberian vitamin A terhadap stunting pada balita di Puskesmas Lebdosari.

**Kata kunci:** *balita, vitamin A, stunting*



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 11 Latar Belakang

*Stunting* kondisi gagal tumbuh pada anak usia dibawah lima tahun (balita) akibat defisiensi gizi kronis atau kurang memadainya status gizi anak sehingga pertumbuhan tinggi badan anak tidak sesuai dengan usianya (Pusat Data dan Informasi Kemenkes RI, 2018). *Stunting* memiliki berbagai komplikasi baik jangka panjang maupun jangka pendek. Komplikasi jangka pendek antara lain menghambat proses dan perkembangan otak sehingga perkembangan kognitifnya tidak optimal, mengalami kesulitan berkomunikasi, berfikir dan kemampuan berinteraksi. Dampak jangka pendek lain yaitu peningkatan morbiditas dan mortalitas, ketidakefektifan perkembangan kemampuan verbal dan motorik, juga berdampak pada beban sosial ekonomi karena tingginya biaya kesehatan. Sedangkan untuk komplikasi jangka panjang dapat berupa peningkatan risiko obesitas, penurunan kesehatan reproduksi, prestasi dan kapasitas belajar, hingga penurunan daya saing kerja di usia produktif (WHO, 2010; TNP2K, 2018). Defisiensi vitamin A dapat menjadi faktor risiko *stunting* karena menyebabkan gangguan proses pembentukan tulang dan menghambat pertumbuhan (Putri *et al.*, 2021).

Angka *stunting* di dunia pada tahun 2017 menurut WHO menurun sebesar 22,2% dibandingkan tahun 2015 dan berdasarkan angka tersebut, Asia menjadi benua dengan angka *stunting* tertinggi (55%). Pemantauan Status Gizi (PSG) tahun 2017 yang dilakukan Kementerian Kesehatan Indonesia

menunjukkan jumlah balita *stunting* mencapai 27,5% dari seluruh balita di Indonesia (Kementerian Kesehatan RI, 2018), sedangkan menurut Riskesdas tahun 2018 dilaporkan sebesar 30,8% (11,5% sangat pendek dan 19,3% pendek). Laporan pelaksanaan Integrasi Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) Maret 2019 dan Studi Status Gizi Balita Indonesia (SSGBI) tahun 2019 melaporkan prevalensi *stunting* di Jawa Tengah sebesar 27,68% dan untuk Kota Semarang sebesar 26,01% (12,7% sangat pendek dan 13,4% pendek) (Kementerian Kesehatan RI, 2019) sehingga menjadikan Kota Semarang memiliki indikator kesehatan yang bermasalah karena angka *stunting* di atas 20% (WHO, 2016). Menurut Dinas Kesehatan Kota Semarang tahun 2019, wilayah penyumbang balita *stunting* terbanyak adalah Kecamatan Semarang Utara dengan angka mencapai 17,38% (Dinkes Kota Semarang, 2021). Pada tahun 2021 Kecamatan Semarang Barat menempati urutan kedua dengan angka *stunting* mencapai 9,87% (Dinkes Kota Semarang, 2021). Puskesmas Lebdosari merupakan salah satu puskesmas yang terletak di Kecamatan Semarang Barat. Pada tahun 2018 Puskesmas Lebdosari termasuk ke dalam 5 besar Puskesmas se Kota Semarang dengan angka 29% balita *stunting* (Cahyati dkk, 2019). Pada tahun 2020 angka *stunting* di Puskesmas Lebdosari sebesar 53,8% (Aditriya, 2020). Angka *stunting* yang tidak dikendalikan dapat menurunkan produktivitas dan kapasitas kerja sehingga akan merugikan keberlangsungan sebuah negara. Upaya yang dapat dilakukan dalam pengendalian tersebut adalah menganalisis faktor penyebab, diikuti dengan pemberian intervensi dengan cara meminimalkan faktor penyebabnya (Khasanah, 2021).

Beberapa penelitian terkait vitamin A dan stunting telah dilakukan, diantaranya pada penelitian di Puskesmas Kecamatan Grogol Kusuma Wijaya yang menyatakan bahwa status ketidaklengkapan suplementasi vitamin A berhubungan dengan kejadian stunting ( $p = 0,024$ ) (Fatimah & Chondro, 2020). Penelitian di Puskesmas Bulak Banteng Surabaya pada balita usia 24-59 bulan juga melaporkan adanya perbedaan tingkat kecukupan vitamin A antara balita stunting dan tidak stunting ( $p = 0,002$ ) (Fatimah & Wirjatmadi, 2018). Penelitian pada balita usia 24-59 bulan di Puskesmas Mulyorejo Surabaya juga menyatakan bahwa status kelengkapan suplementasi vitamin A dapat menurunkan risiko stunting sebesar 75,4% ( $p = 0,000$ ) (Putri *et al.*, 2021). Namun penelitian lain menyatakan sebaliknya bahwa asupan vitamin A tidak berhubungan dengan kejadian stunting pada balita usia 24-59 bulan di Nusa Tenggara Barat ( $p = 0,220$ ) (Hadi *et al.*, 2012). Hasil penelitian menggunakan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2010 juga tidak berhasil membuktikan hubungan asupan vitamin A dengan kejadian stunting di Kepulauan Nusa Tenggara (Bahmat *et al.*, 2015). Tampak ada inkonsistensi hasil mengenai hubungan suplementasi vitamin A dengan kejadian stunting, bisa jadi bahwa dosis suplementasi vitamin A tidak diberikan secara tepat sasaran, karena suplementasi tersebut ditargetkan pada semua balita usia 6 hingga 59 bulan tanpa mempertimbangkan status defisiensi vitamin A mengingat pembagian vitamin A umumnya dilakukan di Posyandu. Defisiensi vitamin A adalah kondisi dimana asupan vitamin A dibawah 80% dari kebutuhan (Persatuan Ahli Gizi Indonesia (PERSAGI), 2018).

Suplementasi vitamin A pada balita dengan defisiensi vitamin A diharapkan dapat memenuhi kebutuhan asupan vitamin A guna membantu proses pembentukan tulang dan pertumbuhan balita sehingga dapat menekan kejadian stunting. Oleh karena itu, penelitian ini bermaksud menganalisis hubungan kelengkapan pemberian vitamin A terhadap stunting di Puskesmas Lebdosari.

## **12 Rumusan Masalah**

Adakah hubungan kelengkapan pemberian vitamin A terhadap stunting pada balita di Puskesmas Lebdosari?

## **13 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan umum**

Mengetahui hubungan kelengkapan pemberian vitamin A terhadap stunting pada balita di Puskesmas Lebdosari.

### **1.3.2 Tujuan khusus**

1. Mengetahui kelengkapan pemberian vitamin A pada balita di Puskesmas Lebdosari
2. Mengetahui prevalensi stunting pada balita di Puskesmas Lebdosari
3. Menganalisis hubungan kelengkapan pemberian vitamin A terhadap stunting pada balita di Puskesmas Lebdosari



## **14 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat teoritis**

Memberikan bahan informasi bagi pengembangan penelitian di masa mendatang mengenai hubungan kelengkapan pemberian vitamin A terhadap stunting.

### **1.4.2 Manfaat praktis**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi instansi kesehatan dan masyarakat mengenai pentingnya suplementasi vitamin A bagi pertumbuhan dan perkembangan balita.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Stunting

##### 2.1.1. Definisi

Stunting yaitu hasil penghitungan panjang atau tinggi badan anak yang minimal minus dua dari standar deviasi ( $< -2SD$ ) menurut tabel standar antropometri yang dicetuskan oleh *World Health Organization* (WHO). Stunting juga didefinisikan sebagai kurangnya panjang atau tinggi badan balita dibanding balita lain seusianya. Banyak persoalan mengenai gizi yang dapat menyebabkan balita menjadi stunting, beberapa faktor yang dapat mempengaruhi adalah tingkat pendapatan dan pendidikan ibu, cakupan nutrisi ibu, adanya infeksi berulang yang menjangkit bayi serta tidak tercukupinya asupan gizi. Stunting ini dapat berefek negatif ke masa depan, dimana balita stunting akan mengalami tumbuh kembang fisik dan perkembangan otaknya yang tidak optimal dibanding balita normal lain seusianya (Pusat Data dan Informasi Kemenkes RI, 2018).

##### 2.1.2. Epidemiologi

Stunting menjadi persoalan global yang saat ini sedang dihadapi. Sekitar 22,2% balita di dunia pada tahun 2017 masuk dalam kategori stunting, sekitar setengah dari angka tersebut berasal dari wilayah Asia. Prevalensi stunting di Indonesia pada periode 2005-2017 yaitu sebesar

36,4% menempatkan di urutan tertinggi ketiga diantara negara-negara di regional Asia Tenggara (WHO, 2018).

Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) menyatakan bahwa rerata angka stunting di Indonesia menurun menjadi 27,7% pada tahun 2019, namun angka ini masih diatas target yang ditetapkan WHO yaitu paling tidak angka balita stunting tidak melebihi 20% atau kurang dari seperlima dari total balita yang ada. Prevalensi stunting juga kembali meningkat menjadi 29,6 persen pada tahun 2017 dan 30,8 persen pada tahun 2018 (Pusat Data dan Informasi Kemenkes RI, 2018). Masalah balita pendek atau stunting di Indonesia menjadi masalah gizi yang utama. Pemantauan Status Gizi yang telah dilakukan pada tahun 2015, 2016 dan 2017 menghasilkan data bahwa prevalensi balita pendek paling tinggi dibanding prevalensi masalah gizi balita yang lain seperti gizi kurang, kurus dan gemuk (Pusat Data dan Informasi Kemenkes RI, 2018).

Berdasarkan Data Riskesdas di tahun 2018, yang memuat data prevalensi status gizi anak dibawah lima tahun atau balita di Indonesia didapatkan sebesar 30.8% pada kategori pendek dan sangat pendek (stunting), sedangkan yang memuat data prevalensi status gizi anak dibawah lima tahun atau balita di Jawa Tengah didapatkan sebesar 31.3% pada kategori pendek dan sangat pendek (stunting) dimana angka tersebut melampaui angka Nasional (Pusat Data dan Informasi Kemenkes RI, 2018).

### 2.1.3. Faktor risiko

Penyebab atau faktor risiko stunting adalah multifaktorial, antara lain:

#### a. Faktor Genetik

Faktor genetik dari stunting dapat diestimasi dari tinggi badan orang tua karena tinggi badan adalah salah satu bentuk ekspresi genetik yang diwariskan kepada anak, sehingga gen bersifat pendek dapat menurun kepada anaknya, sehingga anak balita akan berisiko mengalami stunting. Faktor genetik lainnya yaitu defisiensi hormon pertumbuhan (*growth hormone*) dan kelainan kromosom (Candra, 2020). Penelitian terdahulu menyebutkan bahwa balita yang lahir dari ibu dengan tinggi badan pendek ( $< 150$  cm) berisiko stunting 3,218 (IK95%: 1,37-7,52) lebih tinggi daripada balita yang lahir dari ibu dengan tinggi badan normal ( $\geq 150$  cm) (Baidho *et al.*, 2021).

#### b. Berat Badan Lahir Rendah

Bayi yang lahir dengan berat badan kurang dari 2.500 g atau disebut Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) menyumbang sekitar 20% untuk terjadinya stunting (Kemenkes RI, 2018a). BBLR menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan anak terhambat, salah satunya ditandai dengan ukuran tubuh pendek (Kemenkes RI, 2018a). Balita dengan BBLR lebih mudah terkena penyakit infeksi, seperti diare dan infeksi saluran pernapasan akut (ISPA)

dibandingkan dengan balita yang lahir dengan berat badan lahir normal, sehingga pertumbuhan dan perkembangannya tidak optimal (Dewi dan Widari, 2018).

c. Air Susu Ibu (ASI) Eksklusif

ASI eksklusif yang diberikan saat bayi berusia 0-6 bulan dapat meningkatkan kekebalan tubuh sehingga bayi tidak rentan terkena penyakit infeksi. Rendahnya risiko penyakit infeksi yang diderita oleh bayi usia 0-6 bulan berdampak pada tidak terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan bayi sehingga terhindar dari stunting. Antibodi yang terkandung dalam ASI tidak dimiliki oleh susu formula sehingga dengan mengonsumsi ASI tanpa menambahkan atau mengganti dengan makanan lain sudah cukup untuk memenuhi nutrisi bayi yang baru lahir hingga berusia 6 bulan (Pusdatin, 2019).

d. Pemberian MPASI

Pemberian makanan pendamping ASI (MPASI) di usia 6 bulan hingga 2 tahun dapat membantu pertumbuhan dan perkembangan anak. MPASI harus diberikan secara adekuat minimal mengandung setidaknya 4 dari 7 jenis makanan seperti umbi-umbian, kacang-kacangan, telur, produk olahan susu, sumber protein lain, sayur dan buah kaya vitamin A, juga jenis buah dan sayur lainnya (Kemenkes RI, 2018b).

e. Higiene dan Sanitasi Lingkungan

Perilaku higiene ibu yang buruk dapat meningkatkan risiko balita mengalami stunting (Sinatrya dan Muniroh, 2019). Peran orang tua, terutama peran ibu seperti menjaga kebersihan diri dan lingkungan serta alat makan, memandikan anak dan buang air di tempat yang layak dan bersih, serta mencukupi nutrisi anak dengan makanan bergizi tinggi dan air bersih yang dimasak dengan matang sangat dibutuhkan pada masa balita agar tumbuh kembang anak menjadi optimal (Herawati *et al.*, 2020).

f. Status Ekonomi

Status ekonomi khususnya faktor penghasilan keluarga dan tingkat pendidikan orang tua berpengaruh terhadap kejadian stunting karena pendapatan rendah menyebabkan rendahnya daya beli orang tua terhadap bahan makanan bergizi untuk anaknya (Ngaisyah, 2015). Orang tua dengan pendapatan dan tingkat pendidikan rendah cenderung memiliki kesulitan dalam pemenuhan makanan bergizi seimbang bagi anaknya. Asupan gizi yang tidak adekuat terutama pada 1.000 hari pertama kehidupan (HPK) anak dapat menyebabkan keterlambatan pertumbuhan dan perkembangan anak sehingga anak lebih mudah mengalami stunting (Pusdatin, 2019). Balita merupakan kelompok umur yang sangat rentan terhadap kekurangan gizi. Periode yang paling penting dalam tumbuh kembang anak adalah

periode balita karena pada periode tersebut perkembangan anak dari berbagai aspek (aspek fisik, mental, emosional, dan sosial) berjalan sangat pesat. Perkembangan pada periode ini digunakan sebagai landasan perkembangan selanjutnya (Rahayu *et al.*, 2018).

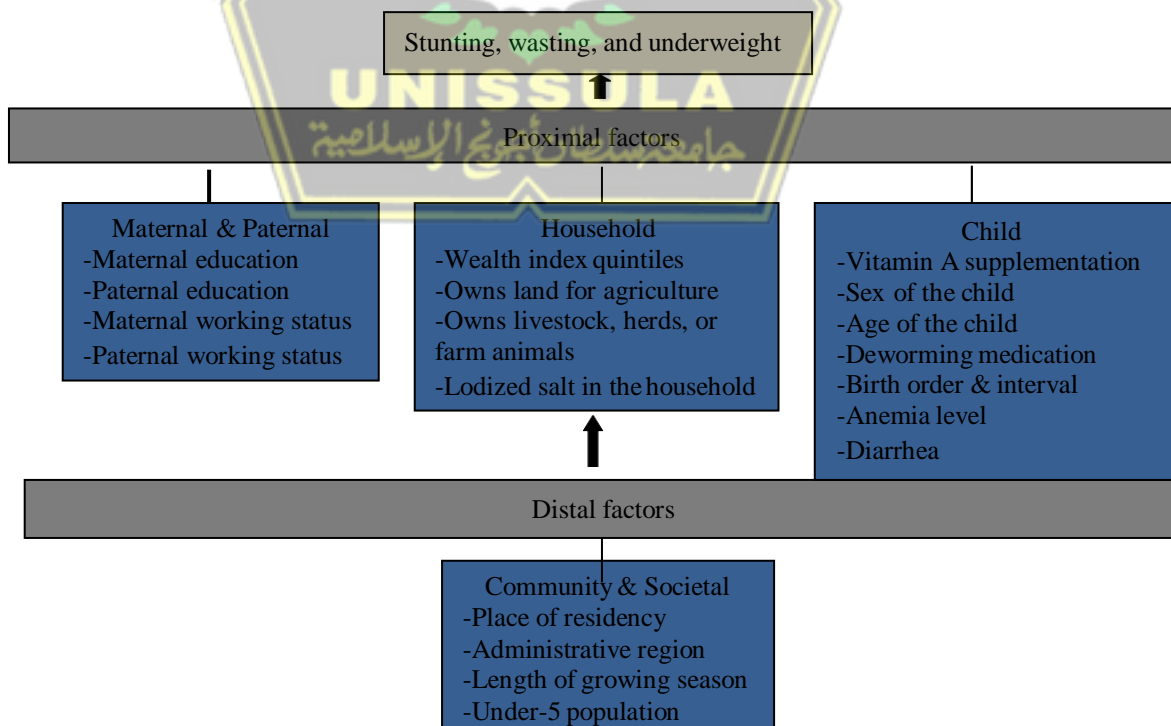
g. Riwayat penyakit infeksi berulang

Penyakit infeksi dapat mengganggu pertumbuhan linier dengan terlebih dahulu mempengaruhi status gizi anak balita. Hal ini terjadi karena penyakit infeksi dapat menurunkan intake makanan, mengganggu absorpsi zat gizi, menyebabkan hilangnya zat gizi secara langsung, meningkatkan kebutuhan metabolik. Apabila kondisi ini terjadi dalam waktu lama dan tidak segera diatasi maka dapat menurunkan intake makanan dan mengganggu absorpsi zat gizi, sehingga dapat meningkatkan risiko terjadinya stunting. Salah satu penyakit yang sering menjangkit anak adalah infeksi, infeksi memiliki kaitan yang erat dengan status gizi anak. Penyakit subklinis yang menyerang balita diakibatkan dari faktor lingkungan dengan sanitasi dan kebersihan yang, terkait dengan stunting, karena mengakibatkan gangguan absorpsi nutrisi dan menurunnya kerja usus dalam menyerap nutrisi dapat menyebabkan infeksi berulang (Angkat, 2018; Mckendrick, 2017).

#### h. Defisiensi zat gizi

Defisiensi zat gizi tertentu misalnya defisiensi vitamin A, karbohidrat, zat besi, yodium, protein, dan lain-lain dapat mengakibatkan gangguan pertumbuhan dan perkembangan anak, bahkan dapat berisiko pada kematian anak (Alifariki, 2020). Defisiensi zat gizi pada ibu baik saat hamil maupun saat menyusui juga menjadi kontributor defisiensi zat gizi pada bayi. Defisiensi zat gizi saat hamil dapat disebabkan karena jarak melahirkan yang terlalu pendek atau di bawah 24 bulan serta kelahiran kembar. Defisiensi zat gizi pada ibu menyebabkan kualitas ASI menjadi rendah sehingga meskipun diberikan kepada anak namun tidak dapat memenuhi kebutuhan gizi anak (Helmyati *et al.*, 2020).

Faktor-faktor risiko/penyebab status gizi balita yang tidak adekuat termasuk stunting di dalamnya oleh WHO digambarkan dalam bagan sebagai berikut (Ssentongo *et al.*, 2020):



Gambar 2.1. Kerangka Konsep Faktor-faktor Status Gizi Balita



Berdasarkan Gambar 2.1 ditunjukkan bahwa penyebab stunting dapat berasal dari faktor proksimal dan distal. Faktor-faktor proksimal meliputi faktor orang tua, rumah tangga, dan faktor anak itu sendiri. Faktor orang tua terdiri atas pendidikan dan pekerjaan, sedangkan dari faktor rumah tangga meliputi indek kesejahteraan keluarga, kepemilikan lahan pertanian, kepemilikan hewan/binatang unggas atau peternakan, serta garam penggunaan garam beriodium; dan dari faktor anak meliputi suplementasi vitamin A, jenis kelamin, usia, status pemberian obat cacing, urutan dan jarak kelahiran, derajat anemia, serta diarea. Faktor distal yaitu faktor komunitas dan sosial yang meliputi tempat tinggal, wilayah administrasi, lama musim tanam, dan jumlah balita (Ssentongo *et al.*, 2020).

#### 2.1.4. **Diagnosis/identifikasi stunting**

Stunting dapat diidentifikasi atau didiagnosis berdasarkan pengukuran antropometri. Ukuran antropometri menjadi kriteria utama dalam penilaian kecukupan asupan gizi serta pertumbuhan bayi dan balita. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan No. 2 Tahun 2020, standar antropometri untuk penilaian stunting didasarkan pada parameter panjang/tinggi badan menurut usia yang digunakan untuk melihat apakah bayi tersebut *stunting* atau tidak (Kemenkes RI, 2020).

Cara penghitungan indeks tinggi atau panjang badan (TB/PB) menurut usia yaitu dengan mencari nilai Z score terlebih dahulu dengan mempertimbangkan standar deviasi (SD) sebagai berikut (Kemenkes

RI, 2020):

$$Z \text{ score} = \frac{\text{Nilai Individu Subyek} - \text{Nilai Median Baku Rujukan}}{\text{Nilai Simpang Baku Rujukan}}$$

Dimana:

- Nilai Individu Subyek (NIS) adalah PB anak yang sebenarnya
- Nilai Median Baku Rujukan (NMBR) adalah standar median PB/U
- Nilai Simpang Baku Rujukan (NSBR) adalah hasil pengurangan antara +1SD dengan median jika  $NIS > NMBR$  atau pengurangan median dengan -1SD jika  $NIS < NMBR$

Hasil perhitungan nilai Z score PB/U atau *high for age Z score* (HAZ) berikutnya dibedakan atas (Kemenkes RI, 2020):

1. Sangat pendek (severely stunted) jika  $HAZ \text{ score} < -3,0SD$
2. Pendek (stunted), jika :  $HAZ \text{ score} -3,0 SD$  sampai  $< -2,0 SD$
3. Normal, jika :  $HAZ \text{ score} -2,0 SD$  sampai  $3,0 SD$
4. Tinggi, jika  $HAZ \text{ score} > 3,0 SD$

#### 2.1.5. Pencegahan stunting

Berdasarkan Kemenkes RI (2013), stunting dapat dicegah dengan menerapkan 10 langkah diantaranya: (1) Ibu hamil mengkonsumsi 90 atau lebih tablet penambah darah selama kehamilan, (2) Ibu hamil diberikan makanan tambahan, (3) Gizi terpenuhi, (4) Persalinan ditolong tenaga medis yang kompeten, (5) Ibu melakukan Inisiasi Menyusui Dini (IMD) pada bayinya, (6) Pemberian ASI Eksklusif, (7) MP-ASI diberikan mulai anak berusia 6 bulan hingga 2 tahun, (8) Bayi diberikan imunisasi dasar lengkap dan vitamin A, (9) Memantau

pertumbuhan balita di posyandu, (10) Menerapkan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) (Kemenkes RI, 2013).

Selain fokus pada pemenuhan gizi 1.000 HPK, upaya pemerintah untuk mencegah stunting yaitu dengan menyelenggarakan program Proyek Kesehatan dan Gizi Berbasis Masyarakat (PKGBM) yang bertujuan untuk (1) menurunkan masalah gizi kronis seperti kurang gizi dan stunting (2) meningkatkan pendapatan keluarga dengan menghemat biaya dan meningkatkan produktifitas (Kemenkes RI, 2013).

## 22 Vitamin A

### 2.2.1. Definisi

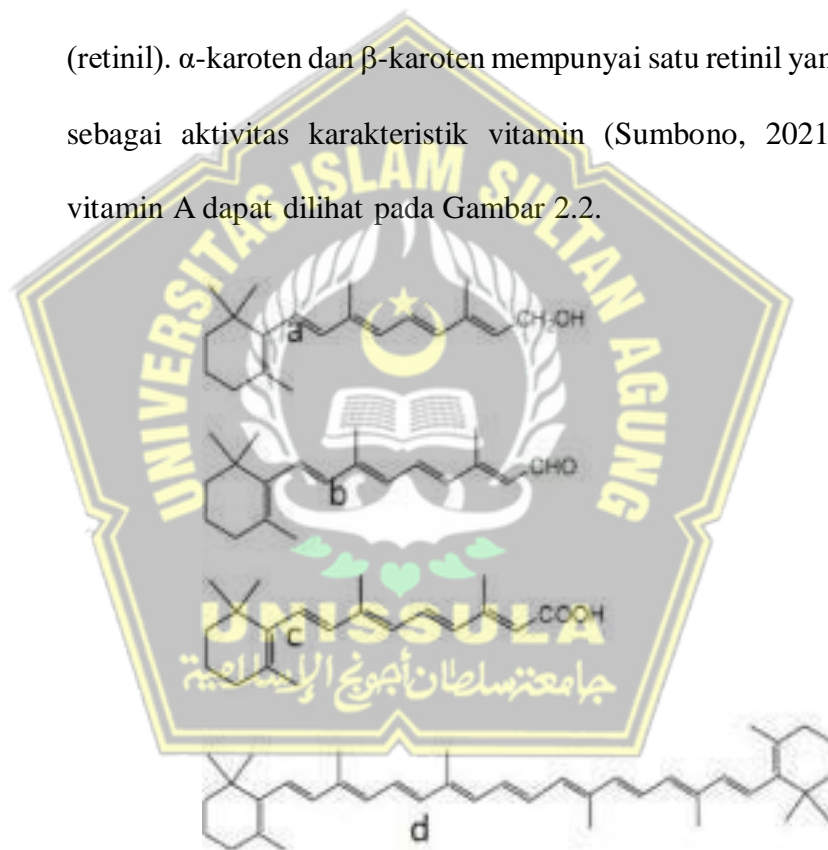
Vitamin A merupakan sekelompok senyawa organik tak jenuh yang meliputi retinol, retinal, beberapa provitamin A karotenoid (beta karoten) dan asam retinoat. Vitamin A termasuk golongan vitamin yang larut dalam lemak seperti eter, alkohol, dan petroleum eter (Aristina *et al.*, 2021; Sumbono, 2021). Vitamin A berbentuk kristal alkohol warna kuning yang larut dalam lemak atau pelarut lemak (Adriani & Wirjatmadi, 2012).

Vitamin A dikenal sebagai vitamin antiinflamasi karena penting dalam meningkatkan fungsi kekebalan tubuh (Rasmaniar *et al.*, 2021). Vitamin A memiliki sifat tahan terhadap panas, cahaya, asam, dan alkali. Vitamin A juga tidak tahan terhadap pemanasan suhu tinggi bersamaan dengan keberadaan udara yang akan mengakibatkan oksidasi. Vitamin A dapat rusak selama penggorengan dalam suhu

tinggi, juga oleh oksidasi akibat penggunaan minyak yang sudah sering digunakan atau tengik (Aristina *et al.*, 2021)

### 2.2.2. Struktur

Vitamin A tersusun atas senyawa berikatan rangkap dengan gugus aromatik. Retinol memiliki lima ikatan ganda terkonjugasi dalam enam cincin aromatik karbon  $\beta$ -ionone dan rantai samping tertentu (retinil).  $\alpha$ -karoten dan  $\beta$ -karoten mempunyai satu retinil yang berfungsi sebagai aktivitas karakteristik vitamin (Sumbono, 2021). Struktur vitamin A dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Sumber: (Sumbono, 2021)

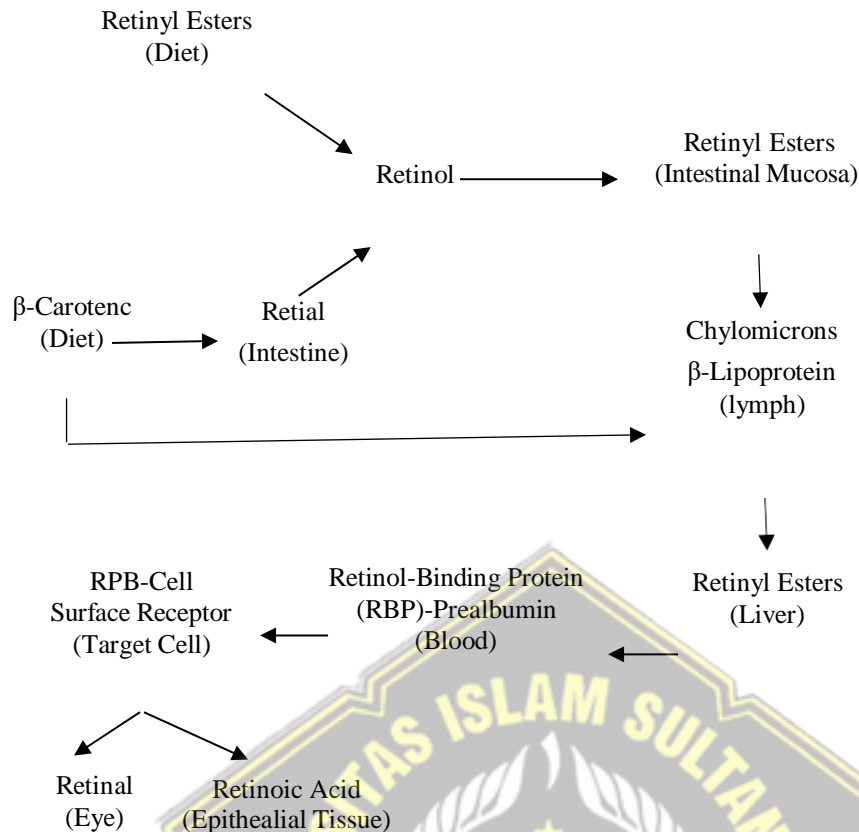
Gambar 2.2. Struktur Vitamin A (a. retinol, b. retinal, c. asam retinoat, d.  $\beta$ -karoten)

Vitamin A murni berbentuk kristal berwarna kuning pucat pada temperatur kamar. Vitamin A secara kimia merupakan alkohol dengan berat molekul tinggi yang disebut dengan retinol pada mamalia dan

ikan laut, atau vitamin A<sub>2</sub>, dehidroretinol pada ikan air tawar (Soeparno, 2021).

### 2.2.3. Metabolisme vitamin A

Vitamin A bersumber dari makanan sebagian besar berbentuk ester retinil yang bersama dengan karotenoid bergabung dengan berbagai lipida di lambung. Ester retinil dihidrolisis oleh berbagai enzim pankreas esterase menjadi retinol yang lebih efisien diabsorpsi daripada ester retinil di dalam sel-sel mukosa usus halus. Karotenoid (terutama beta karoten) dipecah menjadi retinol yang berikutnya bereaksi dengan asam lemak dan membentuk ester yang dengan bantuan asam empedu menyeberangi sel-sel vili dinding usus halus dan diangkut oleh kilomikron melalui sistem limfa ke dalam aliran darah menuju hati sebagai tempat penyimpanan. Saat dibutuhkan, vitamin A akan dimobilisasi dari hati oleh *retinol binding protein* (RBP) dalam bentuk retinol. Pengambilan retinol oleh berbagai sel tubuh tergantung pada reseptor permukaan membran spesifik RBP. Retinol melalui membran sel diangkut dan diikat ke RBP seluler dan RBP untuk kemudian dilepaskan (Rasmaniar *et al.*, 2021). Jalur metabolisme vitamin A dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Sumber: (Adriani & Wirjatmadi, 2012)

Gambar 2.3. Jalur Metabolisme Vitamin A

Vitamin A dalam makanan berbentuk ester retinil terikat pada asam lemak rantai panjang, sedangkan yang terdapat di dalam tubuh menjadi beberapa bentuk seperti retinol (alkohol), retinal (aldehida) dan asam retinoat (asam). Oksidasi retinol berubah menjadi retinal dan kembali direduksi menjadi retinol. Oksidasi retinal berubah menjadi asam retinoat (Adriani & Wirjatmadi, 2012).

#### 2.2.4. Sumber vitamin A

Vitamin A lebih banyak berasal dari pangan hewani karena sifatnya yang larut lemak, sedangkan yang berasal dari tumbuhan umumnya berbentuk karotenoid yang merupakan provitamin A terutama pada pangan berwarna kuning, oranye atau merah dan sayuran

hijau (Aristina *et al.*, 2021). Sumber vitamin A dari pangan hewani contohnya hati, kuning telur (karoten yang tidak bisa berubah menjadi vitamin A), lemak susu dan mentega. Jumlah karotenoid di alam sangat beragam, namun yang berperan sebagai provitamin A hanya  $\alpha$  dan  $\beta$ -karoten serta kriptosantin. Kandungan vitamin A dari berbagai bahan makanan dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut (Adriani & Wirjatmadi, 2012):

Tabel 2.1 Kandungan Vitamin A Berbagai Bahan Pangan

Bahan Makanan	Renium	Bahan Makanan	Renium
Daun pepaya	5475	Daun katuk	3111
Daun talas	3118	Sawi	1940
Daun melinjo	3000	Bayam	1827
Daun lamtoro	5340	Ubi jalar merah	2310
Daun singkong	3300	Mentega	1287
Hati sapi	13170	Margarin	600
Kuning telur bebek	861	Susu bubuk, full cream	471
Kuning telur ayam	600	Keju	225
Ayam	243	Susu kental manis	153
Ginjal	345	Susu segar	39
Ikan sarden kaleng	250	Mangga masak pohon	1900
Minyak ikan	24000	Pisang raja	285
Minyak kelapa sawit	18000	Tomat masak	450
Minyak hati ikan hiu	2100	Semangka	177
Wortel	3600	Kangkung	1890

### 2.2.5. Fungsi vitamin A

Vitamin A selain dikenal berperan dalam penglihatan juga berperan dalam berbagai fungsi faali tubuh, termasuk dalam diferensiasi sel, fungsi kekebalan, pertumbuhan dan perkembangan, reproduksi, pencegahan kanker dan penyakit jantung, dan lain-lain (Adriani & Wirjatmadi, 2012) termasuk juga berperan sebagai antioksidan (Dao *et al.*, 2017; Zhang *et al.*, 2019). Peran vitamin A sebagai antioksidan terjadi melalui aksi retinol secara paralel sebagai

antioksidan yang efektif dengan cara menyumbangkan atau mentransfer atom H pada radikal bebas (Dao *et al.*, 2017).

Vitamin A juga dikenal sebagai vitamin antiinfeksi yang dibutuhkan dalam pemfungsian sistem imun. Retinol dan metabolit-metabolitnya dibutuhkan untuk menjaga integritas dan fungsi sel-sel saluran napas, saluran pencernaan, dan saluran urinari dalam melawan infeksi. Vitamin A dan asam retinoat berperan utama dalam pengembangan dan diferensiasi sel darah putih seperti limpa sebagai pelaku respon imun. Pengikatan trans-asam retinoat ke *retinoic acid receptor* (RAR) dibutuhkan untuk mengaktifasi limfosit-T sel regulator utama pada sistem imun (Bennasir *et al.*, 2010).

Retinol dan asam retinoat penting bagi pertumbuhan embrio. Selama perkembangan janin, asam retinoat berperan dalam pengembangan dan pembentukan organ tubuh. Asam retinoat juga diperlukan untuk meregulasi ekspresi gen untuk hormon pertumbuhan. Retinoid juga dibutuhkan untuk diferensiasi sel punca menjadi sel darah merah. Vitamin A juga memobilisasi besi dari tempat penyimpanannya untuk mengembangkan sel darah merah menjadi hemoglobin pembawa oksigen dalam sel darah merah (Bennasir *et al.*, 2010).

#### **2.2.6. Dosis kelengkapan pemberian vitamin A untuk balita**

Dosis yang direkomendasikan penggunaan vitamin A dalam diet atau *recommended dietary allowance* (RDA) didasarkan pada jumlah



kebutuhan kecukupan penyimpanan vitamin A (selama 4 bulan) dalam tubuh untuk mendukung fungsi reproduktif normal, fungsi imun, ekspresi gen serta penglihatan. Ketidackukupan asupan vitamin A akan berakibat pada defisiensi vitamin A yaitu asupan vitamin A dibawah 80% dari kebutuhan (Persatuan Ahli Gizi Indonesia (PERSAGI), 2018). Defisiensi vitamin A dapat disebabkan karena anak tidak menerima ASI, MPASI kurang bervariasi, jarang konsumsi sayur dan buah, dan protein hewani. Defisiensi vitamin A tersebut dapat disolusikan melalui suplementasi vitamin A (Firmansyah, 2019). Pemberian vitamin A diprogramkan oleh Pemerintah dilakukan secara serentak pada bulan Februari dan Agustus, dosis untuk anak usia 6-11 bulan adalah sebesar 100.000 SI (kapsul berwarna biru) yang diberikan dalam 1 (satu) kali, sedangkan untuk anak usia 1-5 tahun diberikan dalam dua kali dengan dosis masing-masing sebesar 200.000 SI (kapsul berwarna merah) atau dapat digantikan dengan dua kapsul warna biru (Kemenkes RI, 2016).

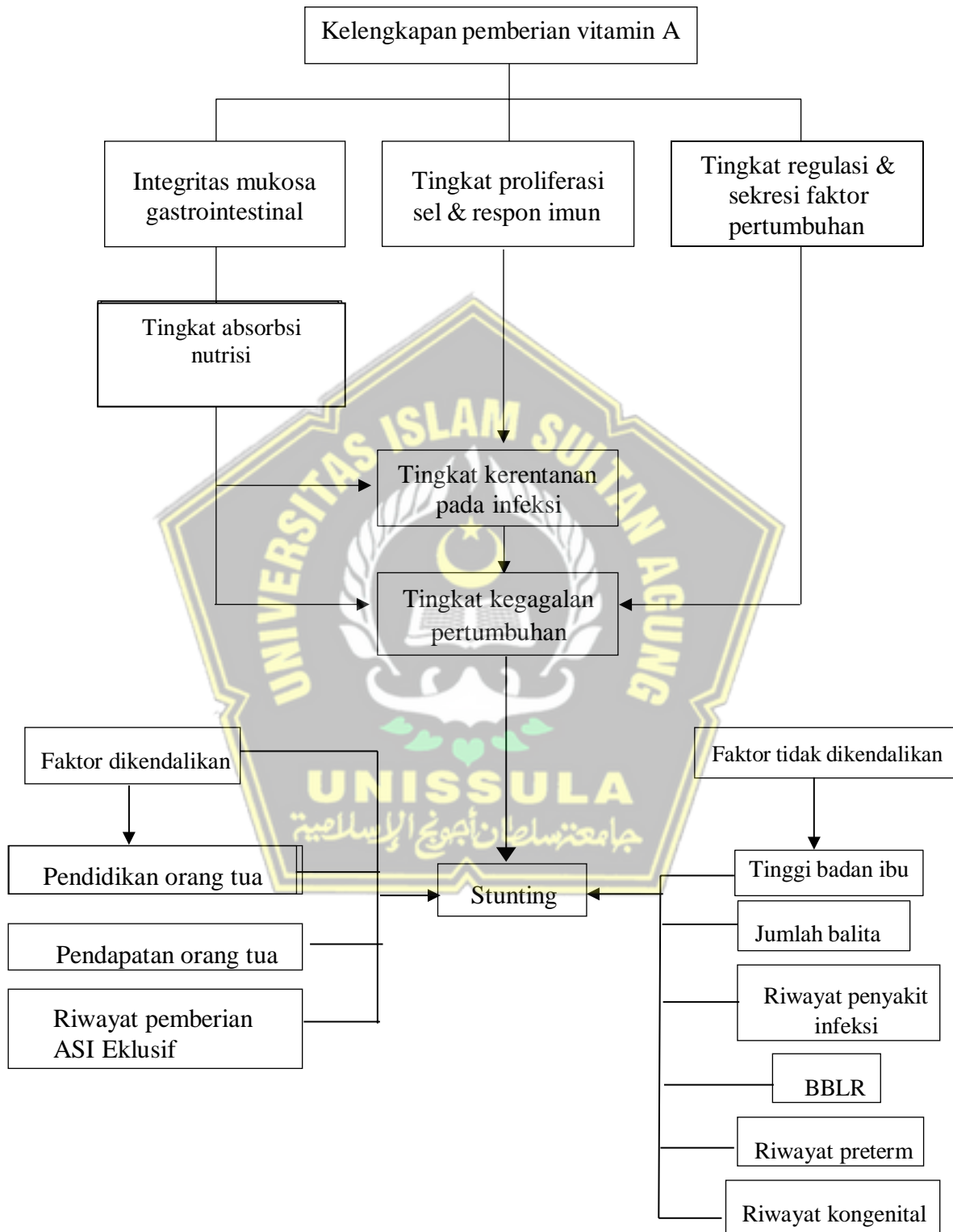
### **23. Hubungan Kelengkapan Pemberian Vitamin A Terhadap Stunting pada Balita**

Pemberian atau suplementasi vitamin A pada balita diharapkan dapat mencegah stunting, karena vitamin A dapat membantu meningkatkan produksi matriks tulang oleh *osteoblast* sehingga dapat mempromosikan proses *remodelling* dalam pembentukan tulang. Kondisi defisiensi vitamin A mengakibatkan proses pembentukan tulang terganggu dan menghambat

pertumbuhan yang dapat berakibat pada stunting (Putri *et al.*, 2021). Defisiensi vitamin A dikaitkan dengan kegagalan pertumbuhan anak dengan berbagai mekanisme antara lain: 1) melalui kejadian diare, karena vitamin A merupakan mikronutrien penting yang dapat menjaga integritas struktural serta fungsional sel epitel mukosa termasuk saluran pencernaan. Gangguan integritas mukosa gastroinstestinal dengan demikian akan mengakibatkan berkurangnya penyerapan nutrisi yang menyebabkan kegagalan pertumbuhan dan kerentanan penyakit menular, 2) Vitamin A mengontrol proliferasi dan diferensiasi sel melalui ekspresi gen dan dengan demikian memiliki efek signifikan pada proliferasi dan respons sel imun, dan 3) asam retinoat, metabolit aktif vitamin A, adalah pengatur gen untuk hormon pertumbuhan dan merupakan kunci dalam sekresi hormon pertumbuhan; oleh karena itu, defisiensi vitamin A menyebabkan gangguan sintesis dan sekresi hormon pertumbuhan di sel-sel hormon pertumbuhan hipofisis yang mengakibatkan kegagalan pertumbuhan somatik, terutama pada balita (Ssentongo *et al.*, 2020).

Penelitian sebelumnya menunjukkan pemberian vitamin A tidak lengkap yaitu <2x dalam satu tahun berhubungan dengan stunting pada anak usia 2-5 tahun di Puskesmas Mulyorejo Surabaya dengan nilai odd ratio (OR) sebesar 50,9 dengan IK95%: 10,175 – 254,709 (Putri *et al.*, 2021). Penelitian Fatimah dan Chondro (2020) juga menunjukkan bahwa ketidaklengkapan pemberian suplementasi vitamin A 5,417 kali lebih berisiko pada stunting daripada balita yang diberi suplementasi vitamin A.

## 24 Kerangka Teori



Gambar 2.4. Kerangka Teori

## 25. Kerangka Konsep



Gambar 2.5. Kerangka Konsep

## 26. Hipotesis

Terdapat hubungan kelengkapan pemberian vitamin A terhadap stunting pada balita di Puskesmas Lebdosari.



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **31 Jenis dan Rancangan Penelitian**

Jenis penelitian ini yaitu penelitian observational analitik menggunakan pendekatan *case control*.

#### **32 Variabel dan Definisi Operasional**

##### **3.2.1 Variabel**

###### 3.2.1.1 Variabel Bebas

Kelengkapan pemberian vitamin A

###### 3.2.1.2 Variabel Terikat

Stunting

###### 3.2.1.3 Variabel Perancu

1. Pendapatan keluarga
2. Pendidikan orang tua
3. Riwayat pemberian ASI eksklusif

##### **3.2.2 Definisi operasional**

###### 3.2.2.1 Kelengkapan pemberian vitamin A

Kelengkapan pemberian vitamin A yaitu status kelengkapan pemberian vitamin A pada balita yang tercatat sebagai pasien anak di Puskesmas Lebdosari yang diberikan dua kali dalam satu tahun. Kelengkapan pemberian vitamin A

dibedakan menjadi dua yaitu lengkap dan tidak lengkap

Skala : nominal

### 3.2.2.2 Stunting

Stunting yaitu status balita dengan tinggi badan (TB) atau panjang badan (PB) yang tidak sesuai dengan usianya.

Z-score dengan rumus sebagai berikut: cara sebagai berikut (Kemenkes RI, 2020):

$$Z \text{ score} = \frac{\text{Nilai Individu Subyek} - \text{Nilai Median Baku Rujukan}}{\text{Nilai Simpang Baku Rujukan}}$$

Hasil perhitungan nilai Z score PB/U atau *high for age Z score* (HAZ) berikutnya dibedakan atas (Kemenkes RI, 2020):

- 1) Stunting , jika *HAZ score* < -2,0 SD
- 2) Tidak stunting, jika *HAZ score* -2,0 SD sampai 3,0 SD
- 3) Skala : nominal

## 33 Populasi dan Sampel

### 3.3.1 Populasi

#### 3.3.1.1 Populasi target

Balita yang terdaftar di Puskesmas Lebdosari.

#### 3.3.1.2 Populasi terjangkau

Balita yang terdaftar di Puskesmas Lebdosari dengan usia (1-5 tahun) yang mengalami stunting dan tidak stunting.

### 3.3.2 Sampel

Sampel penelitian yaitu bagian dari populasi terjangkau yang memenuhi kriteria berikut:

### 3.3.2.1 Kriteria Sampel

1. Kriteria inklusi kasus
  - a. Balita stunting
  - b. Balita usia 1-5 tahun
  - c. Balita yang tinggal dengan orang tua kandung
2. Kriteria inklusi kontrol
  - a. Balita tidak stunting/tinggi badan normal sesuai usia
  - b. Balita usia 1-5 tahun
  - c. Balita yang tinggal dengan orang tua kandung
3. Kriteria eksklusi kasus dan kontrol
  - a. Balita dengan riwayat BBLR
  - b. Balita dengan riwayat kelahiran prematur
  - c. Balita dengan riwayat kelainan kongenital
  - d. Balita dengan riwayat penyakit infeksi berulang seperti tuberkulosis, infeksi saluran pernapasan atas, atau diare
  - e. Keluarga dengan jumlah balita >1
  - f. Balita yang lahir dari ibu dengan tinggi badan < 150 cm.

### 3.3.2.2 Besar Sampel

Besar sampel dihitung menggunakan perhitungan besar sampel studi *case control*, yaitu: (Dahlan, 2014)

$$n_1 = n_2 = \frac{(Z\alpha\sqrt{2PQ} + Z\beta\sqrt{P_1Q_1 + P_2Q_2})^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

Keterangan:

$Z\alpha$  = nilai distribusi normal baku (tabel Z) pada  $\alpha = 5\%$

(Z-score = 1,96)

$z\beta$  = kekuatan uji pada  $\beta = 20\%$  (Z-score = 0,842) P

= harga proporsi di populasi  $(P1+P2)/2 = 0,372$  Q

=  $1 - P = 0,629$

P1 = proporsi stunting pada ibu berpendidikan rendah sebesar 0,556  
(Fatimah & Chondro, 2020)

P2 = proporsi stunting pada ibu berpendidikan tinggi sebesar 0,188  
(Fatimah & Chondro, 2020)

Q1 =  $1-P1 : 0,445$

Q2 =  $1-P2 : 0,813$

$$n1 = n2 = \frac{1,96 \times \sqrt{0,372 \times 0,629 + 0,842 \times \sqrt{0,556 \times 0,445 + 0,188 \times 0,813}}}{(0,556 - 0,188)^2}$$

$n1 = n2 = 27,04$  dibulatkan menjadi 28

Sehingga jumlah sampel minimal yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah sebanyak 28 balita stunting dan 28 balita tidak stunting.

### 3.3.2.3 Teknik Sampling

Sampel penelitian ini dipilih secara *consecutive sampling* yaitu pengambilan sampel sesuai kriteria inklusi

hingga didapatkan besar sampel sesuai kebutuhan.

## 34 Instrumen Penelitian

### 3.4.1 Instrumen penelitian

Instrumen penelitian ini meliputi *infant ruler* (alat pengukur tinggi/panjang badan balita usia < 12 bulan atau anak yang belum bisa berdiri, microtoise untuk mengukur tinggi badan anak yang sudah bisa berdiri).



### 3.4.2 Bahan penelitian

Bahan penelitian ini adalah tabel standar panjang/tinggi badan sesuai umur menurut Keputusan Menteri Kesehatan (KMK) Nomor 2 Tahun 2020.

## 35 Cara Penelitian

### 3.5.1 Tahap persiapan

Peneliti mengurus *ethical clearance* dan perizinan setelah melakukan penyusunan proposal dengan melengkapi surat pengantar dari Fakultas Kedokteran Unissula Semarang yang ditujukan kepada Puskesmas Lebdosari.

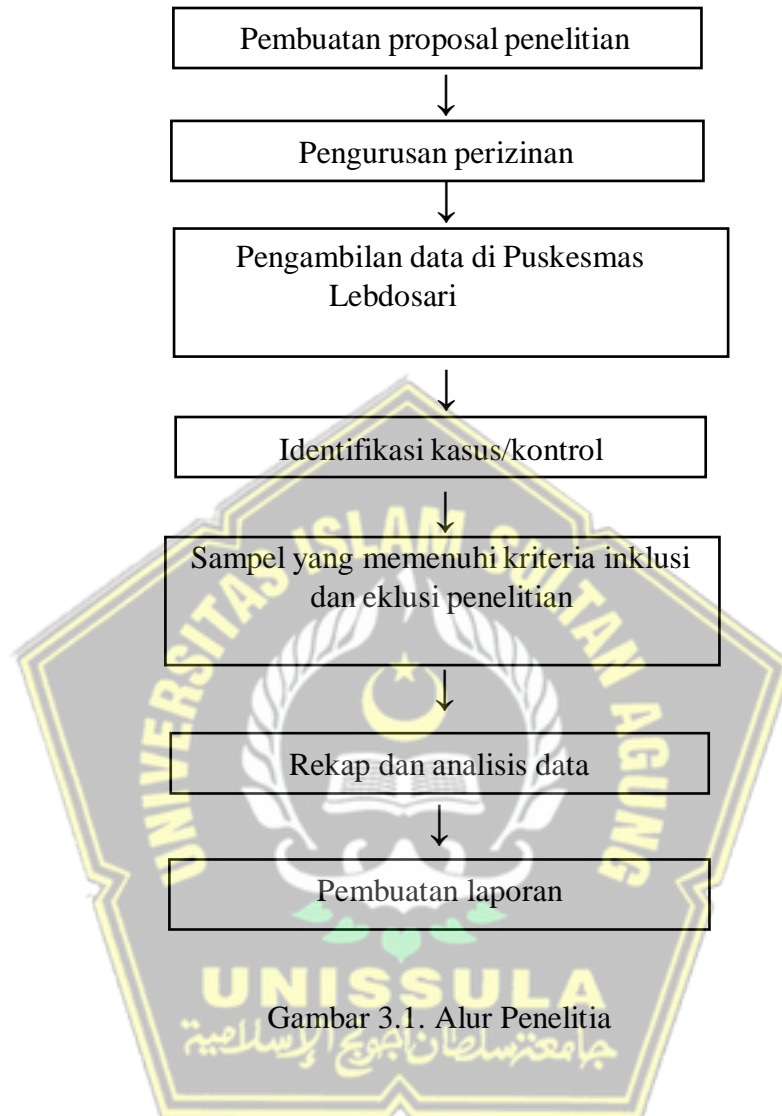
### 3.5.2 Tahap Pelaksanaan

1. Setelah memperoleh ijin penelitian, peneliti mengambil data melalui data rekam medis balita di Puskesmas Lebdosari.
2. Berikutnya, peneliti mengambil data di bagian rekam medis Puskesmas Lebdosari .
3. Peneliti memilih sampel yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusif.
4. Peneliti memindah data yang telah didapat dan menuangkannya ke dalam format pengumpulan data.

### 3.5.3 Tahap Penyelesaian

Peneliti mengumpulkan data lalu mengolah dan menganalisis hasil data.

### 36 Alur Penelitian



Gambar 3.1. Alur Penelitian

### 37 Tempat dan Waktu

#### 3.7.1 Tempat penelitian

Penelitian dilakukan di Puskesmas Lebdosari.

#### 3.7.2 Waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November – Desember 2022.

### 38 Analisis Hasil

Analisis hasil penelitian ini dilakukan dengan analisis univariat untuk melihat gambaran tiap-tiap variabel. Berikutnya dilakukan analisis bivariat untuk melihat hubungan antar dua variabel yaitu faktor-faktor yang terkait dengan stunting. Analisis bivariat untuk mengetahui hubungan antar variabel dilakukan dengan uji *chi square*. Nilai  $p < 0,05$  dan nilai hasil *expected count*  $< 20\%$  maka perlu dilakukan uji tambahan dengan uji *Fisher exact test* didapatkan hasil nilai  $p=0,004$  maka terdapat hubungan kelengkapan pemberian vitamin A terhadap stunting. Dikatakan hubungan bermakna apabila nilai  $p < 0,05$  (Dahlan, 2016).

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Hasil Penelitian

Penelitian ini mengenai hubungan kelengkapan pemberian vitamin A terhadap stunting pada balita. Pada penelitian ini menggunakan balita yang tercatat sebagai pasien anak di Puskesmas Lebdosari yang berjumlah 29 balita stunting dan 29 balita tidak stunting yang sudah sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Pengambilan data pasien diambil dari data sekunder atau rekam medik yang terdapat kelengkapan pemberian Vitamin A dan stunting berdasarkan nilai *Z score* PB/U atau *High for age Z score* (HAZ). Adapun deskripsi karakteristik sampel penelitian sebagai berikut:

**Tabel 4. 1.** Karakteristik Sampel Peneltiain

Karakteristik	Stunting		Tidak Stunting	
	n (29)	%	n (29)	%
Umur				
< 2 tahun	7	24.1	7	24.1
2-5 tahun	22	75.9	22	75.9
Jenis Kelamin				
Laki-Laki	21	72.4	11	37.9
Perempuan	8	27.6	18	62.1
Pendapatan Keluarga				
<UMR(Rp3.060.348,78)	22	75.9	9	31
>UMR(Rp3.060.348,78)	7	24.1	20	69

Karakteristik	Stunting		Tidak stunting	
		%		%
Pendidikan				
SD	3	10.3	2	6.9
SMP	4	13.8	5	17.2
SMA	22	75.9	12	41.4
Sarjana	0	0	10	34.5
ASI Eksklusif				
Tidak	12	41.4	4	14.8
Ya	17	58.6	25	86.2
	Laki-laki		Perempuan	
Panjang Badan (cm)	84.45±10.74		85.75±11.90	
Berat Badan (kg)	10.74±3.53		11.41±3.23	

Berdasarkan hasil tabel 4.1 menunjukkan bahwa sebagian besar balita stunting berjenis kelamin laki-laki dengan jumlah 21 balita (72.4%) dan balita tidak stunting berjenis kelamin perempuan berjumlah 18 balita (62.1%). Sebagian besar balita stunting dan tidak stunting berumur 2-5 tahun dengan jumlah yang sama yaitu 22 balita (75.9%).

Berdasarkan hasil tersebut didapatkan bahwa sebagian besar pendapatan keluarga pada balita stunting < UMR sejumlah 22 balita (75.9) dan sebagian besar pendapatan keluarga pada balita tidak stunting > UMR sejumlah 20 balita (69%). Berdasarkan status pendidikan orang tua didapatkan bahwa sebagian besar orang tua balita stunting tingkat pendidikan mencapai SMA sejumlah 22 balita (75.9%) dan tidak ada orang tua yang mencapai sarjana sedangkan status pendidikan orang tua pada balita

tidak stunting sebagian besar mencapai SMA sejumlah 12 balita (41.4%) dan Sarjana sejumlah 10 balita (34.5%). Berdasarkan pemberian ASI eksklusif didapatkan bahwa balita stunting sejumlah 12 balita (41.4%) tidak diberikan ASI eksklusif dan hanya 4 balita (14.8%) tidak stunting yang tidak diberikan ASI eksklusif.

Didapatkan bahwa rerata panjang badan lebih tinggi pada perempuan sebesar 85.75 cm dibanding laki laki sebesar 84.45cm dan Rerata berat badan lebih tinggi pada perempuan sebesar 11.41 kg dibandingkan pada laki-laki sebesar 10.74 kg.

**Tabel 4. 2.** Hubungan Pemberian Vitamin A dengan Stunting

Pemberian Vitamin A	Stunting		Tidak Stunting		Total	Uji Fisher Exact (p value)	OR
	n	%	n	%			
Tidak Lengkap	8	27.6	0	0	8	0.004*	0.420
Lengkap	21	72.4	29	100	50		(0.303-0.582)
Total	29	100	29	100	58		

Keterangan: \* = Ada Hubungan Bermakna; \*\* = Tidak Ada Hubungan Bermakna

Berdasarkan tabel 4.2 didapatkan bahwa pemberian vitamin A pada kelompok tidak stunting mencapai semua sampel yang berjumlah 29 balita (100%) dibandingkan dengan kelompok stunting dengan 21 balita (72.4) mendapatkan pemberian vitamin A lengkap dan 8 balita (27.6) mendapatkan pemberian vitamin A yang tidak lengkap. Berdasarkan hasil uji *Fisher Exact* didapatkan nilai  $p\text{ value} = 0.004$  ( $p < 0,05$ ) yang berarti terdapat hubungan yang bermakna antara pemberian vitamin A terhadap stunting pada

balita di Puskesmas Lebdosari. Nilai OR yang diperoleh pada penelitian ini sebesar 0.420 (95% CI: 0.320-0.582) yang berarti bahwa balita yang mendapatkan pemberian vitamin A mengurangi resiko terhadap stunting sebesar 0.420 kali. Kelengkapan pemberian vitamin A menjadi faktor protektif terhadap stunting.

#### 4.2. Pembahasan

Pada penelitian ini menunjukkan perbedaan jumlah balita yang mengalami stunting dan didapatkan bahwa terdapat lebih banyak balita laki-laki yang mengalami stunting dengan jumlah berbanding dengan balita perempuan yang mengalami stunting yaitu 21:8. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fatima *et al.* (2020) menunjukkan dari 200 anak yang diperiksa, terdapat 42 anak (21,0%) ditemukan mengalami stunting dengan persentase stunting pada anak laki-laki adalah 28 anak (66,6%) dan pada anak perempuan adalah 14 anak (33,3%). Menurut Sehrish Fatima *et al.*, (2020) penyebab tingginya stunting pada anak laki-laki disebabkan oleh sistem keluarga bersama, pendidikan ibu yang rendah, dan status tidak divaksinasi yang mengakibatkan tidak tercukupinya kebutuhan nutrisi anak pada masa pertumbuhan. Selain itu didapatkan hasil pengukuran fisik balita laki-laki memiliki tinggi rata-rata 84.45 cm dan berat rata-rata 10.74 kg dengan sebagian besar mengalami stunting dibandingkan pada balita perempuan dengan hasil pengukuran memiliki tinggi badan rata-rata sebesar 85.75 cm dan berat badan rata-rata 11.41 kg yang lebih sedikit

mengalami stunting. Hasil tersebut sejalan dengan perhitungan tinggi badan anak stunting yang dijelaskan WHO yaitu minimal minus dua dari standar deviasi ( $< -2SD$ ) yang bermakna balita yang mengalami stunting akan memiliki tinggi badan yang lebih pendek dibandingkan dengan balita lain seusianya, selain itu karena bentuk fisik yang lebih pendek menjadikan beratnya juga lebih ringan karena lebih kecilnya tulang yang menopang tubuh pada balita stunting (Wirth et al., 2017).

Dalam penelitian ini terdapat hubungan bermakna antara pemberian vitamin A terhadap stunting pada balita yaitu terdapat 8 dari 29 balita stunting mendapatkan pemberian vitamin A yang tidak lengkap (27.6%) dan pada balita yang mendapatkan pemberian vitamin A menjadi faktor protektif dengan mengurangi resiko terhadap stunting sebesar 0.420 kali. Hasil ini berbanding lurus dengan penelitian yang dilakukan oleh PaddySsentongo *et al.* (2020) dalam studi terhadap 4.765 anak berusia 1-5 tahun di Uganda, ditemukan bahwa anak-anak dengan kekurangan vitamin A memiliki peluang pertumbuhan terhambat yang lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang tidak kekurangan vitamin A. Asam retinoat merupakan senyawa metabolit aktif vitamin A merupakan pengatur gen untuk hormon pertumbuhan dan merupakan kunci dalam sekresi hormon pertumbuhan; oleh karena itu, kekurangan vitamin A menyebabkan gangguan sintesis dan sekresi hormon pertumbuhan dalam sel-sel hormon pertumbuhan hipofisis yang mengakibatkan kegagalan pertumbuhan somatik, terutama pada anak-anak prasekolah. Ada kemungkinan bahwa asosiasi kekurangan vitamin A

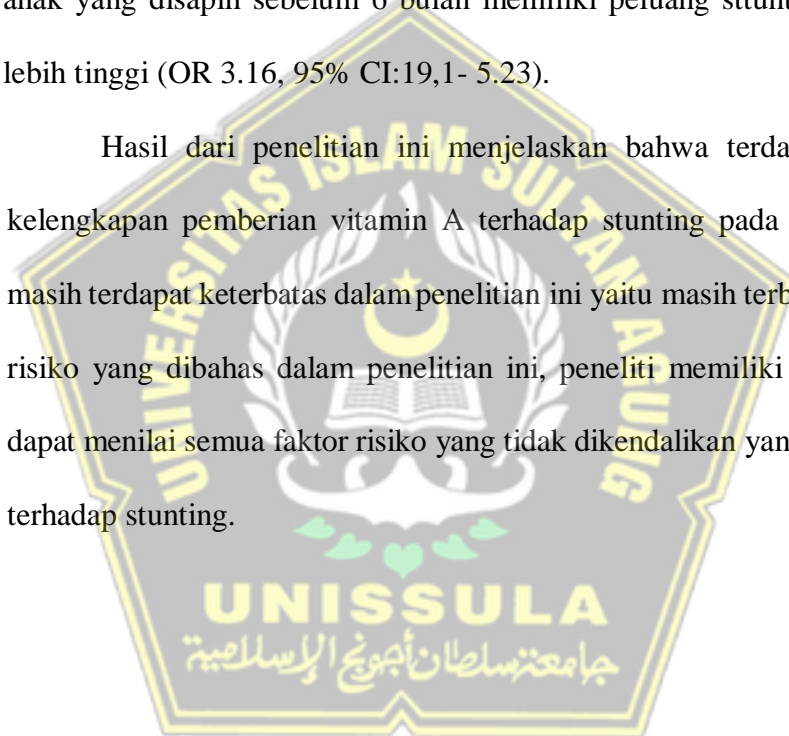


dan stunting merupakan efek langsung vitamin A pada regulasi pertumbuhan atau dengan meningkatkan kerentanan terhadap penyakit menular (Ssentongo et al., 2020).

Dari hasil didapatkan bahwa pendapat keluarga, pendidikan, dan ASI eksklusif sebagai riwayat faktor resiko stunting pada balita. UMR tertinggi di Kota Semarang ditetapkan sebesar Rp 3.060.348,78, dimana terdapat 22 balita (75.9%) dari 29 balita berasal dari keluarga dengan pendapatan dibawah UMR, dengan keadaan yang seperti itu faktor ini menjadikan tingginya angka stunting pada balita, karena kondisi tersebut akan membuat keluarga kesulitan untuk mendapatkan makanan yang berkualitas dan berbagai suplemen atau vitamin guna mencegah stunting pada anak-anak mereka. Dalam salah satu penelitian yang dilakukan oleh Ramli *et al.*, (2019) menemukan bahwa rumah tangga dengan ayah yang menganggur dikaitkan dengan peningkatan kuat dalam kemungkinan stunting parah pada anak-anak usia 0-5 tahun bulan. Faktor berikutnya adalah status pendidikan dari orang tua, didapatkan hasil 22 balita (75.9%) stunting dengan pendidikan orang tua hanya mencapai SMA dan tidak ada orang tua balita stunting yang mencapai Sarjana. Pendidikan dari kedua orang tua berkaitan langsung dengan pengetahuan mereka dalam mengurus atau mendidik anak, oleh karena itu faktor ini menjadi cukup berdampak terhadap stunting pada balita. Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Bhutta *et al.*, (2018) di bolivia, pendidikan seorang ibu memiliki dampak cukup signifikan bagi kesejahteraan dan kelangsungan hidup anak.

Faktor lainnya seperti pemberian ASI eksklusif juga memiliki hubungan bermakna dengan stunting pada balita. Berdasarkan anjuran dari WHO pemberian ASI eksklusif ini sebaiknya dilakukan hingga anak usia 6 bulan, dengan diberikan ASI eksklusif maka akan membantu memenuhi kebutuhan nutrisi balita sehingga dapat membantu mencegah stunting. Dalam salah satu studi yang dilakukan oleh Rachmi *et al*,(2016) menunjukkan bahwa anak-anak yang disapih sebelum 6 bulan memiliki peluang stunting yang jauh lebih tinggi (OR 3.16, 95% CI:19,1- 5.23).

Hasil dari penelitian ini menjelaskan bahwa terdapat hubungan kelengkapan pemberian vitamin A terhadap stunting pada balita, namun masih terdapat keterbatas dalam penelitian ini yaitu masih terbatasnya faktor risiko yang dibahas dalam penelitian ini, peneliti memiliki kendala tidak dapat menilai semua faktor risiko yang tidak dikendalikan yang berpengaruh terhadap stunting.

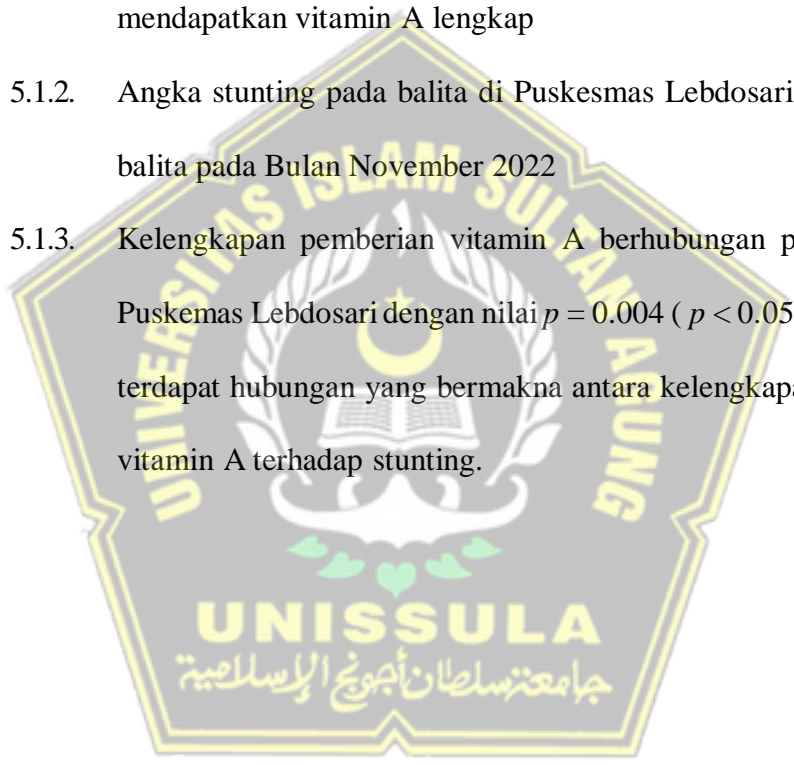


## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

- 5.1.1. Berdasarkan data yang diperoleh dari 58 balita terdapat 50 balita yang mendapatkan vitamin A lengkap, dan 8 balita tidak mendapatkan vitamin A lengkap
- 5.1.2. Angka stunting pada balita di Puskesmas Lebdosari sejumlah 29 balita pada Bulan November 2022
- 5.1.3. Kelengkapan pemberian vitamin A berhubungan pada balita di Puskesmas Lebdosari dengan nilai  $p = 0.004$  ( $p < 0.05$ ) yang berarti terdapat hubungan yang bermakna antara kelengkapan pemberian vitamin A terhadap stunting.



## 5.2. Saran

- 5.2.1. Untuk peneliti selanjutnya diharapkan dapat menganalisis faktor determinan lain yang dapat mempengaruhi stunting.
- 5.2.2. Untuk peneliti selanjutnya perlu mempertimbangkan penilaian terkait dengan faktor yang tidak dikendalikan yang berpengaruh terhadap stunting selain kelengkapan pemberian vitamin A.



## DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, M. & Wirjatmadi, B. 2012. *Pengantar Gizi Masyarakat. Pertama ed.* Jakarta: Kencana.
- Alifariki, L.O. 2020. *Gizi Anak dan Stunting.* Yogyakarta: Leutika Prio.
- Alristina, A.D., Ehasari, R.K., Laili, R.D. & Hayudanti, D. 2021. *Ilmu Gizi Dasar, Buku Pembelajaran.* Purwodadi: CV. Sarnu Untung.
- Angkat, A.H. 2018. *Penyakit Infeksi dan Praktek Pemberian MP-ASI Terhadap Kejadian Stunting Pada Anak Usia 12-36 Bulan di Kecamatan Simpang Kiri Kota Subulussalam.* *Jurnal Dunia Gizi*, 1(1): 52.
- Bahmat, D.O., Bahar, H. & Jus'at, I. 2015. *Hubungan Asupan Seng, Vitamin A, Zat Besi, dan Kejadian Stunting pada Balita (24-59) Bulan di Kepulauan Nusa Tenggara (RISKESDAS 2010).* *Departement of Nutrition Faculty of Health Science Esa Unggul University*, 1–14.
- Baidho, F., Wahyuningsih, Sucihati, F. & Pratama, Y.Y. 2021. *Hubungan Tinggi Badan Ibu dengan Kejadian Stunting pada Balita Usia 0-59 Bulan di Desa Argodadi Sedayu Bantul.* *Jurnal Kesehatan komunitas Indonesia*, 17(1): 275–283.
- Balita di Desa Kanigoro, Saptosari Gunung Kidul. *Jurnal Medika Respati*, X: 65–70.
- Bhutta, Z. A., Ahmed, T., Black, R. E., Cousens, S., Dewey, K., Giugliani, E., Haider, B. A., Kirkwood, B., Morris, S. S., Sachdev, H. P. S., & Shekar, M. (2018). *What works? Interventions for maternal and child undernutrition and survival.* *Lancet (London, England)*, 371(9610), 417–440. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)61693-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)61693-6)
- Candra, A. 2020. *Epidemiologi Stunting.* Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.
- Country Profile Indicators*, 1–51.
- Dahlan, M.S. 2014. *Besar Sampel dan Cara Pengambilan Sampel dalam Penelitian Kedokteran dan Kesehatan.* Jakarta: Salemba Medika.
- Dahlan, M.S. 2016. *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan.* Jakarta: *Epidemiologi Indonesia.*
- Dao, D.Q., Ngo, T.C., Thong, N.M. & Nam, P.C. 2017. *Is Vitamin A an Antioxidant or a Pro-oxidant?* *J Phys Chem B*, 121(40): 9348–57.
- Dewi, N.T. & Widari, D. 2018. *Hubungan Berat Badan Lahir Rendah dan Penyakit Infeksi dengan Kejadian Stunting pada Baduta di Desa Maron Kidul Kecamatan Maron Kabupaten Probolinggo.* *Amerta Nutrition*, 2(4): 373.

- Dinkes Kota Semarang 2021. *Dashboard Kesehatan Dinas Kesehatan Kota Semarang*. Semarang. Tersedia di <http://119.2.50.170:9095/dashboardNew/index.php>.
- Fatima, S. (2020). *Stunting and associated factors in children of less than five years: A hospital-based study*.
- Fatimah, D. & Chondro, F. 2020. *Hubungan pemberian kapsul vitamin A dan pengetahuan caregiver dengan stunting pada anak usia 24-59 bulan*. *Jurnal Biomedika dan Kesehatan*, 3(4): 176–182.
- Fatimah, D., & Chondro, F. (2020). *Hubungan pemberian kapsul vitamin A dan pengetahuan caregiver dengan stunting pada anak usia 24-59 bulan*. *Jurnal Biomedika Dan Kesehatan*, 3(4), 176–182. <https://doi.org/10.18051/jbiomedkes.2020.v3.176-182>
- Fatimah, N.S.H. & Wirjatmadi, B. 2018. *Tingkat Kecukupan Vitamin A, Seng dan Zat Besi Serta Frekuensi Infeksi pada Balita Stunting dan Non Stunting*. *Media Gizi Indonesia*, 13(2): 168.
- Firmansyah, F. 2019. *Bulan Vitamin A*. [kesmas.kemkes.go.id](https://kesmas.kemkes.go.id). Tersedia di <https://kesmas.kemkes.go.id/konten/133/0/020819-bulan-vitamin-a> [Accessed 19 Januari 2022].
- Hadi, H., Julia, M. & Herman, S. 2012. *Defisiensi Vitamin A dan Zinc sebagai Faktor Risiko Terjadinya Stunting Pada Balita di Nusa Tenggara Barat*. *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, 19(3): S85-93.
- Helmyati, S., Atmaka, D.R., Wisnusanti, S.U. & Wigati, M. 2020. *Stunting: Permasalahan dan Tantangannya*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Herawati, H., Anwar, A. & Setyowati, D.L. 2020. *Hubungan Sarana Sanitasi, Perilaku Penghuni, dan Kebiasaan Cuci Tangan Pakai Sabun (CTPS) oleh Ibu dengan Kejadian Pendek (Stunting) pada Batita Usia 6-24 Bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Harapan Baru, Samarinda*. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 19(1): 7.
- Jakarta: Kemenkes RI.
- Kemenkes RI 2013. *Kerangka Kebijakan Gerakan Nasional Percepatan Perbaikan Gizi dalam Rangka Seribu Hari Pertama Kehidupan (Gerakan 1000 HPK)*.
- Kemenkes RI 2018a. *Buletin Stunting*. Kementerian Kesehatan RI, .
- Kemenkes RI 2018b. *Situasi Balita Pendek (Stunting) di Indonesia*. *Buletin Stunting*, 301(5): 1163–1178.
- Kemenkes RI 2020. *PMK No. 2 Tahun 2020 Tentang Standar Antropometri Anak*.
- Kementerian Kesehatan RI 2018. *Buku saku pemantauan status gizi. Buku saku pemantauan status gizi tahun 2017*, 7–11.
- Kementerian Kesehatan RI 2019. *Laporan Pelaksanaan Integrasi Susenas Maret 2019 dan SSGBI Tahun 2019*. Tersedia di

[https://stunting.go.id/?smd\\_process\\_download=1&download\\_id=5219](https://stunting.go.id/?smd_process_download=1&download_id=5219).

- Khasanah, N.N. 2021. *Urgensi Reaktivasi Program Kadarzi*. Berita Unissula. Tersedia di <http://unissula.ac.id/c24-berita-unissula/urgensi-reaktivasi-program-kadarzi/> [Accessed 19 Januari 2022].
- Mckendrick, B. 2017. *Policy Briefing Immunodeficiency*. British Society for Immunology, 1.
- Ngaisyah, R.D. 2015. *Hubungan Sosial Ekonomi Dengan Kejadian Stunting pada Persatuan Ahli Gizi Indonesia (PERSAGI) 2018*. *Stop Stunting dengan Konseling Gizi*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Pusat Data dan Informasi Kemenkes RI 2018. *Situasi Balita Pendek (Stunting) di Indonesia*. *Buletin Jendela Data dan Informasi Kesehatan*, 53(9): 1689–1699.
- Pusdatin, K.R. 2019. *Situasi Balita Pendek*. *Proceedings - 2019 21st International Conference &quot;Complex Systems: Control and Modeling Problems&quot;*, CSCMP 2019, .
- Putri, M.G., Irawan, R. & Mukono, I.S. 2021. *The Relationship of Vitamin a Supplementation, Giving Immunization, and History of Infection Disease With the Stunting of Children Aged 24-59 Months in Puskesmas Mulyorejo, Surabaya*. *Media Gizi Kesmas*, 10(1): 72.
- Rachmi, C. N., Agho, K. E., Li, M., & Baur, L. A. (2016). *Stunting, Underweight and Overweight in Children Aged 2.0-4.9 Years in Indonesia: Prevalence Trends and Associated Risk Factors*. *PloS One*, 11(5), e0154756. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0154756>
- Rahayu, A., Yulidasari, F., Octaviana, A. & Anggani, L. 2018. *Study Guide - Stunting dan Upaya Pencegahannya Bagi Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*.
- Ramli, Agho, K. E., Inder, K. J., Bowe, S. J., Jacobs, J., & Dibley, M. J. (2009). *Prevalence and risk factors for stunting and severe stunting among under-fives in North Maluku province of Indonesia*. *BMC Pediatrics*, 9, 64. <https://doi.org/10.1186/1471-2431-9-64>
- Rasmaniar, Rahayu, E.S., Sumardi, R.N., Hasanah, N.L., Atmaka, D.R., Alfiah, E., Pasaribu, R.D. & Pattola 2021. *Pengantar Kesehatan dan Gizi*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Sinatrya, A.K. & Muniroh, L. 2019. *Hubungan Faktor Water, Sanitation, and Hygiene (WASH) dengan Stunting di Wilayah Kerja Puskesmas Kotakulon, Kabupaten Bondowoso*. *Amerta Nutrition*, 3(3): 164–170.
- Soeparno 2021. *Properti dan Teknologi Produk Susu*. Gadjah Mada University Press.
- Ssentongo, P., Ba, D., Ssentongo, A., Fronterre, C., Whalen, A., Yang, Y., Ericson, J., & Chinchilli, V. (2020). *Association of vitamin A deficiency with early childhood stunting in Uganda: A population-based cross-sectional study*. *PLOS ONE*, 15, e0233615. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233615>

- Ssentongo, P., Ba, D.M., Ssentongo, A.E., Fronterre, C., Whalen, A., Yang, Y., Ericson, J.E. & Chinchilli, V.M. 2020. Association of vitamin A deficiency with early childhood stunting in Uganda: A populationbased cross-sectional study. *PLoS ONE*, 15(5): 1–16. Tersedia di <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0233615>.
- Sumbono, A. 2021. *Vitamin, Seri Biokimia Pangan Dasar*. Yogyakarta: Deepublish Publisher.
- TNP2K 2018. *Strategi Nasional Percepatan Pencegahan Stunting 2018-2024 (National Strategy for Accelerating Stunting Prevention 2018-2024)*. Tim Nasional Percepatan Penanggulangan Kemiskinan (TNP2K) Sekretariat Wakil Presiden Republik Indonesia, (November): 1–32.
- WHO 2010. *Interpretation guide. Nutrition Landscape Information System*.
- Wirth, J. P., Rohner, F., Petry, N., Onyango, A. W., Matji, J., Bailes, A., de Onis, M., & Woodruff, B. A. (2017). Assessment of the WHO Stunting Framework using Ethiopia as a case study. *Maternal & Child Nutrition*, 13(2). <https://doi.org/10.1111/mcn.12310>
- WHO 2016. *Childhood Stunting: Context, Causes and Consequences WHO*. *The Lancet*, 9(2): 27–45.
- Zhang, T., Wang, Z., Wang, X., Sun, W., Cui, X., Li, R. & Li, G. 2019. Effects of vitamin A on antioxidant functions, immune functions and production performance in male sika deer (*Cervus nippon*) during the first antler growth period. *Italian Journal of Animal Science*, 18(1): 98–104. Tersedia di <https://doi.org/10.1080/1828051X.2018.1456978>.

