

**TESIS**

**KADAR *ALPHA-1 ACID GLYCOPROTEIN* (AGP) PADA BALITA STUNTING  
DAN NON STUNTING UMUR 36-60 BULAN**

**LEVELS OF *ALPHA-1 ACID GLYCOPROTEIN* (AGP) IN STUNTING AND  
NON-STUNTING CHILDREN AGE 36-60 MONTHS**

**RAMLAH MILAWATI RAMLI**

**NIM. P102182030**



**PROGRAM STUDI MAGISTER KEBIDANAN SEKOLAH**

**PASCASARJANA UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2021**

**TESIS**

**KADAR *ALPHA-1 ACID GLYCOPROTEIN* (AGP) PADA BALITA STUNTING  
DAN NON STUNTING UMUR 36-60 BULAN**

**LEVELS OF *ALPHA-1 ACID GLYCOPROTEIN* (AGP) IN STUNTING AND  
NON-STUNTING CHILDREN AGE 36-60 MONTHS**

**RAMLAH MILAWATI RAMLI**

**NIM. P102182030**



**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KEBIDANAN**

**SEKOLAH PASCASARJANA UNIVERSITAS**

**HASANUDDIN MAKASSAR**

**2021**

**KADAR *ALPHA-1 ACID GLYCOPROTEIN* (AGP) PADA BALITA  
STUNTING DAN NON STUNTING UMUR 36-60 BULAN**

TESIS

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Magister

Program Studi

Magister Kebidanan

Disusun dan diajukan oleh :

**RAMLAH MILAWATI RAMLI**

Kepada

**PROGRAM STUDI MAGISTER KEBIDANAN SEKOLAH  
PASCASARJANA UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2021**

**LEMBAR PENGESAHAN TESIS**

**KADAR ALPHA-1 ACID GLYCOPROTEIN PADA BALITA STUNTING  
DAN NON STUNTING UMUR 36-60 BULAN**

Disusun dan diajukan oleh:

**RAMLAH MILAWATI RAMLI**  
Nomor Pokok : P102182030

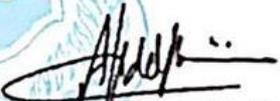
Telah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka  
Penyelesaian Studi Program Magister Program Studi Ilmu Kebidanan  
**Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin**  
pada tanggal 30 Agustus 2021  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

  
Prof. Dr. dr. Andi Wardihan Sinrang, MS  
NIP: 1959 0804 1988 03 1002

  
dr. Aminuddin, M. Nut & Diet, Ph.D  
NIP: 1976 0704 2002 12 1003

Ketua Program Studi  
Magister Ilmu Kebidanan

  
Dr. dr. Sharvianty Arifuddin, Sp. OG (K)  
NIP: 1973 0831 2006 04 2001

Dekan Sekolah Pascasarjana  
Universitas Hasanuddin

  
Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc  
NIP: 1967 0308 1990 03 1001

## PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ramlah Milawati Ramli

NIM : P102182030

Program Studi : Ilmu Kebidanan

Jenjang : S2

Menyatakan dengan ini bahwa Tesis saya berjudul

“Kadar Alpha-1 Acid Glycoprotein Pada Balita Stunting dan Non Stunting umur 36-60 bulan”

Adalah Tesis yang saya tulis benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain. Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan Tesis ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, Juli 2021

Yang Menyatakan



Ramlah Milawati Ramli

## ABSTRAK

**RAMLAH MILAWATI RAMLI.** *Kadar Alpha-1 Acid Glycoprotein (AGP) pada Balita Stunting dan Nonstunting Umur 36-60 Bulan* (dibimbing oleh Andi Wardihan dan Aminuddin).

Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi Kadar Alpha-1 Acid Glycoprotein (AGP) pada balita stunting dan nonstunting Umur 36- 60 Bulan.

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode *cross sectional*. Pengambilan sampel dilakukan secara acak dan diperoleh 60 responden. Materi kuesioner terdiri atas data pendidikan ibu, pendapatan keluarga, berat badan lahir, panjang badan lahir, riwayat infeksi, dan riwayat ASI eksklusif. Status gizi ditentukan dengan menggunakan *Z-score* dan pemeriksaan kadar Alpha-1 Acid Glycoprotein (AGP) dengan menggunakan *ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay)*.

Hasil penelitian mendapatkan sebanyak 30 balita stunting dan 30 balita nonstunting. Terdapat perbedaan Kadar Alpha-1 Acid Glycoprotein (AGP) pada balita stunting dan nonstunting, dengan nilai median (minimum-maksimum) pada balita stunting 343,86 (236,14-783,31) ng/mL dan nilai median (minimum-maksimum) pada balita nonstunting 480,11 ( 160,21-796,'90) ng/mL . Kesimpulan : Kadar Alpha-1 Acid Glycoprotein (AGP) lebih rendah pada balita stunting dibandingkan dengan pada balita nonstunting.

Kata kunci: . AGP, Balita Usia 36-60 Bulan, Stunting



## ABSTRACT

**RAMLAH MILAWATI RAMLI.** *Levels of Alpha-1 Acid Glycoprotein (AGP) in Stunting and Non-Stunting Children Aged 36-60 Months* (Supervised by **Andi Wardihan** and **Aminuddin**)

This study aims to identify levels Alpha-1 Acid Glycoprotein (AGP) in Stunting and Non-Stunting Children aged 36-60 months.

This research was conducted using cross sectional method. Sampling was done randomly and obtained 60 respondents. The questionnaire material consisted of data on mother's education, family income, birth weight, birth length, infection history, and history of exclusive breastfeeding. Nutritional status was determined using a Z-score and examination of Alpha-1 Acid Glycoprotein (AGP) levels using ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay).

The study finds as many as 30 stunting and 30 non-stunting toddlers. There are differences in Alpha-1 Acid Glycoprotein (AGP) levels in stunting and non-stunting toddlers, with the median (minimum-maximum) value for stunting toddlers of 343.86 (236.14 – 783.31) ng/mL and the median value (minimum-maximum) in non-stunting toddlers 480.11 (160.21 – 796.90) ng/mL. It is concluded Alpha-1 Acid Glycoprotein (AGP) it is lower in stunting children than in non-stunting children.

Keywords: AGP, toddlers aged 36-60 months, stunting



## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya sehingga Peneliti dapat menyelesaikan penyusunan Penelitian yang berjudul "*Kadar Alpha-1 Acid Glycoprotein (AGP) Pada Balita Stunting Dan Non Stunting Umur 36-60 Bulan*".

Penyusunan Tesis penelitian ini banyak kendala yang dihadapi Peneliti, tetapi karena berkat bantuan berbagai pihak maka penyusunan ini dapat terselesaikan. Pada kesempatan ini Peneliti dengan tulus mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Dwia Ariesta Pulubuhu, MA., selaku Rektor Universitas Hasanuddin Makassar
2. Prof. Jamaluddin Jompa, Ph.D Selaku Dekan Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar
3. Dr.dr. Sharvianty Arifuddin, Sp. OG (K) Selaku Ketua Program Studi Magister Kebidanan Universitas Hasanuddin Makassar
4. Prof. Dr. Dr. Andi Wardihan Sinrang, MS sebagai Ketua Komisi Penasehat Penasehat atas arahan, bimbingan dan dukungan yang telah diberikan selama proses penyusunan proposal ini
5. dr. Aminuddin, M. Nut & Diet., Ph.D sebagai Sekrestaris Komisi yang telah memberikan ilmunya dan meluangkan waktunya membimbing dan mengarahkan Peneliti selama proses penyusunan proposal ini

6. Dr. dr. Burhanuddin Bahar, MS, Dr. dr. Prihantono, Sp. B (K) Onk., M.Kes, dr. Firdaus Hamid, Ph.D sebagai Penguji yang telah membantu memberi saran, masukan dan koreksi untuk penyempurnaan tesis ini
  7. Dosen Pengajar Program Studi Magister Kebidanan Universitas Hasanuddin Makassar yang telah mendidik dan membimbing selama menempuh studi.
  8. Seluruh teman-teman Angkatan 9 Magister Kebidanan Unhas
- Penulis menyadari bahwa masih banyak keterbatasan dan kekurangan yang dimiliki, oleh karena itu Penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun agar tulisan ini bermanfaat.

Makassar, Mei 2021

**RAMLAH MILAWATI RAMLI**

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
ABSTRAK.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B. Rumusan Masalah .....	6
C. Tujuan Penelitian .....	13
D. Kerangka Teori.....	7
E. Alur Penelitian .....	8
F. Kerangka Konsep.....	9
G. Hipotesis Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
H. Defenisi Operasional .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB II	
METODE PENELITIAN.....	36
A. Waktu dan Lokasi Penelitian .....	36
B. Alat Pengumpulan Data.....	36
C. Desain Penelitian .....	36
D. Populasi dan Sampel .....	1
E. Tahapan Penelitian .....	1
F. Analisis Data .....	2
BAB III	
HASIL PENELITIAN .....	4
A. Karakteristik Responden .....	4

B. Perbedaan kadar Alpha-1 Acid Glycoprotein (AGP) Pada Balita Sunting dan Non Stunting.....	15
BAB IV	
PEMBAHASAN.....	20
BAB V	
KESIMPULAN DAN SARAN.....	27
1. Kesimpulan .....	27
2. Saran .....	28
DAFTAR PUSTAKA	

## **Lampiran**

## DAFTAR TABEL

1. Tabel 1.1. Definisi Operasional.....	8
2. Tabel 3.1. Disitribusi Karakteristik Responden .....	14
3. Tabel 3.2. Perbedaan konsentrasi Kadar AGP pada Balita Stunting dan non Stunting .....	16

## DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 1.1. Kerangka Teori .....	5
2. Gambar 1.2. Alur Penelitian .....	6
3. Gambar 1.3. Kerangka Konsep .....	7

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Surat Permohonan Menjadi Responden
- Lampiran 2 : Lembar Persetujuan Menjadi Responden
- Lampiran 3 : Kuisisioner Penelitian
- Lampiran 6-9 : Surat
- Lampiran 10 : Tabel Standar Median Perhitungan *Z-Score*
- Lampiran 11 : Hasil Analisis Data

## DAFTAR SINGKATAN

AGP	: Alpha-1 Acid Glycoprotein
ELISA KIT	: (Enzyme Linked Immunosorbent Assay)
GH	: Gonadotropin Hormone
IGF-1	: Insuline Like Growth Factor-1
SD	: Standar Deviasi
Stunting	: Perawakan Pendek
TB	: Tinggi Badan
U	: Umur
Underweight	: Berat Badan di bawah batas normal
Wasting	: Kurus
WHO	: World Health Organization

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. LatarBelakang**

*World Health Organization* (WHO) memperkirakan 52 juta anak balita secara global mengalami stunting. (World Health Organization, 2015) Sebanyak 159 juta mengalami pertumbuhan yang terhambat dan hampir 20 juta anak di bawah lima tahun atau balita menderita malnutrisi berat akut. (WHO, 2016). Anak yang menderita gizi buruk beresiko 5-20 kali lebih besar daripada anak dengan nutrisi baik(Mamoun et al., 2005)dan bertanggung jawab terhadap 60 % kematian balita.(A.-G., G., M., A., & A., 2006)

Pada tahun 2017 masalah gizi balita di Indonesia berdasarkan kelompok umur balita 0-59 bulan memiliki masalah gizi kurang, pendek dan gemuk meningkat dari tahun sebelumnya. (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Angka kematian balita di Indonesia belum bisa mencapai target MDGs pada tahun 2015, kondisi tersebut berdampak terhadap pencapaian pembangunan manusia tahun 2030. Stunting merupakan merupakan suatu keadaan tubuh pendek atau sangat pendek yangmenjadi permasalahan gizi di Indonesia.Menurunkan angka stunting adalah poin pertama dari enam poin yang menjadi tujuan dalam Target Nutrisi Gobal tahun 2025. (Rahmad, 2016). Prevalensi stunting di Indonesia lebih tinggi daripada masalah gizi lainnya seperti *wasting* atau kurus, *overweight* dan obesitas. (Azizah A, 2016).

Prevalensi stunting pada balita di Indonesia masih relatif tinggi dibandingkan dengan angka di Asia yaitu mencapai 36,8%, dengan balita pendek (stunting) sebesar 19,5% dan sangat pendek (severe stunting) sebesar 17,3%(Kementerian Kesehatan RI, 2019). Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Makassar Tahun 2019 angka gizi buruk di Kota Makassar masih tinggi yaitu *underweight* 8,58%, *wasting* 4,57 % dan stunting 8,51%. (Kementerian Kesehatan RI, 2019). Di puskesmas Kassi-Kassi presentase tingkat gizi buruk masih sangat tinggi dimana *underweight* atau berat rendah 15%, *wasting* atau kurus 9% dan stunting atau perawakan pendek 18,38 %. Stunting masih menempati presentasi yang tinggi dibanding *wasting* dan *underweight*. (Data Primer Puskesmas Kasi-Kasi,2019)

Balita usia 36 sampai 60 bulan mempunyai risiko untuk mengalami masalah kekurangan gizi karena pada masa ini sering terjadi masalah makanan yang disebabkan anak sudah mulai menjadi konsumen aktif yang cenderung memilih-milih makanan yang akan dikonsumsi. (Sari, Lubis, & Edison, 2016). Bagi balita yang mengonsumsi ASI, usia paling rawan terkena masalah gizi adalah umur dua tahun karena pada kurun waktu itu berlangsung masa peralihan dari ASI ke pengganti ASI atau makanan sapihan. Pengganti ASI maupun makanan sapihan seringkali memiliki kandungan karbohidrat tinggi tetapi mutu dan kandungan proteinnya sangat rendah. (K. et al., 2008).

Masa balita merupakan *golden age* yang menjadi penentu di masa kehidupan mendatang.(Kuntari, Jamil, & Kurniati, 2013). Penyebab terjadinya gizi buruk adalah kekurangan protein, kalori atau kekurangan energi total. Pada balita ditandai dengan resistensi terhadap hormon pertumbuhan(Fazeli & Klibanski, 2014). Gangguan sistem hormon tersebut berdampak pada proses oksidasi lemak sehingga menyebabkan penumpukan jaringan adiposa (lemak) berlebihan atau dengan kata lain dapat memicu terjadinya *overweight*. Timbunan jaringan adiposa ini memicu timbulnya reaksi inflamasi yang salah satunya ditandai dengan peningkatan kadar *IL-6 (Interleukin 6)* yang merangsang peningkatan *Alpha-1 Acid Glycoprotein (AGP)*.(Mouliya, Sulchan, & Nissa, 2017)

*Alpha-1 Acid Glycoprotein (AGP)* atau biasa dikenal dengan *Orosomucoid* merupakan protein fase akut yang diproduksi oleh liver, juga dapat digunakan sebagai penanda yang kuat adanya inflamasi(Istanti et al., 2016) dalam tubuh baik pada dewasa, remaja, maupun anak-anak.(Volanakis, 2001) Stunting dipengaruhi oleh faktor ekonomi, pendidikan yang rendah adalah faktor terjadinya stunting. (Beal, Tumilowicz, Sutrisna, Izwardy, & Neufeld, 2018). Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Andrew J. tahun 2014 berjudul *Stunting is Characterized by Chronic Inflammation in Zimbabwean Infants* menyimpulkan bahwa kadar AGP dan CRP pada bayi lebih tinggi yang menunjukkan adanya indikasi terjadinya stunting. Kadar AGP dan CRP yang tinggi menekan pertumbuhan. Masih kurangnya penelitian di

Indonesia mengenai pemeriksaan kadar AGP terutama pada balita stunting menjadi hal yang menarik untuk dikembangkan dalam penelitian.

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk meneliti tentang “Kadar *Alpha-1 Acid Glycoprotein* (AGP) pada Balita Stunting dan Non Stunting Umur 36 sampai 60 Bulan “.

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana Kadar Kadar *Alpha-1 Acid Glycoprotein* (AGP’) pada Balita Stunting dan Non Stunting Umur 36 sampai 60 Bulan”.

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Mengetahui Kadar *Alpha-1 Acid Glycoprotein* (AGP) pada *Balita Stunting dan Non ‘stunting* Umur 36-60 Bulan.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Mengetahui perbedaan Kadar Kadar *Alpha-1 Acid Glycoprotein* (AGP) Pada *Balita Stunting Dan Non Stunting Umur 36-60 Bulan*
- b. Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kadar Kadar *Alpha-1 Acid Glycoprotein* (AGP) pada balita stunting dan non stunting umur 36 sampai 60 bulan

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Tinjauan Umum Tentang Stunting

##### 1. Pengertian Stunting

Stunting atau pengerdilan merupakan gangguan pertumbuhan linera akibat kurang gizi dalam waktu jangka panjang. ( et al., 2018) Stunting merupakan gangguan pertumbuhan fisik yang ditandai dengan penurunan kecepatan pertumbuhan. Stunting juga merupakan status gizi anak berdasarkan panjang atau tinggi badan menurut umur berdasarkan standar *WHO-MGRS (Multicentre Growth Reference Study)* dengan hasil Z-score kurang dari -2 (dua) standar deviasi merupakan kategori stunting atau Tinggi Badan /Umur <-2. (Losong & Adriani, 2017). Stunting merupakan *merupakan suatu keadaan tubuh pendek atau sangat pendek yang menjadi permasalahan gizi* (Hall Moran, 2007) Stunting dimulai sejak 100 hari pertama balita dalam kandungan. Akumulasi dari kekurangan energi-protein menyebabkan retardasi pertumbuhan janin sehingga saat lahir anak berpotensi stunting.( et al., 2018)

##### 2. Pengaruh Stunting pada Balita

###### a. Jangka Pendek :

- 1) Kesakitan
- 2) Kematian

3) Ketidakmampuan (Rahmadini, Sudiarti, & Utari, 2013)

**b. Jangka Panjang :**

- 1) Menurunnya kemampuan intelektual (Rahmadini et al., 2013)
- 2) Kecerdasan anak di masa depan menurun. (Syed et al., 2018)
- 3) Gangguan pertumbuhan dan perkembangan

**3. Penilaian Status Gizi**

Penilaian status gizi secara langsung dapat dibagi menjadi empat penilaian yaitu antropometri, klinis, biokimia, dan biofisik. Penilaian status gizi secara tidak langsung dibagi menjadi tiga penilaian yaitu survei konsumsi makanan, statistik vital dan faktor ekologi. Penilaian status gizi ibu hamil dapat dilakukan pengukuran biokimia dan antropometri (Arisman, 2009). Indikator untuk menilai stunting berdasarkan pada Indeks Tinggi Badan menurut Umur (TB/U) dengan ambang batas (z-score)  $< -2$  Standart Deviasi (SD) (WHO, 2010). Penilaian status gizi menurut Supriasa (2002) dalam Najoran (2011), dibagi menjadi dua yaitu penilaian secara langsung dan secara tidak langsung.

Penilaian biokimia adalah penilaian gizi yang penting pada darah maupun urine dan dapat mendeteksi keadaan kekurangan gizi pada tingkat dini (Sayogo, 2007). Penilaian antropometri adalah penilaian ukuran tubuh manusia (Syafiq, 2006). Penilaian status gizi yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan pengukuran antropometri. Pengukuran antropometri

memiliki kelebihan: prosedurnya sederhana, aman dan dilakukan untuk jumlah sampel besar; relatif tidak membutuhkan tenaga ahli; alat murah, mudah dibawa dan tahan lama; metodenya tepat dan akurat karena dapat dibakukan; dapat menggambarkan keadaan gizi masa lampau; serta sudah memiliki ambang batas yang jelas Gibson (2005) dalam Najoran (2011).

Status gizi balita dinilai menurut tiga indeks yaitu Berat Badan Menurut Umur (BB/U), Tinggi Badan Menurut Umur (TB/U) dan Berat Badan Menurut Tinggi Badan (BB/TB) (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Indikator untuk menilai status gizi pada balita berdasarkan pada ukuran antropometri dengan ambang batas *Standart Deviasi* (SD) (WHO, 2010). Masalah malnutrisi pada anak perlu menjadi perhatian, karena merupakan refleksi kualitas sumberdaya manusia di masa mendatang. (Kartini, 2016)

1. BB/U adalah berat badan anak yang dicapai pada umur tertentu
2. TB/U adalah tinggi badan anak yang dicapai pada umur tertentu
3. BB/TB adalah berat badan anak dibandingkan dengan tinggi badan yang dicapai.

Ketiga nilai indeks status gizi diatas kemudian dibandingkan dengan baku pertumbuhan WHO dan diadaptasi sebagai standar pertumbuhan di Indonesia oleh Kementerian Kesehatan RI. Menurut Kementerian Kesehatan RI, rerata tinggi badan, berat badan ideal menurut umur :

**Rumus perhitungan Z-Score (Hasil Perhitungan Dilihat pada Standar Deviasi Simpang Baku Pertumbuhan Menurut WHO)**

$$Z \text{ Score} = \frac{\text{Nilai Individu Subjek (NIS)} - \text{Nilai Median Baku Rujukan}}{\text{Nilai Simpang Baku Rujukan}}$$

**1. Tinggi Badan/Umur (TB/U)**

Umur	Tinggi Badan
0-6 bulan	49,9-67,6 cm
7-11 bulan	69,2-74,5 cm
1-3 tahun	75,7-96,1 cm
4-6 tahun	96,7-112 cm

**Tabel 2.1. Ukuran Normal Tinggi Badan Menurut Umur**

**2. Berat Badan/Umur (BB/U)**

Umur	Berat
0-6 bulan	3,3-7,9 kg
7-11 bulan	8,3-9,4 kg
1-3 tahun	9,9-14,3 kg
4-6 tahun	14,5-19 kg
7-12 tahun	27-36 kg

**Tabel 2.2. Ukuran Normal Berat Badan Menurut Umur**

**3. Berat Badan/Tinggi Badan (BB/TB)**

Umur	Berat Badan	Tinggi Badan
0-6 bulan	7,7-12 kg	71-80,5 cm
24 bulan	9,7-15,3 kg	81,7-93,9 cm

36 bulan	11,3-18,3 kg	88,7-103,5 cm
48 bulan	12,7-21,2 kg	94,9-111,7 cm
60 bulan	14,1-24,2 kg	100,7-119,2 cm

**Tabel 2.3. Ukuran Normal Tinggi Badan Menurut Panjang Badan**

#### 4. Pengertian Kategori Status Gizi Balita Berdasarkan Nilai Standar Deviasi Pertumbuhan

Untuk mengetahui tingkatan status gizi balita setelah ukuran Berat Badan, Tinggi Badan dimasukkan dalam rumus, kemudian hasil *nilai* Z-Score dapat disimpulkan berdasarkan tabel di bawah ini :

Indeks	Kategori Status Gizi	Ambang Batas (Z-Score)
Berat Badan menurut Umur (BB/U) Anak Umur 0 – 60 Bulan	Gizi Buruk	< -3 SD
	Gizi Kurang	-3 SD sampai dengan <-2 SD
	Gizi Baik	-2 SD sampai dengan 2 SD
Panjang Badan menurut Umur (PB/U) atau Tinggi Badan menurut Umur (TB/U) Anak Umur 0 – 60 Bulan	Gizi Lebih	>2 SD
	Sangat Pendek	<-3 SD
	Pendek	-3 SD sampai dengan <-2 SD
Berat Badan menurut Panjang Badan (BB/PB) atau Berat Badan menurut Tinggi Badan (BB/TB) Anak Umur 0 – 60 Bulan	Normal	-2 SD sampai dengan 2 SD
	Tinggi	>2 SD
	Sangat Kurus	<-3 SD
	Kurus	-3 SD sampai dengan <-2 SD
	Normal	-2 SD sampai dengan 2 SD
	Gemuk	>2 SD

**Tabel 2.4. Standar Deviasi Status gizi balita**  
(Kepmenkes No. 1995/MENKES/SK/XII/2010)

##### a. Sifat Indikator Status Gizi

##### 1) Indeks Berat Badan Menurut Umur (BB/U)

- a) Memberikan indikasi masalah gizi secara umum karena berat badan

- b) Berat badan menurut umur yang rendah dapat disebabkan karena pendek (masalah gizi kronis) atau menderita penyakit infeksi (masalah gizi akut)

## **2) Indeks Tinggi Badan Menurut Umur (TB/U)**

Indikator ini digunakan oleh anak usia 0 sampai 60 bulan, dengan tujuan untuk mengukur tinggi badan sesuai dengan usia anak. Penilaian TB/U dipakai untuk mengidentifikasi penyebab jika anak memiliki tubuh pendek. Indikator TB/U hanya bisa digunakan bagi anak usia 2 sampai 18 tahun dengan posisi berdiri.

- a) Memberikan indikasi masalah gizi yang sifatnya kronis sebagai akibat dari keadaan yang berlangsung lama
- b) Misalnya : kemiskinan, perilaku hidup tidak sehat, dan asupan makanan kurang dalam waktu yang lama sehingga mengakibatkan anak menjadi pendek

## **3) Indeks Berat Badan Menurut Tinggi Badan (BB/TB)**

- a) Memberikan indikasi masalah gizi yang sifatnya akut sebagai akibat dari peristiwa yang terjadi dalam waktu yang tidak lama (singkat)
- b) Misalnya terjadi wabah penyakit dan kekurangan makan (kelaparan) yang menyebabkan anak menjadi kurus
- c) Indikator BB/TB dapat digunakan untuk identifikasi kurus dan gemuk. Masalah kurus dan gemuk pada umur dini dapat

berakibat pada risiko berbagai penyakit degenerative pada saat dewasa (Teori Barker) (Kementerian Kesehatan RI, 2018)

## **B. Tinjauan Umum Tentang Kadar *Alpha-1 Acid Glycoprotein* (AGP)**

### **1. Pengertian**

AGP adalah protein fase akut yang dihasilkan oleh hati dan disintesis oleh sitokin proinflamasi interleukin seperti IL-1 dan IL-6 sebagai penanda terjadinya peradangan atau inflamasi. Peradangan dikaitkan sebagai efek samping dari berbagai penyakit dan gagalnya pertumbuhan linear (stunting, wasting dan underweight) (Burke et al., 2016) Saat terjadi inflamasi atau peradangan dalam tubuh terdapat cytokin proinflamasi IL-6 (Interleukin -6) yang merangsang sintesis protein fase akut C-Reactive Protein dan *Alpha-1 Acid Glycoprotein* (AGP). CRP naik dan turun dengan cepat selama respon fase akut sedangkan AGP meningkat lebih lambat (setelah 24 jam) setelah terjadi peradangan. Peradangan mempengaruhi pertumbuhan karena menyebabkan pengerdilan. (Prendergast et al., 2014) Respon inflamasi yang berperan yakni AGP dan CRP adalah untuk mencegah kerusakan jaringan dan untuk menghilangkan molekul patogen berbahaya. AGP dan CRP juga sebagai biomarker penanda peradangan yang disebabkan infeksi, kurangnya zat gizi mikro secara berkepanjangan dan adanya penyakit akut. Stunting atau pengerdilan sebagai ukuran kekurangan gizi kronis dapat

dikaitkan dengan peluang terjadinya peradangan atau inflamasi. AGP berkaitan dengan stunting. (Merrill et al., 2017).

*AGP* merupakan protein penanda bahwa ada yang bermasalah pada imunitas bawaan (kekebalan tubuh) yang diproduksi oleh liver (Istanti et al., 2016) dalam tubuh baik pada dewasa, remaja, maupun anak-anak.(Volanakis, 2001). Kadar *Alpha-1 Acid Glycoprotein* (AGP) normal pada anak < 1g/L dan terjadi indikasi inflamasi kadar AGP >1g/L. Kadar AGP berbanding terbalik dengan hormon pertumbuhan. (Syed et al., 2018)

## **2. Efek Stunting Terhadap Kadar *Alpha-1 Acid Glycoprotein* (AGP)**

Ukuran antropometrik yang abnormal berkaitan dengan peradangan dalam tubuh. Peradangan akan mempengaruhi status gizi dengan mengganggu penyerapan mikronutrien dalam tubuh (Merrill et al., 2017) Salah satu penyebab stunting adalah hormon pertumbuhan yang terganggu. Kadar *Alpha-1 Acid Glycoprotein* (AGP) yang tinggi pada bayi dikaitkan dengan kejadian stunting. Sebab CRP dan AGP yang keduanya sebagai protein fase akut menekan hormon pertumbuhan dalam hal ini IGF-1 (Insuline Like Growth Factor-1) yang berfungsi untuk diferensiasi pertumbuhan sel-sel tulang (tinggi badan). Jika IGF-1 menurun, maka kadar CRP dan AGP meningkat sehingga balita yang stunting akan rawan mengalami infeksi yang gejala awalnya ditandai dengan inflamasi.(Prendergast et al., 2014).

Status gizi buruk dan infeksi merupakan lingkaran setan yang diduga merupakan faktor determinan utama terjadinya masalah gangguan tumbuh-kembang anak, salah satunya adalah stunting. Permasalahan gizi buruk maupun infeksi sangat berkaitan dengan kondisi sosial-ekonomi dan lingkungan keluarga. Status ekonomi yang buruk menyebabkan ketidakmampuan keluarga untuk menyediakan asupan gizi yang cukup dan lingkungan rumah yang memenuhi syarat kesehatan. (Perez-Escamilla et al., 2018)

Gangguan pertumbuhan pada individu yang stunting menyebabkan berkurangnya jumlah dan kualitas sel serta jaringan organ internal, salah satunya adalah gangguan dari sistem endokrin atau sistem hormon. Gangguan sistem endokrin berdampak pada proses oksidasi lemak sehingga menyebabkan penumpukan jaringan adiposa berlebihan atau dengan kata lain dapat memicu terjadinya *overweight*. Timbunan jaringan adiposa ini memicu timbulnya reaksi inflamasi yang salah satunya ditandai dengan peningkatan kadar High Sensitive C-Reactive Protein (hsCRP) dan Alpha-1 Acid Glycoprotein (AGP) (Moulia et al., 2017).

Inflamasi merupakan respon terhadap luka jaringan yang menyebabkan perubahan susunan sel dan jaringan yang akan memudahkan proses fagositosis dan pembersihan zat asing. Respon fase akut ini meliputi demam, leukositosis, perubahan endokrin dan metabolik. Peningkatan sintesis protein fase akut yaitu CRP dan AGP

dirangsang oleh sitokin yang disebabkan oleh makrofag (virus, bakteri) pada luka di endotel. Sitokin menginduksi IL-6 / Interleukin-6 (pro-inflamasi) dan memberi sinyal produksi reaktan penanda fase akut (Tangkilisan, Kawengian, & Mayulu, 2013)

## **C. Tinjauan Umum tentang Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Stunting**

### **1. Pengetahuan**

Faktor-faktor penyebab terjadinya stunting selain masalah perekonomian juga pola asuh terkait pengetahuan orang tua terutama ibu yang tidak baik akibat ketidaktahuan orang tua mengenai gizi pada anak, pendidikan orang tua dan jumlah anggota keluarga. Kondisi ini akan menurunkan mental pada anak, mudah sakit, mudah terkena infeksi dan daya saing di masa yang akan datang rendah dan sulit untuk diobati bahkan dapat menyebabkan kematian. Stunting yang tidak ditangani akan berakibat jangka panjang pada kehidupan sosial, mengganggu kesehatan, pendidikan dan produktivitas. (Ariati et al., 2018)

#### **a. Pola Konsumsi**

Anak balita merupakan anak yang dalam masa tumbuh kembang yang dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungannya. (Venetsanou & Kambas, 2010). Pola makan balita yang baik terdiri dari konsumsi makanan yang berkualitas yaitu makanan yang sehat dan bervariasi, serta cukup dari segi kuantitas dengan

perilaku makan yang benar. (Sari et al., 2016). Data pola konsumsi meliputi tingkat konsumsi pangan dan frekuensi konsumsi pangan yang diperoleh melalui wawancara dengan menggunakan *Food Frequency Questionnaire* (FFQ).(Husaini, 2006)

Pada anak usia 1 sampai 3 tahun, susu telah terbukti merangsang pertumbuhan linear melalui hormon pertumbuhan. Anak memerlukan asupan gizi yang baik terutama protein untuk pertumbuhan linear. Anak usia 1 sampai 3 tahun yang banyak mengonsumsi karbohidrat dan rendah protein akan mengalami masalah pertumbuhan. (Mamabolo, Alberts, Levitt, Delemarre-van de waal, & Steyn, 2007). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rohimah tahun 2015 mendapatkan frekuensi konsumsi susu pada usia batita (bayi tiga tahun) lebih tinggi dibanding dengan balita, seiring dengan penambahan umur maka konsumsi susu berkurang, sementara konsumsi makanan jajanan akan meningkat seiring bertambahnya usia pada balita. Pola konsumsi pada balita juga dipengaruhi oleh pola asuh orang tua misalnya ibu yang bekerja waktu yang diberikan untuk anaknya akan berkurang.(Rohimah, Kustiyah, & Hernawati, 2015).

Sebagian besar asupan pada balita di Kelurahan masih kurang, terutama pada asupan protein dan zat besi. Perlu diberikan edukasi kepada ibu balita mengenai pedoman gizi seimbang dan

memberikan informasi jenis makanan yang mengandung tinggi protein dan zat besi, seperti meningkatkan konsumsi sumber protein hewani dan sayuran hijau yang bisa diperoleh dengan mudah di masyarakat. (Sundari & Nuryanto, 2016)

#### **b. Riwayat Kelahiran**

Panjang bayi saat lahir memiliki hubungan dengan kejadian stunting. Balita yang dilahirkan dengan panjang badan < 48 cm memiliki resiko stunting lebih tinggi dibanding dengan balita yang lahir dengan panjang badan > 48 cm. Stunting dimulai sejak 100 hari pertama balita dalam kandungan. Akumulasi dari kekurangan energi-protein menyebabkan retardasi pertumbuhan janin sehingga saat lahir anak berpotensi stunting. (et al., 2018)

Anak dengan riwayat berat badan lahir rendah (BBLR) merupakan salah satu faktor yang potensial memengaruhi pertumbuhan anak (Rahayu, Yulidasari, Putri, & Rahman, 2015). Berdasarkan hasil penelitian Kusumawati et al, faktor yang mempengaruhi stunting antara lain sebagian besar karena anak memiliki panjang badan yang rendah ketika lahir, pemberian makanan yang tidak sesuai menurut usia disertai dengan konsistensi. Dampak dari BBLR adalah pertumbuhan akan lambat. Hal ini terjadi karena bayi yang lahir BBLR baik itu dismatur maupun prematuritas murni sejak dalam kandungan sudah mengalami berbagai masalah sehingga harus lahir dengan BBLR.

Pada usia 2 tahun pertama pertumbuhan balita dengan riwayat BBLR cenderung mendekati pertumbuhan fisik bayi yang lahir normal. (Uki, Nengsih, dkk. 2016).

Menurut penelitian yang dilakukan Arya Krisna Manggala dalam Pediatric Indonesiana menyimpulkan bahwa faktor risiko stunting pada anak-anak adalah berat lahir rendah dan panjang bayi rendah. (Manggala, Kenwa, Kenwa, Sakti, & Sawitri, 2018). Berat badan lahir rendah berkaitan dengan status gizi ibu saat mengandung karena saat anak dalam kandungan hanya memperoleh asupan dari ibunya. Bayi yang berukuran kecil untuk usia kehamilannya mengalami gagal tumbuh sejak dalam kandungan. (RISKESDAS, 2013)

### **c. Riwayat ASI dan MP-ASI**

ASI atau Air Susu Ibu adalah makanan ideal yang diberikan untuk bayi sehingga pemberian ASI Eksklusif diberikan selama masih memenuhi kebutuhan bayi. Durasi pemberian ASI Eksklusif menurut WHO adalah 6 bulan. (Nova.dkk, 2018). Pemberian MPASI atau makanan tambahan pengganti ASI yang baik sangat penting bagi tumbuh kembang anak. Pemberian MPASI merupakan perilaku pembelajaran untuk memperkenalkan anak dengan berbagai jenis makanan. Perilaku responsif pada pemberian makanan masih sangat rendah di beberapa negara diduga berkontribusi terhadap kejadian malnutrisi. (Ikatan Dokter Anak Indonesia, 2015). MPASI diberikan

pada usia 6 bulan, namun apabila ASI tidak mencukupi maka MPASI dapat diberikan pada usia 4 bulan dengan menilai kesiapan psikomotor anak untuk menerima makanan tersebut. (Nova Maria. dkk, 2018)

Anak yang semasa bayinya mengonsumsi ASI saja memiliki kadar hormon pertumbuhan yang lebih tinggi dibanding bayi yang mengonsumsi susu formula. (Michaelsen, 2013). Bagi balita yang mengonsumsi ASI, usia paling rawan terkena malnutrisi ini adalah umur dua tahun karena pada kurun waktu itu berlangsung masa peralihan dari ASI ke pengganti ASI atau makanan sapihan. Pengganti ASI maupun makanan sapihan seringkali memiliki kandungan karbohidrat tinggi tetapi mutu dan kandungan proteinnya sangat rendah. (K. et al., 2008)

#### **d. Riwayat Infeksi**

Stunting disebabkan oleh akumulasi episode stres yang sudah berlangsung lama (misalnya infeksi dan asupan makanan yang buruk), yang kemudian tidak terimbangi oleh *catch up growth* (kejar tumbuh) (Rudi Pangarsaning Utami, Suhartono, Nurjazuli, Apoina Kartini, 2013). Kondisi lingkungan rumah yang buruk, seperti kondisi fisik rumah yang tidak memadai dan kepadatan hunian yang tinggi, merupakan kondisi awal (predisposing faktor) yang membuat anak menjadi lebih rentan terhadap berbagai infeksi, sehingga memperberat atau bahkan penyebab utama terjadinya status gizi

buruk (malnutrisi). (Kartini, 2016) mengonsumsi bakteri dalam jumlah banyak dari jari-jari yang kotor dan benda-benda rumah tangga yang dapat menyebabkan infeksi pada usus mempengaruhi status gizi dengan mengurangi nafsu makan dan mengurangi penyerapan nutrisi. (Aguayo & Menon, 2016)

Sanitasi atau kebersihan lingkungan juga mempengaruhi stunting diantaranya ketersediaan air bersih, jamban yang tidak bersih menjadi faktor pendukung terjadinya stunting. Sebab kebersihan berkaitan dengan bakteri patogen penyebab penyakit atau infeksi yang mengganggu pertumbuhan. (Torlesse, Cronin, Sebayang, & Nandy, 2016)

Stunting berhubungan sinergis dengan kematian karena diare, penyakit pernapasan dan infeksi seperti campak, dan mungkin bertanggung jawab terhadap setengah kematian karena infeksi di seluruh dunia. Penyakit infeksi dapat diperberat oleh malnutrisi berkaitan dengan gangguan asupan makanan, menyebabkan siklus infeksi dan undernutrisi. Hubungan malnutrisi dan infeksi dapat dilihat dari dua aspek, malnutrisi mempengaruhi daya tahan tubuh host, atau infeksi memperberat defisiensi nutrisi yang sudah terjadi atau terjadinya malnutrisi melalui pathogenesis penyakit. Malnutrisi mempermudah terjadinya invasi patogen, propagasinya, dan juga meningkatkan kemungkinan terjadinya infeksi sekunder. Beberapa penyakit juga menyebabkan malnutrisi. Hal ini menunjukkan adanya

lingkaran antara malnutrisi dan infeksi, di mana malnutrisi meningkatkan risiko terjadinya infeksi dan infeksi menyebabkan penurunan asupan makanan sehingga pertumbuhan tinggi badan tidak maksimal. (Kuntari et al., 2013)

**e. Sosial Ekonomi**

Malnutrisi secara tidak langsung dipengaruhi oleh rendahnya ketahanan pangan di tingkat rumah tangga, pola asuh yang kurang memadai. Sebagai pokok masalah yang ada di masyarakat adalah rendahnya pendidikan, pengetahuan dan keterampilan serta tingkat pendapatan. Pola pengasuhan anak berupa sikap dan perilaku ibu dalam hal kedekatannya dengan anak, memberikan makanan, merawat, kebersihan, memberikan kasih sayang kesemuanya berhubungan dengan keadaan ibu dalam hal kesehatan fisik dan mental, status gizi, pendidikan umum, pengetahuan dan keterampilan dalam mengasuh anak. (Adisasmito, 2007). Dari berbagai hasil penelitian diperoleh bahwa yang mempengaruhi status gizi anak adalah faktor sosial ekonomi keluarga, lingkungan, budaya dan pendidikan. (Gulo, Evawany, & Jumirah, 2013)

Status ekonomi yang buruk menyebabkan ketidakmampuan keluarga untuk menyediakan asupan gizi yang cukup dan lingkungan rumah yang memenuhi syarat kesehatan. (Perez-Escamilla et al., 2018). Prevalensi anak stunting pada tahun terakhir ini sangat tinggi dan di tingkat nasional sebanyak 37%. Faktor ekonomi, kelahiran bayi

prematur, pendidikan beresiko tinggi menjadi penyebab kejadian stunting. (Hadi, Kumalasari, & Kusumawati, 2019). Masalah stunting pada anak perlu menjadi perhatian, karena merupakan refleksi kualitas sumberdaya manusia di masa mendatang. Stunting merupakan dampak dari asupan gizi yang kurang, baik dari segi kualitas maupun kuantitas, tingginya kesakitan, atau merupakan kombinasi dari keduanya. Kondisi tersebut sering dijumpai di negara dengan kondisi ekonomi kurang. (Kartini, 2016).

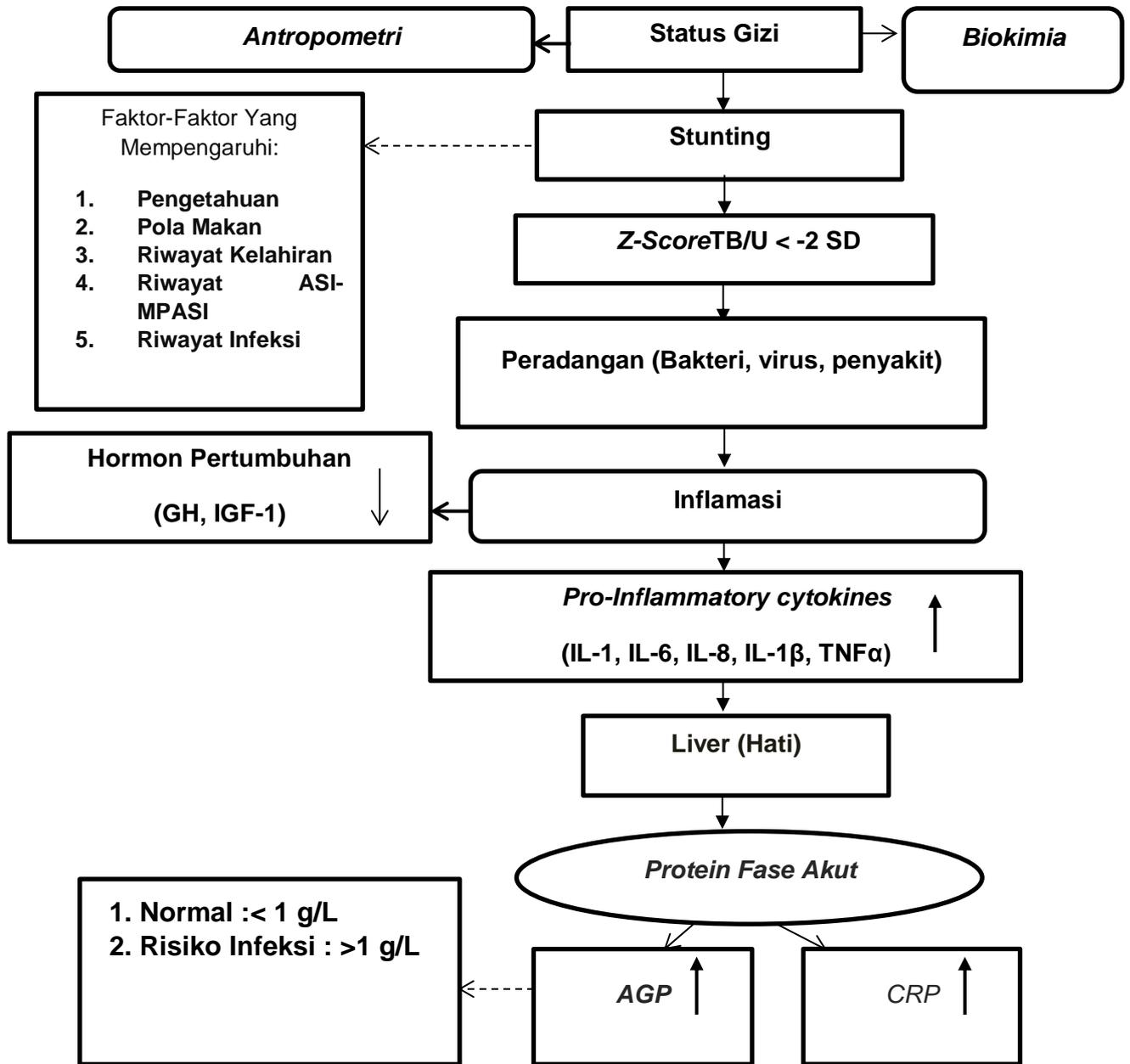
#### D. Kajian Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Metode	Hasil	Perbedaan dan Persamaan
1	(Prendergast et al., 2014). <i>Stunting is Chrarakterized by Chronic Inflammation in Zimbabwean Infant</i>	<i>Crossectional Study</i>	Inflamasi berhubungan dengan pertumbuhan, kadar AGP dan CRP yang tinggi menekan pertumbuhan	Perbedaan: Variabel dependen, tempat, sampel dan waktu Persamaan: variabel independen
2	(Losong & Adriani, 2017) Perbedaan Kadar Hb, Zat Besi dan Zinc pada Balita Stunting dan Non Stunting	<i>Cross-Sectional Study</i>	Balita yang stunting memiliki Kadar Hb, Zat Besi dan Zinc lebih rendah dibanding balita yang non stunting	Perbedaan: variable, tempat dan waktu. Persamaan: sampel,metode dan variabel dependen
3	(Merrill et al., 2017)	<i>Cross-Sectional Study</i>	Kadar AGP berkaitan positif dengan	Perbedaan: tempat dan waktu. Persamaan:variabel

No	Peneliti	Metode	Stunting Hasil	Independen Perbedaan dan Persamaan
4	(Burke et al., 2016). <i>Predictor of Inflammation in a Cohort of Bolivian Infant and Toddler</i>	Study Cohort	Peradangan mencerminkan tingkat paparan patogen	Perbedaan: metode penelitian Persamaan: variabel independen
5	(Rudi Pangarsaning Utami, Suhartono, Nurjazuli, Apoina Kartini, 2013). Faktor Lingkungan dan Perilaku yang Berhubungan dengan Stunting	Penelitian Observasional dengan Case-Control Study	Riwayat penggunaan pestisida menjadi penyebab terjadinya stunting	Perbedaan: sampel, metode, tempat dan waktu. Persamaan: variabel dependen
6	( et al., 2018). <i>Biopsychosocial Determinan of Stunting Children in Under Five</i>	Case Control Design	Panjang lahir bayi < 48 cm indikasi terjadinya stunting pada anak	Perbedaan: metode penelitian Persamaan: variabel independen

**Tabel 2.2. Kajian Jurnal Terdahulu**

### E. Kerangka Teori

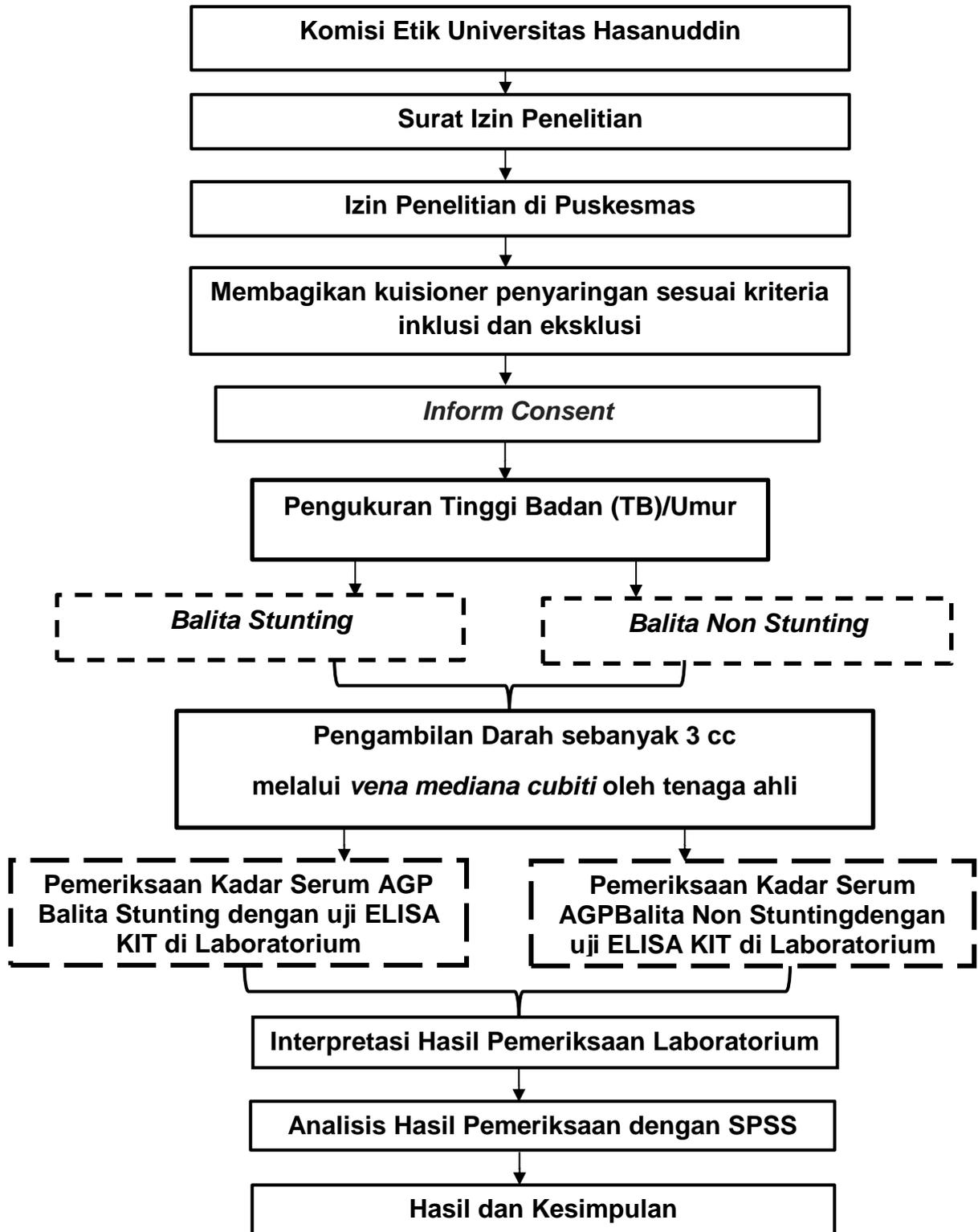


Gambar 2.2. Kerangka Teori

Sumber : (Vashist et al., 2016)

Keterangan : ↑ : Kadar Meningkat  
 ↓ : Kadar Menurun

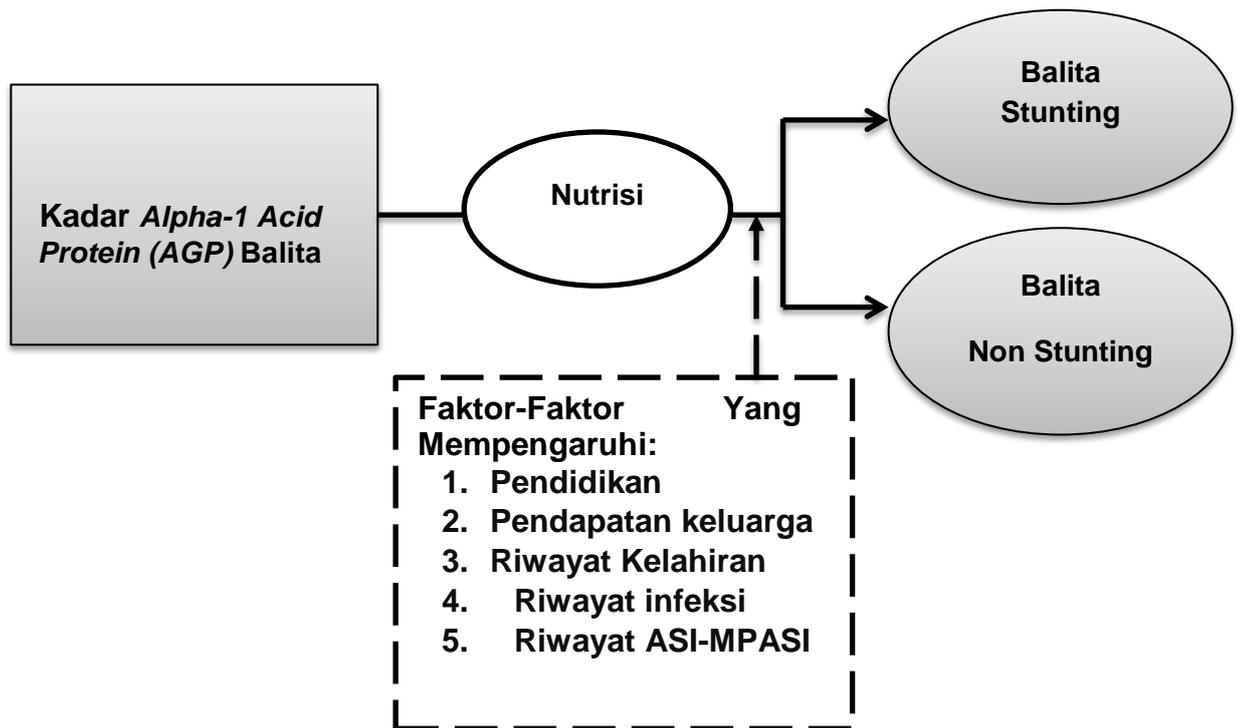
## F. Alur Penelitian



Gambar 3.1. Alur Penelitian

## G. Kerangka Konsep

Berdasarkan rumusan teori tersebut, maka peneliti dapat merumuskan kerangka konsep penelitian, serta variable-variable yang akan diteliti seperti pada gambar berikut:



Gambar 2.3. Kerangka Konsep

Keterangan:

-  : Variabel Independen
-  : Variabel Dependen
-  : Variabel Antara
-  : Garis Penghubung
-  : Variabel Perancu

## H. Hipotesis Penelitian

Diketahuinya Hasil Kadar Alpha-1 Acid Glycoprotein (AGP) pada balita stunting dan balita non stunting umur 36 sampai 60 bulan

### I. Defenisi Operasional

No	Variabel	Defenisi	Kriteria Objektif	Skala
1	<b>Alpha-1 Acid Glycoprotein (AGP)</b>	Adalah protein fase akut penanda adanya resiko inflamasi menggunakan ELISA(Enzymelinked Immuno sorbent Assay)	1Normal : <1g/L 2. Inflamasi : >1 g/L	Rasio
2	<b>Pendidikan ibu</b>	Jenjang pendidikan formal terakhir yang ditamatkan ibu	1. Pendidikan Rendah : SD 2. Pendidikan tinggi : SMA	Nominal
3	<b>Pendapatan Keluarga</b>	Keadaan sosial meliputi Pendapatan suami	1. <UMR 2. >UMR	Nominal
4	<b>Riwayat Kelahiran</b>	Riwayat kelahiran dengan panjang bayi baru lahir (PBL) dan Berat badan Lahir (BBL)	1. < 48 cm 2.>48cm 1. <2500gr 2. >2500gr	Nominal
5	<b>Riwayat Infeksi</b>	Adanya riwayat infeksi dengan penyakit yang didiagnosa oleh dokter serta mengonsumsi obat obatan anti biotik	1. Ada Riwayat Infeksi : Pernah dirawat inap 2. Tidak Ada Riwayat Infeksi Tidak pernah dirawat inap	Nominal
6	<b>Riwayat Asi Eksklusif</b>	Ipemberian ASI pada bayi tanpa Tambahan maanan apapun di Ukur oleh lamanya pemberian asi tanpa tambahan maanan Minimal selama 6 bulan	1. ASI 2. MPASI	Nominal