

**KARYA TULIS ILMIAH**

**HUBUNGAN ASUPAN PROTEIN PADA IBU KETIKA HAMIL DENGAN  
KEJADIAN *STUNTING* PADA BALITA DI LOKUS *STUNTING*  
KABUPATEN LOMBOK UTARA**

**Diajukan sebagai syarat meraih gelar sarjana pada  
Fakultas Kedokteran Universitas Mataram**



**Oleh:**

**Izza Mufida**

**H1A020053**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MATARAM  
MATARAM**

**2023**

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**HUBUNGAN ASUPAN PROTEIN PADA IBU KETIKA HAMIL DENGAN**  
**KEJADIAN *STUNTING* PADA BALITA DI LOKUS *STUNTING***  
**KABUPATEN LOMBOK UTARA**

**Diajukan sebagai syarat meraih gelar sarjana pada**  
**Fakultas Kedokteran Universitas Mataram**



**Oleh:**

**Izza Mufida**

**H1A020053**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS MATARAM**

**MATARAM**

**2023**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Karya Tulis Ilmiah : Hubungan Asupan Protein Pada Ibu Ketika Hamil dengan Kejadian *Stunting* Pada Balita di Lokus *Stunting* Kabupaten Lombok Utara

Nama Mahasiswa : Izza Mufida

Nomor Mahasiswa : H1A020053

Fakultas : Kedokteran

Karya Tulis Ilmiah ini telah diterima sebagai salah satu syarat meraih gelar Sarjana pada Fakultas Kedokteran Universitas Mataram.

Mataram, 30 Maret 2023

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Dr. dr. Lina Nurbaiti, M.Kes, FISPH, FISCM  
NIP. 198208172008122002

dr. Ario Danianto, Sp. OG., Subsp.KFM  
NIP. 1982030920081210005

Dosen Penguji

Dr. dr. Metta Octora, M.Kes., Sp.MK  
NIP.197810022003122004

## HALAMAN PENGESAHAN

Hubungan Asupan Protein Pada Ibu Ketika Hamil dengan Kejadian *Stunting* Pada Balita di Lokus *Stunting* Kabupaten Lombok Utara

### Dipersiapkan dan Disusun oleh:

Nama Mahasiswa : Izza Mufida

Nomor Induk Mahasiswa : H1A020053

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada 14 April 2023**

Ketua

Dr. dr. Lina Nurbaiti, M.Kes, FISPH, FISCM  
NIP. 198208172008122002

Anggota

Anggota

dr. Ario Danianto, Sp. OG., Subsp.KFM  
NIP. 1982030920081210005

Dr. dr. Metta Octora, M.Kes., Sp.MK  
NIP.197810022003122004

Mengetahui,

Dekan FK UNRAM

Prof. Dr. dr. Hamsu Kadriyan, Sp.THT-KL(K), M.Kes  
NIP. 1973052520011211001

## PRAKATA

Dengan memanjatkan puji syukur kepada Allah SWT atas segala karunia, rahmat serta kebaikan-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul “Hubungan Asupan Protein Pada Ibu Ketika Hamil dengan Kejadian *Stunting* Pada Balita di Lokus *Stunting* Kabupaten Lombok Utara”. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. dr. Hamsu Kadriyan, Sp.THT-KL(K), M.Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Mataram yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
2. dr. Arfi Syamsun, Sp, KF, M. Si. Med selaku Wakil Dekan I Fakultas Kedokteran Universitas Mataram, dr. Ima Arum Lestari, Sp. PK, M. Si. Med selaku Wakil Dekan II Fakultas Kedokteran Universitas Mataram, dan Dr. dr. Rohadi, Sp. BS (K), FICS, FINPS selaku Wakil Dekan III Fakultas Kedokteran Universitas Mataram
3. dr. Deasy Irawati M.Sc. Ph. D selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Mataram
4. Dr. dr. Metta Octora, M.Kes., Sp.MK selaku Ketua Tim Karya Tulis Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Mataram dan penguji karya tulis ilmiah ini.
5. Dr. dr. Lina Nurbaiti, M.Kes, FISPH, FISCM selaku pembimbing utama yang telah berkenan meluangkan waktu, memberikan ilmu dan arahan dengan sabar, serta selalu memberikan semangat dalam proses bimbingan penyusunan karya tulis ilmiah ini.
6. dr. Ario Danianto, Sp. OG., Subsp.KFM selaku pembimbing pendamping yang telah berkenan meluangkan waktu, memberikan ilmu dan arahan dengan sabar, serta selalu memberikan semangat dalam proses bimbingan penyusunan karya tulis ilmiah ini.
7. Seluruh civitas akademika Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Mataram terutama seluruh dosen dan staf administrasi yang telah memberikan ilmu dan bimbingannya.

8. Kepada kedua orang tua, Ayahanda Fatria Sopandi dan Ibunda Yuliati, serta seluruh keluarga besar yang tidak henti-hentinya memberikan doa, kasih sayang, semangat dan motivasi serta kesabaran dalam mendidik penulis.
9. Kepada Nazzla Ailsya dan Fathin Thalita Ramadani sebagai saudara kandung penulis terima kasih atas kasih sayang dan dukungan yang selalu diberikan.
10. Kepada sahabat-sahabat penulis di Fakultas Kedokteran Universitas Mataram Elrica, Pina, Aca, Jaini, dan Nabila terima kasih selalu menjadi sosok terdekat dan memberi dukungan serta memotivasi penulis untuk tetap semangat.
11. Kepada teman-teman Avicenna FK Unram dan UKM PRIMA Unram, terima kasih atas inspirasi dan semangat yang diberikan selama ini.
12. Kepada seluruh teman-teman seperjuangan angkatan 2020 *Coccygeus* Fakultas Kedokteran Universitas Mataram terima kasih atas dukungan yang telah diberikan.

Semoga tulisan ini dapat memberikan sumbangan ilmiah dalam masalah kesehatan dan memberikan manfaat bagi masyarakat.

Mataram, 30 Maret 2023

Penulis



(Izza Mufida)

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat orang lain yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Mataram, 30 Maret 2023

Penulis

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Izza Mufida' with a stylized flourish at the end.

(Izza Mufida)

## ABSTRAK

### HUBUNGAN ASUPAN PROTEIN PADA IBU KETIKA HAMIL DENGAN KEJADIAN *STUNTING* PADA BALITA DI LOKUS *STUNTING* KABUPATEN LOMBOK UTARA

Izza Mufida, Lina Nurbaiti, Ario Danianto

**Latar Belakang:** *Stunting* pada balita merupakan permasalahan gizi kronis yang menjadi perhatian global. *Stunting* diidentifikasi sebagai proses siklus yang saling berkaitan dan seringkali dimulai sejak masa kehamilan sebagai tahap awal periode 1000 Hari Pertama Kehidupan (HPK). Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan asupan protein pada ibu ketika hamil dengan kejadian *stunting* pada balita di lokus *stunting* Kabupaten Lombok Utara.

**Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Subjek penelitian adalah ibu dari balita berusia 0-24 bulan sejumlah 106 responden di lokus *stunting* Kabupaten Lombok Utara. Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah *stratified random sampling*. Data diperoleh dari buku KIA dan kuisioner S-FFQ. Analisis bivariat menggunakan uji *chi square*.

**Hasil:** Terdapat 60,4% ibu ketika hamil memiliki jumlah asupan protein yang tidak sesuai AKP, 48,1% dengan frekuensi asupan protein yang jarang, 38,7% dengan jenis asupan protein hewani yang jarang dan 44,3% dengan jenis asupan protein nabati yang jarang, serta terdapat 53,7% balita *stunting* di lokus *stunting* Kabupaten Lombok Utara. Hasil analisis bivariat menunjukkan variabel yang berhubungan dengan kejadian *stunting* adalah jumlah asupan protein (*p-value* 0,003), frekuensi asupan protein (*p-value* 0,000), dan jenis asupan protein hewani pada ibu ketika hamil (*p-value* 0,000).

**Simpulan:** Terdapat hubungan antara asupan protein (jumlah dan frekuensi asupan protein serta jenis asupan protein hewani) pada ibu ketika hamil dengan kejadian *stunting* pada balita di lokus *stunting* Kabupaten Lombok Utara.

**Kata Kunci:** *Stunting*, Asupan Protein, Kehamilan, 1000 HPK



## ABSTRACT

### THE RELATIONSHIP BETWEEN PROTEIN INTAKE IN MOTHERS WHEN PREGNANT WITH THE INCIDENCE OF STUNTING IN TODDLERS AT THE STUNTING LOCUS OF NORTH LOMBOK REGENCY

Izza Mufida, Lina Nurbaiti, Ario Danianto

**Background:** Stunting in toddlers is a chronic nutritional problem of global concern. Stunting is identified as an interrelated cyclical process and often begins during pregnancy as the initial stage of the First 1000 Days of Life (HPK) period. This study aims to analyze the relationship between protein intake in mothers when pregnant with the incidence of stunting in toddlers at the stunting locus of North Lombok Regency.

**Methods:** This study was an observational analytical study with a cross-sectional approach. The subjects of the study were mothers of toddlers aged 0-24 months, totaling 106 respondents at the stunting locus of North Lombok Regency. The sampling method used was stratified random sampling. Data collection occurs through MCH books and S-FFQ. Bivariate analysis using the chi square test.

**Results:** There were 60.4% of pregnant women who had an inadequate amount of protein intake in accordance with the AKP, 48.1% with a frequency of infrequent protein intake, 38.7% with a rare type of animal protein intake and 44.3% with rare type of vegetable protein intake, and there were 53.7% stunting toddlers in North Lombok Regency. The results of bivariate analysis showed that variables associated with the incidence of stunting were the amount of protein intake (p-value 0.003), frequency of protein intake (p-value 0.000), and type of animal protein intake in mothers when pregnant (p-value 0.000).

**Conclusion:** There is a relationship between protein intake (amount and frequency of protein intake and type of animal protein intake) in mothers when pregnancy with the incidence of stunting in toddlers at the stunting locus of North Lombok Regency.

**Keywords:** Stunting, Protein Intake, Pregnancy, 1000 HPK

## DAFTAR ISI

<b>PRAKATA</b> .....	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan .....	3
1.3.1 Tujuan Umum .....	3
1.3.2 Tujuan Khusus .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.4.1 Manfaat Akademik.....	4
1.4.2 Manfaat untuk Masyarakat.....	4
1.4.3 Manfaat untuk <i>Stakeholder</i> .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Balita <i>Stunting</i> .....	5
2.1.1 Definisi <i>Stunting</i> .....	5
2.1.2 Penilaian <i>Stunting</i> .....	5
2.1.3 Epidemiologi <i>Stunting</i> .....	5
2.1.4 Faktor Penyebab <i>Stunting</i> .....	6
2.1.5 Faktor Risiko (Determinan) <i>Stunting</i> .....	7
2.1.6 Dampak <i>Stunting</i> .....	17
2.1.7 Intervensi <i>Stunting</i> .....	18
2.2 Status Gizi Ibu Hamil.....	20
2.2.1 Definisi Status Gizi Ibu Hamil .....	20
2.2.2 Penilaian Status Gizi Ibu Hamil .....	20
2.2.3 Kebutuhan Gizi Ibu Hamil Pada Setiap Trimester Kehamilan .....	21
2.2.4 Suplementasi untuk Ibu Hamil.....	25
2.2.5 Kebiasaan Makan Ibu Hamil.....	26
2.3 Protein.....	27
2.3.1 Protein dan Penyusunnya.....	27

2.3.2 Sumber Protein.....	29
2.3.3 Fungsi Protein.....	30
2.3.4 Mekanisme Protein-STAT untuk Regulasi Pertumbuhan Linier .....	32
2.3.5 Pentingnya Asupan Protein yang Sesuai Selama Kehamilan untuk Pertumbuhan dan Perkembangan Janin .....	35
2.3.6 Penilaian Asupan Protein Pada Ibu Ketika Hamil Menggunakan <i>Semi Food Frequency Questionnaire</i> .....	38
<b>BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS.....</b>	<b>40</b>
3.1 Kerangka Penelitian .....	40
3.1.1 Kerangka Teori.....	40
3.1.2 Kerangka Konsep.....	41
3.1.3 Penjelasan Kerangka Teori dan Kerangka Konsep.....	41
3.2 Hipotesis Penelitian.....	42
<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>	<b>43</b>
4.1 Desain Penelitian.....	43
4.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	43
4.2.1 Tempat penelitian.....	43
4.2.2 Waktu penelitian .....	43
4.3 Populasi dalam Penelitian .....	43
4.3.1 Populasi Target.....	43
4.3.2 Populasi Terjangkau.....	43
4.3.3 Kriteria Inklusi .....	43
4.3.4 Kriteria Eksklusi.....	44
4.4 Teknik Pengambilan Sampel dan Besar Sampel.....	44
4.4.1 Teknik Pengambilan Sampel.....	44
4.4.2 Besar Sampel.....	44
4.5 Variabel Penelitian .....	45
4.5.1 Variabel Bebas .....	45
4.5.2 Variabel Terikat .....	45
4.6 Definisi Operasional Variabel.....	46
4.7 Instrumen dan Prosedur Penelitian.....	50
4.7.1 Instrumen Penelitian.....	50
4.7.2 Prosedur Penelitian.....	50
4.7.3 Cara Pengumpulan Data.....	51
4.8 Teknik Pengolahan Data .....	51
4.9 Analisis Data Penelitian .....	52
4.9.1 Analisis Univariat.....	52
4.9.2 Analisis Bivariat.....	52
4.10 Etika Penelitian .....	52

4.11 Alur Penelitian .....	54
4.12 Jadwal Penelitian.....	55
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>56</b>
5.1 Hasil Penelitian .....	56
5.1.1 Karakteristik Responden .....	56
5.1.2 Status Gizi Balita di Lokus <i>Stunting</i> Kabupaten Lombok Utara .....	57
5.1.3 Hubungan Jumlah Asupan Protein Pada Ibu Ketika Hamil dengan Kejadian <i>Stunting</i> Pada Balita .....	57
5.1.4 Hubungan Frekuensi Asupan Protein Pada Ibu Ketika Hamil dengan Kejadian <i>Stunting</i> Pada Balita.....	58
5.1.5 Hubungan Jenis Asupan Protein Pada Ibu Ketika Hamil dengan Kejadian <i>Stunting</i> Pada Balita .....	58
5.2 Pembahasan.....	62
5.2.1 Karakteristik Responden .....	62
5.2.2 Hubungan Jumlah Asupan Protein Pada Ibu Ketika Hamil dengan Kejadian <i>Stunting</i> Pada Balita .....	63
5.2.3 Hubungan Frekuensi Asupan Protein Pada Ibu Ketika Hamil dengan Kejadian <i>Stunting</i> Pada Balita.....	65
5.2.4 Hubungan Jenis Asupan Protein Pada Ibu Ketika Hamil dengan Kejadian <i>Stunting</i> Pada Balita .....	66
5.2.5 Keterbatasan Penelitian.....	69
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>71</b>
6.1 Kesimpulan .....	71
6.2 Saran.....	71
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>73</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>84</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kategori dan Ambang Batas Status Gizi Anak Berdasarkan Indeks PB/U atau TB/U Usia 0-60 bulan.....	5
Tabel 2.2 Angka Kecukupan Protein Ibu Hamil yang Dianjurkan (Per Orang Per Hari) Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019.....	22
Tabel 4.1 Definisi Operasional.....	46
Tabel 4.2 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	55
Tabel 5.1 Karakteristik Responden.....	56
Tabel 5.2 Status Gizi Balita di Lokus <i>Stunting</i> Kabupaten Lombok Utara.....	57
Tabel 5.3 Tabulasi Silang Hubungan Jumlah Asupan Protein Pada Ibu Ketika Hamil dengan Kejadian <i>Stunting</i> Pada Balita.....	57
Tabel 5.4 Tabulasi Silang Hubungan Frekuensi Asupan Protein Pada Ibu Ketika Hamil dengan Kejadian <i>Stunting</i> Pada Balita.....	58
Tabel 5.5 Tabulasi Silang Hubungan Jenis Asupan Protein Hewani Pada Ibu Ketika Hamil dengan Kejadian <i>Stunting</i> Pada Balita.....	58
Tabel 5.6 Tabulasi Silang Hubungan Jenis Asupan Protein Nabati Pada Ibu Ketika Hamil dengan Kejadian <i>Stunting</i> Pada Balita.....	59
Tabel 5.7 Jenis Pangan Sumber Protein yang Dikonsumsi Ketika Hamil oleh Ibu dari Balita <i>Stunting</i> .....	60
Tabel 5.8 Jenis Pangan Sumber Protein yang Dikonsumsi Ketika Hamil oleh Ibu dari Balita Tidak <i>Stunting</i> .....	61

## DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Proses Siklus <i>Stunting</i> .....	17
Gambar 2.2 Struktur Asam Amino.....	27
Gambar 2.3 Mekanisme Protein-STAT untuk Regulasi Pertumbuhan Linier.....	32
Gambar 2.4 Mekanisme Biokimia Terjadinya IUGR Akibat Kekurangan atau Kelebihan Asam Amino Pada Ibu Hamil.....	35
Gambar 3.1 Kerangka Teori.....	40
Gambar 3.2 Kerangka Konsep.....	41
Gambar 4.1 Alur Penelitian.....	54

## DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
Lampiran 1. Persetujuan Etik Fakultas Kedokteran Universitas Mataram.....	84
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kabupaten Lombok Utara.....	85
Lampiran 3. Penjelasan Informasi Penelitian.....	86
Lampiran 4. Lembar Persetujuan Responden.....	88
Lampiran 5. Kuisisioner Penelitian.....	89
Lampiran 6. Hasil Uji SPSS.....	92

## DAFTAR SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG

Lambang/Singkatan	Arti dan Keterangan
ASI	: Air Susu Ibu
Bappeda	: Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian, dan Pengembangan Daerah
BBLR	: Berat Badan Lahir Rendah
Hb	: Hemoglobin
DHA	: <i>Docosahexaenoic Acid</i>
EPA	: <i>Eicosapentaenoic Acid</i>
H0	: Hipotesis Nol
H1	: Hipotesis Alternatif
HPK	: Hari Pertama Kehidupan
IMD	: Inisiasi Menyusui Dini
JME	: <i>Joint Child Malnutrition Estimates</i>
Kemkes RI	: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
KEK	: Kurang Energi Kronis
KLU	: Kabupaten Lombok Utara
LiLA	: Lingkaran Lengan Atas
MP-ASI	: Makanan Pendamping Air Susu Ibu
NTB	: Nusa Tenggara Barat
Permenkes	: Peraturan Menteri Kesehatan
PHBS	: Perilaku Hidup Bersih dan Sehat
SD	: Standar Deviasi
SD	: Sekolah Dasar
SDGs	: <i>Sustainable Development Goals</i>
SDM	: Sumber Daya Manusia
SMA	: Sekolah Menengah Atas
SMP	: Sekolah Menengah Pertama
SSGI	: Survei Status Gizi Indonesia
UNICEF	: <i>United Nations International Children's Emergency Fund</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>
$\omega 3$	: Omega-3
%	: Persentase
=	: Sama dengan
$\geq$	: Lebih besar dari sama dengan
$\leq$	: Lebih kecil dari sama dengan
$>$	: Lebih besar dari
$<$	: Lebih kecil dari



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Stunting* adalah kondisi gangguan tumbuh kembang pada anak dengan panjang atau tinggi badan yang kurang untuk usianya sebagai akibat dari kekurangan gizi secara kronis selama 1000 Hari Pertama Kehidupan (HPK) (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2015). *Stunting* merupakan kondisi yang bersifat permanen dan sebagian besar disebabkan oleh asupan gizi yang tidak adekuat serta infeksi berulang selama 1000 HPK (*World Health Organization*, 2014a). Periode 1000 HPK yang dimulai sejak masa kehamilan hingga anak berusia dua tahun merupakan periode emas untuk pertumbuhan fisik dan perkembangan kognitif secara optimal serta menentukan kualitas kesehatan di masa mendatang (UNICEF, 2013). Balita dapat dikatakan *stunting* apabila hasil perhitungan *z-score* berada di bawah minus dua Standar Deviasi ( $<-2$  SD) dari median standar pertumbuhan WHO (*World Health Organization*, 2014a; Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

Secara global, prevalensi balita *stunting* di dunia pada tahun 2020 sebesar 22%. Secara regional, prevalensi balita *stunting* di tingkat Asia pada tahun 2020 sebesar 53%, hal ini menunjukkan bahwa lebih dari setengah balita yang mengalami *stunting* tinggal di Asia (UNICEF, WHO & *The World Bank*, 2021). Secara nasional, prevalensi balita *stunting* di Indonesia pada tahun 2021 sebesar 24,4%. Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) menduduki posisi keempat sebagai provinsi dengan prevalensi balita *stunting* tertinggi di Indonesia yaitu sebesar 31,4% dimana separuh kabupaten atau kota di NTB berstatus zona merah karena memiliki prevalensi *stunting* di atas 30%. Hal ini menjadikan NTB masuk sebagai daerah prioritas penanganan *stunting*. Kabupaten Lombok Utara (KLU) menjadi salah satu kabupaten berstatus zona merah dengan prevalensi balita *stunting* tertinggi kedua di NTB yaitu sebesar 34% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2021).

*Stunting* menjadi ancaman serius bagi kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) dan dapat menyebabkan terjadinya generasi yang hilang (*lost generation*). Kejadian

*stunting* berkontribusi terhadap 1,5 juta kasus kematian balita di seluruh dunia (Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, 2018). *Stunting* tidak hanya berdampak pada gangguan pertumbuhan fisik dan peningkatan kerentanan anak terhadap penyakit, melainkan juga berdampak pada gangguan perkembangan kognitif yang dapat mempengaruhi kecerdasan dan produktivitasnya ketika dewasa serta peningkatan risiko mengalami penyakit degeneratif pada usia dewasa (Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat Kementerian Kesehatan, 2018).

Menyadari urgensi permasalahan *stunting*, berbagai upaya intervensi *stunting* terintegrasi digalakan oleh Pemerintah Indonesia dalam rangka mewujudkan *Sustainable Development Goals* (SDGs) 2030 dimana mengakhiri kelaparan termasuk kondisi kekurangan gizi masuk dalam poin kedua (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018a). Pemerintah juga menjadikan upaya percepatan penurunan *stunting* sebagai salah satu prioritas dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024. Berdasarkan Peraturan Presiden No.18 Tahun 2020, pemerintah menargetkan penurunan prevalensi *stunting* menjadi 14% pada tahun 2024 (Sekretariat Kabinet Republik Indonesia, 2021).

*Stunting* diidentifikasi sebagai proses siklus yang saling berkaitan satu sama lain dan seringkali dimulai sejak masa kehamilan (Millward, 2017). Asupan gizi ibu ketika hamil menjadi penentu kualitas gizi pada bayi (Fitri dan atau Wiji, 2018). Indikator asupan gizi dapat dikatakan baik jika mampu memenuhi asupan dari aspek jumlah, frekuensi, dan jenis (Ayu dan atau Santoso, 2017). Asupan gizi ibu hamil harus mampu memenuhi kebutuhan bagi dirinya sekaligus untuk pertumbuhan dan perkembangan janin di dalam kandungan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2014). Zat gizi seperti energi, protein, dan zink menjadi faktor yang secara langsung dapat mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan (Swarinastiti, Hardaningsih & Pratiwi, 2018).

Protein merupakan komponen terbesar tubuh setelah air dan memiliki fungsi khas yang tidak bisa digantikan oleh zat gizi lain, yaitu fungsi untuk membangun dan memelihara sel-sel serta jaringan tubuh (Almatsier, 2015). Selama kehamilan, tahap kehidupan luar biasa yang ditentukan oleh pertumbuhan dan perkembangan

janin secara pesat dan perubahan fisiologis ibu yang signifikan menjadikan asupan protein yang baik sangat penting untuk memastikan hasil kehamilan yang sehat (Elango dan atau Ball, 2016). Penelitian Murphy *et al* pada tahun 2021 menunjukkan hasil bahwa satu dari delapan wanita pada trimester II dan III kehamilan memiliki asupan protein yang tidak memadai. Hasil penelitian Fitri dan Wiji pada tahun 2018 menunjukkan bahwa ibu hamil dengan asupan protein yang tidak memadai berisiko melahirkan balita *stunting* 1,2 kali lebih besar dibandingkan ibu hamil dengan asupan protein yang baik.

Berdasarkan uraian di atas dan dikarenakan saat ini belum ada yang melakukan penelitian mengenai asupan protein ibu ketika hamil dengan kejadian balita *stunting* di NTB, maka peneliti tertarik untuk meneliti terkait hubungan asupan protein pada ibu ketika hamil dengan kejadian *stunting* pada balita di lokus *stunting* Kabupaten Lombok Utara.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana hubungan asupan protein pada ibu ketika hamil dengan kejadian *stunting* pada balita di lokus *stunting* Kabupaten Lombok Utara?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan umum**

Menganalisis hubungan asupan protein (jumlah, frekuensi, dan jenis asupan protein) pada ibu ketika hamil dengan kejadian *stunting* pada balita di lokus *stunting* Kabupaten Lombok Utara.

### **1.3.2 Tujuan khusus**

1. Mendeskripsikan karakteristik responden di lokus *stunting* Kabupaten Lombok Utara.
2. Mendeskripsikan kejadian *stunting* pada balita di lokus *stunting* Kabupaten Lombok Utara.
3. Mendeskripsikan jumlah asupan protein pada ibu ketika hamil yang memiliki balita di lokus *stunting* Kabupaten Lombok Utara.
4. Mendeskripsikan frekuensi asupan protein pada ibu ketika hamil yang memiliki balita di lokus *stunting* Kabupaten Lombok Utara.

5. Mendeskripsikan jenis asupan protein pada ibu ketika hamil yang memiliki balita di lokus *stunting*, Kabupaten Lombok Utara.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

##### **1.4.1 Manfaat Akademik**

1. Sebagai bahan rujukan untuk meneliti lebih lanjut mengenai asupan protein pada ibu ketika hamil secara biokimia atau biofisik dalam upaya preventif terhadap kejadian *stunting*.
2. Sebagai wujud implementasi dan pendalaman ilmu yang telah diperoleh peneliti selama pendidikan.

##### **1.4.2 Manfaat untuk Masyarakat**

1. Memberikan pengetahuan bagi masyarakat mengenai pentingnya memenuhi asupan protein ibu selama kehamilan dari segi kuantitas maupun kualitas sebagai upaya preventif terhadap kejadian *stunting*.
2. Memberikan pemahaman kepada ibu hamil atau ibu yang berencana hamil agar lebih memperhatikan asupan gizi khususnya asupan protein selama kehamilan sebagai upaya preventif terhadap kejadian *stunting*.

##### **1.4.3 Manfaat untuk Stakeholder**

1. Memberikan referensi bagi pemerintah dalam membuat kebijakan untuk mengatasi permasalahan *stunting* pada balita mulai dari awal 1000 HPK yaitu sejak masa kehamilan melalui upaya preventif yang berkaitan dengan asupan gizi pada ibu hamil khususnya asupan protein yang berperan penting dalam proses pertumbuhan dan perkembangan janin.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Balita *Stunting*

##### 2.1.1 Definisi *Stunting*

*Stunting* adalah kondisi gangguan tumbuh kembang pada anak dengan panjang atau tinggi badan yang kurang untuk usianya sebagai akibat dari kekurangan gizi secara kronis selama 1000 HPK (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2015). *Stunting* merupakan kondisi yang bersifat permanen dan sebagian besar disebabkan oleh asupan gizi yang tidak adekuat serta infeksi berulang selama 1000 HPK (World Health Organization, 2014a). Periode 1000 HPK yang dimulai sejak masa kehamilan hingga anak berusia dua tahun merupakan periode emas untuk pertumbuhan fisik dan perkembangan kognitif secara optimal serta menentukan kualitas kesehatan di masa mendatang (UNICEF, 2013).

##### 2.1.2 Penilaian *Stunting*

Balita dapat dikatakan *stunting* apabila hasil perhitungan *z-score* berada di bawah minus dua Standar Deviasi ( $< -2$  SD) dari median standar pertumbuhan WHO (World Health Organization, 2014a; Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020). Terdapat istilah *stunted* dan *severely stunted*, dikatakan *stunted* apabila nilai *z-score* berada pada rentang  $-3$  SD sampai  $<-2$  SD dan *severely stunted* apabila nilai *z-score*  $<-3$ SD (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

Tabel 2.1 Kategori dan Ambang Batas Status Gizi Anak Berdasarkan Indeks PB/U atau TB/U Usia 0-60 Bulan

Kategori	Z-score
Sangat pendek ( <i>severely stunted</i> )	$< -3$ SD
Pendek ( <i>stunted</i> )	$-3$ SD sd $< -2$ SD
Normal	$-2$ SD sd $+3$ SD
Tinggi	$> +3$ SD

##### 2.1.3 Epidemiologi *Stunting*

Secara global, prevalensi balita *stunting* di tingkat dunia pada tahun 2020 berdasarkan UNICEF, WHO, dan *The World Bank-Joint Child Malnutrition*

*Estimates* sebesar 22% atau 149,2 juta balita. Prevalensi balita *stunting* di tingkat Asia pada tahun 2020 sebesar 53%, hal ini menunjukkan bahwa lebih dari setengah balita yang mengalami *stunting* tinggal di Asia. Di Asia Tenggara, prevalensi balita *stunting* lebih tinggi daripada prevalensi tingkat dunia yaitu sebesar 27,4% (UNICEF, WHO & *The World Bank*, 2021). Indonesia menduduki posisi kedua sebagai negara dengan prevalensi balita *stunting* tertinggi di Asia Tenggara pada tahun 2020 yaitu sebesar 31,8% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018a).

Secara nasional, berdasarkan hasil Survei Status Gizi Indonesia (2021) menunjukkan prevalensi balita *stunting* di Indonesia sebesar 24,4%. Provinsi NTB menduduki posisi keempat sebagai provinsi dengan prevalensi *stunting* tertinggi di Indonesia yaitu sebesar 31,4% dimana separuh kabupaten atau kota di NTB berstatus zona merah karena memiliki prevalensi *stunting* di atas 30%. Hal ini menjadikan NTB masuk sebagai daerah prioritas penanganan *stunting* dan KLU menjadi salah satu kabupaten berstatus zona merah dengan prevalensi balita *stunting* tertinggi kedua di NTB yaitu sebesar 34%. Adapun prevalensi balita *stunting* tertinggi berada di Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) sebesar 37,8% dan prevalensi terendah di Provinsi Bali sebesar 10,9% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2021).

#### **2.1.4 Faktor Penyebab *Stunting***

*Stunting* merupakan permasalahan gizi kronis yang disebabkan oleh multifaktorial. Terdapat dua faktor utama yang menjadi penyebab langsung terjadinya *stunting* yaitu asupan gizi dan status infeksi (UNICEF, 2012).

##### **1. Asupan Gizi**

Asupan gizi yang tidak adekuat dapat berupa konsumsi gizi yang tidak seimbang dan tidak sesuai dengan kebutuhan sehingga menyebabkan malnutrisi (Wati dan atau Musnadi, 2022). Terdapat interaksi bolak balik antara malnutrisi dengan penyakit infeksi. Malnutrisi mampu meningkatkan risiko terjadinya penyakit infeksi dan sebaliknya penyakit infeksi mampu meningkatkan risiko terjadinya malnutrisi (UNICEF, 2012; Pratama, Angraini & Nisa, 2019). Hal ini dikarenakan kondisi malnutrisi dapat menyebabkan terjadinya penurunan sistem kekebalan

tubuh sehingga meningkatkan kerentanan tubuh terhadap infeksi (Millward, 2017; *World Health Organization*, 2018).

## 2. Status Infeksi

Penyakit infeksi menyebabkan zat gizi yang seharusnya digunakan untuk metabolisme dan pertumbuhan serta perkembangan, akan tetapi digunakan untuk proses perbaikan sel atau jaringan yang mengalami kerusakan akibat terjadinya infeksi. Penyakit infeksi dapat menurunkan asupan makanan ke dalam tubuh akibat penurunan nafsu makan, mengganggu penyerapan zat gizi, menyebabkan hilangnya zat gizi secara langsung, dan meningkatkan kebutuhan metabolit (UNICEF, 2012; Pratama, Angraini & Nisa, 2019).

### **2.1.5 Faktor Risiko (Determinan) *Stunting***

#### 1. Faktor Ibu

##### a) Asupan gizi ibu ketika hamil

Asupan gizi ibu ketika hamil harus mampu memenuhi kebutuhan gizi bagi dirinya sekaligus untuk pertumbuhan dan perkembangan janin di dalam kandungan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2014). Ibu hamil direkomendasikan untuk mengonsumsi suplemen selama kehamilan secara rutin untuk membantu memenuhi kebutuhan beberapa zat gizi yang asupannya sulit didapat dari sumber makanan meliputi suplementasi zat besi, asam folat, dan kalsium (Nnam, 2015; Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017a). Apabila tersedia makanan fortifikasi maka makanan tersebut perlu menjadi bagian dari makanan yang dikonsumsi oleh ibu hamil misalnya garam beryodium untuk memenuhi kebutuhan yodium dan makanan fortifikasi lainnya dalam jumlah yang cukup (Nnam, 2015).

Kondisi kekurangan gizi pada ibu hamil dapat mengakibatkan ibu tidak mempunyai cadangan nutrisi yang memadai selama masa kehamilan sehingga pertumbuhan dan perkembangan janin dapat terhambat yang menyebabkan bayi lahir dengan berat badan rendah. Setelah lahir, pertumbuhan dan perkembangan bayi berpotensi lebih lambat dari normal dan umumnya bayi gagal dalam mengejar pertumbuhan yang seharusnya dicapai (Fakhrina, Nuraini & Triasih, 2020).

Ibu hamil dengan gizi yang kurang pada trimester I kehamilan dapat mengakibatkan terjadinya kelainan pada susunan saraf pusat janin, kelahiran prematur, hingga kematian janin. Ibu hamil dengan gizi yang kurang pada trimester II dan III kehamilan dapat mengakibatkan tumbuh kembang janin terhambat sehingga proses pertumbuhan dan perkembangan janin tidak sesuai dengan usia kehamilan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017a).

b) Usia Ibu Ketika Hamil

Usia reproduksi yang aman berada pada rentang usia 20-35 tahun. Kehamilan pada usia di bawah 20 tahun memiliki risiko yang tinggi karena secara biologis sistem reproduksi belum optimal dimana sistem peredaran darah menuju serviks dan uterus belum sempurna sehingga penyaluran nutrisi dari ibu ke janin dapat terganggu. Secara psikologis, pada usia tersebut kondisi mental belum matang sehingga rentan mengalami keguncangan yang berakibat pada berkurangnya perhatian terhadap pemenuhan gizi selama kehamilan (Pinontoan dan atau Tombokan, 2015).

Pada usia di atas 35 tahun, sudah terjadi penurunan fungsi sistem reproduksi dan daya tahan tubuh. Hal ini menjadikan ibu yang hamil pada usia tersebut berisiko tinggi mengalami komplikasi kehamilan seperti hipertensi gestasional (Pusmaika *et al*, 2022). Ibu hamil dikatakan mengalami hipertensi gestasional apabila tekanan darah sistolik  $\geq 140$  mmHg dan diastolik  $\geq 90$  mmHg pada usia kehamilan di atas 20 minggu (*The American Collage of Obstetricians and Gynecologists*, 2020).

Hipertensi gestasional dapat meningkatkan risiko kematian janin, solusio plasenta, dan gangguan pertumbuhan janin (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017a). Hipertensi gestasional yang tidak terkontrol dapat berkembang menjadi pre-eklampsia. Kondisi pre-eklampsia juga dapat berkembang menjadi eklampsia dimana ibu hamil mengalami kejang-kejang yang didahului dengan sakit kepala dan penglihatan kabur (*The American Collage of Obstetricians and Gynecologists*, 2020).



c) Anemia pada ibu ketika hamil

Menurut WHO, ibu hamil dikatakan mengalami anemia ketika kadar hemoglobin (Hb) kurang dari 11 g/dL. Dikategorikan sebagai anemia ringan apabila kadar Hb ibu hamil berada diantara 10-10,9 g/dL, anemia sedang apabila diantara 7-9,9 g/dL, dan anemia berat apabila kurang dari 7 g/dL (*World Health Organization*, 2011).

Anemia pada ibu hamil dapat disebabkan oleh berbagai faktor diantaranya adalah kurangnya asupan zat gizi ibu hamil berupa protein, zat besi, asam folat, dan vitamin B12, pengeluaran zat besi yang meningkat akibat terjadinya perdarahan, ibu hamil dengan kondisi Kekurangan Energi Kronis (KEK), dan jarak kelahiran yang terlalu dekat (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017a). Anemia pada ibu hamil dapat menyebabkan penurunan suplai oksigen menuju sel tubuh dan otak janin akibat rendahnya kadar hemoglobin (Hastuty, 2020).

d) Kekurangan Energi Kronis (KEK) pada ibu ketika hamil

Kondisi KEK pada ibu hamil dapat terjadi akibat kurangnya asupan energi berupa karbohidrat, protein, dan lemak dalam jangka waktu yang lama (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017a). Ibu hamil dikatakan berisiko mengalami KEK jika ukuran lingkaran lengan atas (LiLA) <23,5 cm. Ukuran Indeks Massa Tubuh (IMT) saat kehamilan trimester I digunakan untuk mengonfirmasi adanya kondisi KEK. Ibu hamil dapat didiagnosa mengalami KEK jika IMT pada trimester I <18,5. Jika IMT ibu hamil pada trimester I tidak diketahui, maka dapat menggunakan IMT pra hamil (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017a).

Kejadian KEK dapat berdampak negatif bagi ibu maupun janin. Dampak KEK terhadap ibu hamil yaitu ibu berisiko mengalami keguguran, perdarahan pasca persalinan, proses persalinan yang sulit dan lama, terganggunya kenaikan berat badan selama kehamilan, meningkatkan risiko penyakit infeksi hingga kematian pada ibu (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017a).

Dampak KEK terhadap janin dan anak yang berlanjut hingga usia dewasa yaitu terjadinya pertumbuhan janin terhambat atau *Intrauterine Growth*

*Restriction* (IUGR), berisiko mengalami Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) dan kelainan kongenital seperti *defect neural tube*, bibir sumbing, dan lain-lain, berisiko lahir *stunting* sehingga dapat meningkatkan risiko bayi mengalami Penyakit Tidak Menular (PMT) pada usia dewasa seperti diabetes melitus, hipertensi, dan jantung koroner, serta gangguan pertumbuhan dan perkembangan sel otak yang dapat mempengaruhi kecerdasannya (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017a).

e) Penyakit infeksi pada ibu ketika hamil

Penyakit infeksi yang umumnya terjadi selama kehamilan diantaranya adalah infeksi *Toxoplasma*, *Other infection* (sifilis, hepatitis B, *Human Immunodeficiency Virus* atau HIV, parvovirus, virus zika, virus *varicella-zoster*, dan coronavirus), Rubella, Cytomegalovirus (CMV), dan Herpes Simplex yang disingkat menjadi TORCH. Infeksi selama kehamilan dapat menyebabkan perubahan struktural dan fungsional yang mempengaruhi ibu, unit fetoplasenta, dan neonatus (Mate *et al*, 2021).

Misalnya, ibu yang ketika hamil terinfeksi CMV dapat berdampak buruk secara fungsional seperti terjadinya hambatan pertumbuhan janin, keguguran, dan konsekuensi neurologis yang meliputi gangguan penglihatan dan pendengaran, keterlambatan perkembangan saraf, hepatomegali, dan mikrosefali yang membuat anak rentan mengalami cereberal palsy (Mate *et al*, 2021). Secara struktural, ditemukan adanya nekrosis dan edema pada plasenta dari ibu hamil yang terinfeksi CMV. Perubahan secara struktural pada plasenta tersebut dapat mempengaruhi suplai nutrisi untuk janin (Weisblum *et al*, 2014). Ibu yang ketika hamil mengalami penyakit infeksi dapat menyebabkan terganggunya nutrisi yang diterima janin yang berakibat pada terjadinya hambatan pertumbuhan dan perkembangan janin sehingga janin berpotensi lahir prematur atau lahir dengan berat badan yang rendah (Aprianty *et al*, 2022). Selain itu, infeksi virus rubella yang dialami ibu pada kehamilan trimester I juga dikaitkan dengan risiko terjadinya penyakit jantung bawaan pada bayi (Sun *et al*, 2015).

f) Paritas

Paritas adalah jumlah anak yang dilahirkan hidup. Paritas lebih dari tiga termasuk dalam paritas berisiko untuk ibu hamil (Pinontoan dan atau Tombokan, 2015). Hal ini dikarenakan kehamilan dan persalinan yang berulang-ulang dapat mengakibatkan terjadinya kerusakan pembuluh darah, penurunan elastisitas jaringan pada dinding rahim, dan berkurangnya cadangan nutrisi ibu (Pinontoan dan atau Tombokan, 2015; Kumera *et al*, 2018). Peregangan yang terjadi berulang kali juga dapat menimbulkan suatu kelainan letak plasenta yang mempengaruhi nutrisi ke janin (Pinontoan dan atau Tombokan, 2015).

Selain penurunan elastisitas, kekuatan dari dinding rahim juga menurun sehingga ibu dengan paritas lebih dari tiga rentan mengalami abortus meskipun memiliki jarak antar kelahiran yang ideal yaitu lebih dari dua tahun. Ibu dengan paritas lebih dari tiga juga mengalami penurunan fungsi dan vaskularisasi endometrium dikorpus uteri yang mengakibatkan kesuburan berkurang dan uterus tidak siap menerima hasil konsepsi (Komariah dan atau Nugroho, 2020). Paritas tinggi pada kondisi sumber daya rumah tangga yang terbatas akan menuntut ibu untuk lebih fokus merawat anak mereka daripada memperhatikan status gizi dan kesehatan mereka sendiri (Kumera *et al*, 2018).

g) Pendidikan Ibu

Semakin tinggi pendidikan seseorang maka semakin besar potensi yang dimiliki seseorang untuk menjaga tubuh dan pola hidup yang sehat dengan penerapan konsumsi diet bergizi dan menghindari gaya hidup yang buruk sehingga memiliki status kesehatan lebih baik (Setiawan, Machmud & Masrul, 2018). Namun hal tersebut tidak selaras dengan hasil penelitian Mentari dan Hermansyah pada tahun 2018 yang menunjukkan bahwa ibu yang berpendidikan rendah belum tentu tidak memiliki pengetahuan tentang gizi. Tingginya tingkat pendidikan ibu tidak berarti bahwa ibu memiliki pengetahuan yang cukup tentang gizi, sehingga tingkat pendidikan ibu tidak dapat menjamin anak terhindar dari malnutrisi (Mentari dan atau Hermansyah, 2018).

#### h) Pengetahuan Ibu

Pendidikan ibu yang tinggi tidak menjamin ibu memiliki pengetahuan yang cukup mengenai gizi untuk keluarganya. Justru rasa ingin tahu yang tinggi pada ibu yang mampu berpengaruh dalam mendapatkan informasi terkait makanan yang tepat untuk kesehatan anak (Olsa, Sulastri & Anas, 2018).

Pengetahuan terkait gizi menjadi proses awal dalam perubahan perilaku peningkatan status gizi, sehingga pengetahuan merupakan faktor internal yang mempengaruhi perubahan perilaku. Pengetahuan ibu tentang gizi dapat menentukan perilaku ibu dalam menyediakan makanan. Ibu dengan pengetahuan gizi yang baik mampu menyediakan makanan dengan jenis dan jumlah yang tepat untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan anaknya (Aridiyah, Rohmawati & Ririanty, 2015). Penelitian yang dilakukan oleh Aridiyah, Rohmawati & Ririanty (2015) menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan ibu mengenai gizi merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya *stunting* baik yang berada di pedesaan maupun perkotaan.

### 2. Faktor Anak

#### a) Asupan Gizi Balita

Terdapat empat aspek penting dalam mencapai tumbuh kembang optimal yang disarankan WHO dan UNICEF dalam *Global Strategy for Infant and Young Child Feeding* yaitu pemberian Air Susu Ibu (ASI) kepada bayi 30 menit setelah lahir atau Inisiasi Menyusui Dini (IMD), pemberian ASI Eksklusif selama enam bulan sejak bayi lahir, pemberian MP-ASI mulai usia 6-24 bulan, dan melanjutkan pemberian ASI hingga usia 24 bulan (Hendra *et al*, 2013).

#### b) Inisiasi Menyusui Dini (IMD)

Inisiasi Menyusui Dini (IMD) merupakan proses bayi menyusu segera setelah lahir. Pada proses ini bayi merangkak mencari payudara ibu (*the breast crawl*), refleks bayi untuk menghisap muncul 20-30 menit setelah lahir (Roesli, 2008). ASI pertama segera setelah lahir mengandung kolostrum yang penting untuk kelangsungan hidup bayi karena kaya akan antibodi untuk meningkatkan daya tahan tubuh bayi. Kolostrum mengandung protein dan immunoglobulin A (IgA) dengan kadar paling tinggi. IgA yang terkandung dalam kolostrum berfungsi

melindungi bagian permukaan saluran cerna bayi terhadap bakteri, virus, atau jamur (Permadi *et al*, 2016).

c) Air Susu Ibu (ASI) Eksklusif

Air Susu Ibu (ASI) memiliki komposisi yang terdiri dari protein, lemak, karbohidrat, kalori, vitamin, dan mineral yang berfungsi untuk merangsang saraf otak dan intelegensi serta meningkatkan kesehatan secara optimal (*World Health Organization*, 2002). Status gizi anak dipengaruhi oleh pemberian ASI, semakin baik pemberian ASI maka semakin baik pula status gizi yang dimiliki anak dan sebaliknya pemberian ASI yang buruk juga dapat mengakibatkan status gizi anak menjadi buruk (Lestari *et al*, 2021).

ASI juga mengandung antibodi yang berguna sebagai perlindungan terhadap infeksi (*World Health Organization*, 2002). Pemberian ASI yang kurang dan kebiasaan menyapih dini dapat meningkatkan risiko anak mengalami *stunting* dan lebih rentan terkena infeksi seperti diare dan gangguan pernapasan (Khoiriyah, Pertiwi & Prastia, 2021). Infeksi yang terjadi pada balita dapat mengganggu tumbuh kembang balita karena proses penyerapan zat gizi dari makanan yang dikonsumsi ikut terganggu akibat virus yang berada pada sistem pencernaan (Aini, Nugraheni & Pradigdo, 2018).

d) Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI)

Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI) merupakan tambahan makanan selain ASI untuk anak yang dimulai sejak usia 6-24 bulan. Mulai usia enam bulan, anak membutuhkan MP-ASI karena pemberian ASI saja tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan energi dan nutrisinya (Ikatan Dokter Anak Indonesia, 2018). Usia antara 6-24 bulan merupakan masa pemberian MP-ASI dan akses ke berbagai makanan bergizi untuk mengembangkan potensi fisik dan kognitif anak (UNICEF, 2020).

Kebutuhan zat gizi pada bayi terus mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya usia dan berat badan serta panjang badan. Pemberian MP-ASI pada waktu yang tepat yaitu pada usia enam bulan memiliki efek positif terhadap perkembangan anak (Angkat, 2018). Anak yang diberikan MP-ASI pada waktu yang tidak tepat yaitu di bawah atau di atas usia enam bulan lebih berisiko untuk

mengalami *stunting* dibandingkan anak yang mulai diberikan MP-ASI pada usia 6 bulan (Abeway *et al*, 2018).

e) Riwayat Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)

Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) didefinisikan sebagai berat badan saat lahir kurang dari 2500 gram (*World Health Organization*, 2014b). Kondisi BBLR menunjukkan berbagai masalah kesehatan meliputi ibu yang kekurangan gizi dalam jangka panjang dan perawatan kesehatan yang buruk selama masa kehamilan (Wati, Monarisa & Rikandi, 2019). Hal ini dapat terjadi karena bayi BBLR sejak dalam kandungan sudah mengalami gangguan pertumbuhan dan perkembangan yang dapat berlanjut ketika sudah lahir. Bayi BBLR cenderung mengalami kekurangan gizi karena saluran pencernaan yang belum sempurna dalam melakukan penyerapan zat gizi sebagai cadangan gizi bagi bayi. Hal ini dapat mengakibatkan bayi berisiko mengalami *stunting* karena zat gizi yang diperlukan untuk pertumbuhan tidak dapat diserap dengan baik oleh tubuh (Nasution, Nurdiati & Huriyati, 2014).

f) Kelahiran Prematur

Prematur pada bayi merupakan salah satu faktor risiko terjadinya *stunting* dan erat kaitannya dengan BBLR. Bayi disebut mengalami kelahiran prematur jika lahir dengan masa kehamilan kurang dari 37 minggu. Bayi dengan kelahiran prematur rentan mengalami kesulitan pada awal kehidupannya dikarenakan berat badan ketika lahir rendah dan fungsi organ-organ tubuh bayi yang masih belum sempurna (Nasution, Nurdiati & Huriyati, 2014).

Masalah kesehatan yang dapat terjadi dalam jangka pendek dari bayi prematur meliputi gangguan pertumbuhan dan perkembangan, gangguan pernapasan neonatal, gangguan saraf, dan gangguan dalam penyerapan zat gizi. Dampak jangka panjang pada bayi prematur yang gagal mengejar ketertinggalan pertumbuhan yang seharusnya dicapai adalah pertumbuhan fisik yang buruk hingga mengalami *stunting* (Armawan, 2022).

g) Status Imunisasi Dasar Balita

Imunisasi merupakan tindakan yang bertujuan untuk memicu sistem kekebalan tubuh yang baik (Darmawan, Reski & Andriani, 2022). Imunisasi

memegang peran penting dalam melindungi anak dari penyakit infeksi yang dapat mengganggu proses penyerapan zat gizi. Anak dengan imunisasi yang tidak lengkap berisiko lebih besar untuk terkena penyakit infeksi (Juwita *et al*, 2019; Sutriyawan *et al*, 2020). Anak yang mengalami penyakit infeksi cenderung mengalami penurunan nafsu makan sehingga tubuh kekurangan nutrisi yang dibutuhkan untuk proses pertumbuhan dan perkembangan, hal ini berpotensi menyebabkan terjadinya *stunting* (Juwita *et al*, 2019).

#### h) Penyakit Infeksi Pada Balita

Penyakit infeksi yang terjadi dalam waktu lama dan berulang dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan balita sehingga mampu menyebabkan hambatan pertumbuhan (Lusiani dan atau Anggraeni, 2021). Hal ini terjadi karena balita yang mengalami penyakit infeksi dapat mengalami penurunan nafsu makan sehingga asupan yang diterima oleh tubuh berkurang yang berakibat pada tidak memadainya nutrisi yang dibutuhkan tubuh untuk proses pertumbuhan. Penyakit infeksi juga dapat mempengaruhi penyerapan nutrisi yang dibutuhkan untuk proses pertumbuhan balita (Sutriyawan *et al*, 2020).

Penyakit infeksi yang sering terjadi yaitu infeksi saluran cerna yang menyebabkan diare, infeksi cacing yang menyebabkan kecacingan, dan Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA). Diare dapat menyebabkan anak mengalami malabsorpsi zat gizi dan apabila berlangsung dalam waktu yang lama dapat membuat anak semakin mengalami kehilangan zat gizi (Desyanti dan atau Nindya, 2017). Penyakit kecacingan menjadi salah satu faktor penyebab *stunting* karena cacing yang terdapat dalam usus dapat menyerap nutrisi yang seharusnya dicerna oleh tubuh. Hal ini mengakibatkan terjadinya kekurangan gizi pada anak (Astuti *et al*, 2019). Pada infeksi saluran pernafasan akut (ISPA), anak dapat mengalami gangguan metabolisme akibat peradangan yang terjadi. Keterkaitan antara ISPA dengan *stunting* disebabkan oleh adanya peningkatan kebutuhan metabolit dan gangguan *intake* makanan selama anak mengalami penyakit infeksi tersebut (Himawati dan atau Fitria, 2020).

### 3. Faktor Lingkungan

#### a) Pendapatan Keluarga

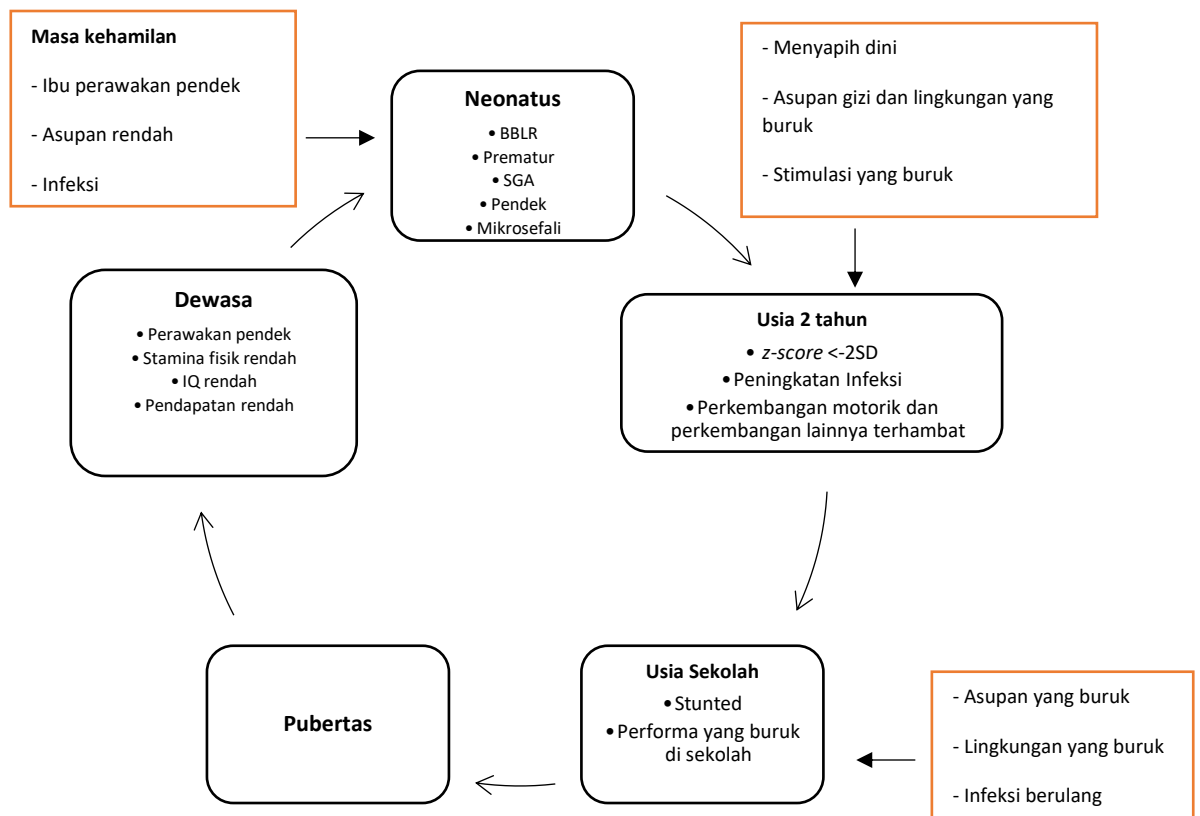
Pendapatan keluarga adalah jumlah penghasilan riil dari seluruh anggota keluarga yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan bersama atau perseorangan (Gilarso, 1992) dalam (Ridwan, 2021). Akar masalah dari dampak gangguan pertumbuhan anak dan berbagai masalah gizi lainnya salah satunya berasal dari krisis ekonomi (UNICEF, 2012). Penelitian Aridiyah, Rohmawati & Ririanty (2015) menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara pendapatan keluarga dengan kejadian *stunting* pada balita baik yang berada di pedesaan maupun perkotaan dan menunjukkan bahwa sebagian besar balita yang mengalami gangguan pertumbuhan memiliki status ekonomi yang rendah.

#### b) Pelayanan Air Bersih dan Sanitasi

Keadaan sanitasi yang baik dilihat dari penerapan cuci tangan menggunakan sabun, mempunyai jamban, dan sumber air yang digunakan (Millward, 2017). Ketersediaan air bersih dan sanitasi tempat tinggal berhubungan secara signifikan dengan terjadinya *stunting*. Hal ini dikarenakan ketersediaan air bersih dan sanitasi yang buruk dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit infeksi seperti diare, kecacingan, dan lain-lain (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018a). Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) yang buruk membuat anak lebih mudah terserang penyakit yang berdampak pada gangguan penyerapan nutrisi. Gangguan ini dapat menghambat pertumbuhan anak sehingga berpotensi mengalami *stunting* (Aprizah, 2021).



### 2.1.6 Dampak *Stunting*



Gambar 2.1 Proses siklus *stunting*. Dimodifikasi dari Millward (2017).

Kondisi *stunting* yang dialami oleh anak di bawah usia dua tahun masih dapat dikoreksi sehingga anak dapat mengejar keteringgalan pertumbuhan yang seharusnya dicapai. Sebaliknya kondisi *stunting* yang tidak segera ditangani hingga usia anak di atas dua tahun dapat menyebabkan kondisi *stunting* pada anak akan menetap hingga dewasa (Joanne *et al*, 2008).

*Stunting* diidentifikasi sebagai proses siklus yang saling berkaitan satu sama lain dan seringkali dimulai sejak masa kehamilan. Ibu hamil dengan asupan gizi yang rendah, memiliki perawakan pendek, atau mengalami infeksi berpotensi besar melahirkan bayi dengan BBLR, bayi lahir pendek, prematur, *Small Gestational Age* (SGA), atau mikrosefali pada masa neonatus (Millward, 2017). Masalah tersebut jika tidak ditangani dengan tepat ditambah asupan yang rendah dan lingkungan yang buruk dapat menyebabkan *stunting* terutama pada dua tahun pertama kehidupan pasca kelahiran (World Health Organization, 2014a; Millward, 2017).

Anak menjadi rentan terkena infeksi dan mengalami hambatan perkembangan kognitif, motorik, serta verbal (Millward, 2017; Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018a). Infeksi berulang, lingkungan yang buruk, pola asuh makan yang tidak memadai juga berimplikasi terhadap terjadinya *stunting* yang dapat mempengaruhi performa anak di sekolah. *Stunting* mampu mengakibatkan pertumbuhan dan perkembangan anak terhambat sehingga pubertas anak juga dapat terhambat (Millward, 2017).

Pada usia dewasa, dampak jangka panjang *stunting* dapat terlihat dalam wujud perawakan yang lebih pendek dibandingkan seusianya, IQ rendah, dan stamina fisik rendah yang berakibat pada kesulitan memperoleh pekerjaan sehingga dapat mempengaruhi kecukupan gizi untuk keluarganya kelak (Millward, 2017; Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018a). Hal ini berpotensi menimbulkan terjadinya siklus yang sama kembali (Millward, 2017). Balita *stunting* juga memiliki risiko yang lebih tinggi untuk mengalami gangguan metabolik yang berimplikasi terhadap peningkatan risiko menderita penyakit degeneratif seperti diabetes melitus, hiperkolesterol, dan hipertensi pada usia dewasa (Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat Kementerian Kesehatan, 2018). Kejadian *stunting* pada balita berkontribusi terhadap 1,5 juta atau 15% kasus kematian balita di seluruh dunia dan mengakibatkan 55 juta kejadian *Disability-Adjusted Life Years* (DALYs) yakni masa hidup yang hilang setiap tahun (Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, 2018).

### **2.1.7 Intervensi *Stunting***

#### **1. Intervensi Gizi Spesifik**

Intervensi gizi spesifik merupakan intervensi terhadap faktor penyebab langsung terjadinya *stunting* seperti status gizi ibu, asupan makanan, dan lain-lain (Badan Perencanaan dan Pembangunan Nasional, 2018).

##### **1) Intervensi dengan sasaran ibu hamil**

- a. Pemberian Makanan Tambahan (PMT) pada ibu hamil untuk mengatasi kekurangan energi dan protein secara kronis.
- b. Mengatasi defisiensi zat besi dan asam folat.
- c. Mengatasi defisiensi iodium.

- d. Melindungi ibu hamil dari malaria.
- e. Mengatasi kecacingan pada ibu hamil.
- 2) Intervensi dengan sasaran ibu menyusui dan anak usia 0-6 bulan
  - a. Mendorong Inisiasi Menyusui Dini (IMD).
  - b. Mendorong pemberian ASI eksklusif.
- 3) Intervensi dengan sasaran ibu menyusui dan anak usia 7-23 bulan
  - a. Mendorong diteruskannya pemberian ASI Eksklusif hingga anak berusia 23 bulan dan didampingi dengan pemberian MP-ASI.
  - b. Menyediakan suplementasi zink.
  - c. Menyediakan obat cacing.
  - d. Melakukan fortifikasi zat besi dalam makanan.
  - e. Memberikan perlindungan terhadap penyakit malaria.
  - f. Memberikan imunisasi dasar secara lengkap.
  - g. Melakukan pencegahan dan pengobatan terhadap penyakit diare.

## 2. Intervensi Gizi Sensitif

Intervensi gizi sensitif merupakan intervensi terhadap faktor penyebab tidak langsung terjadinya *stunting* dengan sasaran yang tidak dikhususkan hanya kepada ibu dan balita, namun juga ditujukan kepada masyarakat umum (Badan Perencanaan dan Pembangunan Nasional, 2018).

- a. Menyediakan akses pada air bersih.
- b. Menyediakan akses pada sanitasi.
- c. Menyediakan pada layanan kesehatan dan Keluarga Berencana (KB).
- d. Menyediakan Jaminan Kesehatan Nasional (JKN).
- e. Menyediakan Jaminan Persalinan Universal (Jampersal).
- f. Meningkatkan ketahanan pangan dan gizi.
- g. Melakukan fortifikasi bahan pangan.
- h. Memberikan edukasi mengenai pengasuhan kepada orang tua.
- i. Memberikan edukasi mengenai anak usia dini universal.
- j. Memberikan edukasi mengenai gizi kepada masyarakat.
- k. Mengedukasi remaja mengenai kesehatan reproduksi dan gizi
- l. Menyediakan bantuan dan jaminan sosial bagi keluarga miskin.

## **2.2 Status Gizi Ibu Hamil**

### **2.2.1 Definisi Status Gizi Ibu Hamil**

Status gizi didefinisikan sebagai kondisi kesehatan individu yang dipengaruhi oleh asupan gizi dan pemanfaatan zat gizi (Todhunter, 1970) dalam (*National Research Council*, 1989). Status gizi yang optimal dapat dicapai dengan mengonsumsi sumber zat gizi yang cukup tetapi tidak berlebihan (*National Research Council*, 1989). Terdapat periode kritis yang disebut dengan *window of opportunity*. Pada periode ini, asupan gizi yang adekuat memegang peran penting dalam mempengaruhi kondisi kesehatan dan pertumbuhan serta perkembangan manusia. Periode *window of opportunity* meliputi periode 1000 HPK yaitu sejak masa kehamilan dimana janin masih di dalam kandungan ibu hingga anak berusia dua tahun, periode prakonsepsi yaitu masa sebelum hamil, dan periode laktasi yaitu masa menyusui (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017a).

Kehamilan merupakan periode dimana janin tumbuh dan berkembang di dalam rahim perempuan, dimulai dari masa konsepsi (fertilisasi) sampai lahirnya janin yang umumnya berlangsung selama 280 hari atau 40 minggu dihitung dari Hari Pertama Haid Terakhir (HPTP) (*National Institute of Child Health and Human Development*, 2017). Kebutuhan gizi ibu yang tercukupi selama kehamilan memiliki pengaruh luar biasa terhadap pertumbuhan dan perkembangan anak (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017a).

### **2.2.2 Penilaian Status Gizi Ibu Hamil**

Penilaian status gizi diklasifikasikan menjadi dua yaitu metode penilaian secara langsung dan tidak langsung. Penilaian status gizi secara langsung meliputi penilaian antropometri, klinis, biokimia, dan biofisik sedangkan secara tidak langsung meliputi Survei Konsumsi Pangan (SKP), statistik vital, dan faktor ekologi (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017b). Berdasarkan penilaian status gizi secara langsung, ibu hamil yang memiliki status gizi baik dapat ditandai dengan indikator sebagai berikut: (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017a; *The American Collage of Obstetricians and Gynecologists*, 2020).

1. Ukuran Lingkar Lengan Atas (LiLA)  $\geq 23,5$  cm.
2. Indeks Massa Tubuh (IMT) pra hamil berada diantara 18,5-25.

3. Kenaikan berat badan sesuai dengan usia kehamilan.
4. Kadar hemoglobin (Hb) berada pada nilai normal (>11 gr/dL).
5. Tekanan darah berada pada rentang normal (tekanan sistol <140 mmHg dan tekanan diastol <90 mmHg).
6. Gula darah urine ibu hamil negatif.
7. Kadar protein urine dalam 24 jam <300mg atau rasio protein/kreatinin <0,3 mg/dL atau tes dipstik urine menunjukkan hasil negatif. Hasil tes dipstik hanya digunakan jika metode kuantitatif lain tidak tersedia.

Pada metode penilaian status gizi secara tidak langsung seperti metode Survei Konsumsi Pangan (SKP), status gizi yang baik ditandai dengan konsumsi zat gizi yang memadai. Terdapat berbagai macam metode SKP untuk mengukur asupan gizi yang secara tidak langsung menggambarkan status gizi, diantaranya adalah survei pencatatan makanan 24 jam (*food record* 24 jam), ingatan makanan 24 jam (*food recall* 24 jam), penimbangan makanan (*food weighing*), riwayat makanan (*dietary history*) atau *Dietary Diversity Score* (DDS), frekuensi makan (*food frequency*) yang terdiri dari *Food Frequency Questionnaire* (FFQ) dan *Semi Food Frequency Questionnaire* (SFFQ), jumlah makanan (*food account*), dan neraca bahan makanan (*food balance sheet*) (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018b).

### **2.2.3 Kebutuhan Gizi Ibu Hamil Pada Setiap Trimester Kehamilan**

Kebutuhan gizi meningkat selama kehamilan untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan janin seiring dengan perubahan metabolisme ibu dan perkembangan jaringan (Murphy et al, 2021). Kebutuhan gizi ibu hamil pada trimester I kehamilan berperan dalam penyusunan sistem saraf pusat janin, sedangkan kebutuhan gizi ibu hamil pada trimester II dan III kehamilan berperan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan janin (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017a).

#### **A. Makronutrien**

##### **a. Karbohidrat**

Kebutuhan karbohidrat ibu hamil mengalami penambahan sebesar 25 gram pada trimester I dan 40 gram pada trimester II dan III (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019). Pemenuhan kebutuhan energi yang

berasal dari karbohidrat dianjurkan sekitar 50-60% dari total energi yang dibutuhkan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017a).

Asupan karbohidrat yang memadai dapat membantu mengontrol gula darah dan memberikan perlindungan terhadap ketosis (Qiu *et al*, 2008). Akan tetapi kelebihan gula dapat meningkatkan risiko obesitas, oleh karena itu ibu hamil perlu menghindari minuman berkarbonasi manis karena dapat meningkatkan risiko preeklamsia dan kelahiran prematur (Meija dan atau Rezeberga, 2017).

#### b. Protein

Protein merupakan komponen yang penting untuk pembentukan sel-sel tubuh dan perkembangan jaringan termasuk untuk pembentukan plasenta (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017a). Penting bagi ibu hamil untuk mengonsumsi protein sesuai jumlah yang dibutuhkan sebagai bahan dasar dalam perkembangan jaringan ibu dan janin (Meija dan atau Rezeberga, 2017). Berikut merupakan tabel hasil modifikasi dari tabel Angka Kecukupan Protein (AKP) berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 untuk ibu hamil pada rentang usia 19-64 tahun dimana dengan rentang usia tersebut pada wanita yang tidak hamil memiliki AKP dalam sehari sebesar 60 gram dan ketika hamil mengalami penambahan kebutuhan protein sebesar satu gram pada trimester I, 10 gram pada trimester II, dan 30 gram pada trimester III.

Tabel 2.2 Angka Kecukupan Protein Ibu Hamil yang Dianjurkan (Per Orang Per Hari) Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019

Usia Kehamilan Per Trimester	Angka Kecukupan Protein Per Hari
<b>Trimester I</b>	61 gram
<b>Trimester II</b>	70 gram
<b>Trimester III</b>	90 gram

Tabel 2.2 menunjukkan bahwa Angka Kecukupan Protein (AKP) ibu hamil terus mengalami peningkatan pada setiap trimester kehamilan, peningkatan AKP tertinggi terjadi pada trimester III kehamilan. Asupan protein yang kurang selama kehamilan dapat menyebabkan terjadinya gangguan pertumbuhan janin di dalam

kandungan yang mengakibatkan bayi lahir dengan berat badan yang rendah (Ekayanthi dan atau Suryani, 2019). Studi terkait pergantian protein seluruh tubuh menunjukkan bahwa pergantian protein pada trimester I serupa pada wanita hamil dan tidak hamil, tetapi peningkatan absolut sebesar 15% dan 25% terjadi masing-masing selama trimester II dan III kehamilan (Mousa, Nagash & Lim, 2019). Hal ini dikarenakan sebagian besar pengendapan protein terjadi selama trimester II dan III kehamilan dimana pada masa tersebut terjadi proses perkembangan jaringan ibu dan pertumbuhan janin secara pesat (Quijano dan atau Rouassant, 2016).

#### c. Lemak

Kebutuhan lemak ibu hamil mengalami penambahan sebesar 2,3 gram baik pada trimester I, trimester II, maupun trimester III kehamilan (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019). Kebutuhan energi yang berasal dari lemak saat hamil dianjurkan tidak lebih dari 25% dari kebutuhan energi total per hari (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017a).

Lemak berperan dalam perkembangan janin dan pertumbuhan awal pasca bayi lahir. Penting untuk memilih lemak yang dikonsumsi khususnya selama kehamilan. Kedua asam lemak  $\omega 3$  yaitu eicosapentaenoic acid (EPA) dan docosahexaenoic acid (DHA) diperlukan untuk perkembangan otak dan retina janin (Meija dan atau Rezeberga, 2017).

#### d. Serat

Kebutuhan serat ibu hamil mengalami penambahan sebesar tiga gram pada trimester I, dan penambahan empat gram pada trimester II dan III (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019). Serat dibutuhkan untuk mencegah sembelit dan mengurangi risiko varises, diabetes gestasional, serta preeklamsia (Meija dan atau Rezeberga, 2017). Diet tinggi serat dapat meningkatkan laktasi dan mengurangi kolesterol darah (Qiu *et al*, 2008). Sumber utama serat adalah kacang-kacangan, produk olahan dari gandum utuh, buah kering, buah segar, sayuran, dan biji-bijian (Meija dan atau Rezeberga, 2017).

#### e. Air

Air merupakan makronutrien yang berperan penting bagi tubuh meskipun tidak menghasilkan energi. Air berfungsi mengangkut nutrisi lain ke seluruh tubuh dan

membawa sisa makanan keluar dari tubuh. Ibu hamil disarankan meningkatkan asupan cairan sebanyak 500 ml per hari. Kebutuhan air untuk orang dewasa yaitu minimal delapan gelas per hari sedangkan kebutuhan ibu hamil lebih besar dari itu yaitu 10-13 gelas per hari karena ibu hamil perlu memperhitungkan kebutuhan janin dan metabolisme yang tinggi (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017a). Kebutuhan air ibu hamil mengalami penambahan sebanyak 300 ml untuk semua trimester kehamilan (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019).

## **B. Mikronutrien**

### **a. Vitamin**

#### **a) Vitamin A**

Kebutuhan vitamin A mengalami peningkatan 300 RE untuk setiap trimester selama kehamilan (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019). Vitamin A berperan dalam meningkatkan pertumbuhan dan kesehatan sel serta jaringan janin (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017a).

#### **b) Vitamin B**

Vitamin B seperti tiamin, riboflavin, dan niasin berperan dalam membantu metabolisme energi. Vitamin B6 berfungsi untuk membantu protein membentuk sel-sel baru (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017a).

#### **c) Vitamin C**

Kebutuhan vitamin C mengalami peningkatan 10 mg untuk setiap trimester selama kehamilan (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019). Vitamin C berfungsi untuk membantu penyerapan zat besi yang berasal dari bahan makanan nabati (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017a).

#### **d) Vitamin D**

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019, kebutuhan vitamin D selama kehamilan tidak mengalami perbedaan dengan sebelum kehamilan. Vitamin D berperan dalam pembentukan dan pertumbuhan tulang serta membantu penyerapan kalsium (Kementerian



Kesehatan Republik Indonesia, 2017a; Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019).

#### b. Mineral

Zat besi berperan dalam pembentukan sel darah merah (eritrosit), yodium dan zink berperan dalam proses pertumbuhan linier, sedangkan kalsium berperan dalam pertumbuhan tulang dan gigi (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017a).

### **2.2.4 Suplementasi untuk Ibu Hamil**

Suplementasi zat gizi seperti besi, asam folat, dan kalsium yang dibutuhkan oleh ibu hamil tidak dapat tercukupi hanya dari makanan yang dikonsumsi sehari-hari. Ibu hamil perlu memenuhi kebutuhan zat-zat gizi tersebut dalam bentuk suplemen, diantaranya: (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017a).

#### a. Zat Besi

Zat besi dibutuhkan dalam proses pembentukan komponen darah yaitu hemoglobin yang berfungsi untuk mengangkut oksigen ke seluruh jaringan tubuh. Pada ibu hamil, kebutuhan zat besi lebih tinggi daripada sebelum hamil karena zat besi dibutuhkan untuk meningkatkan massa hemoglobin akibat adanya penambahan massa tubuh ibu dan janin (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017a). Kekurangan zat besi dapat mengganggu pembentukan eritrosit dan berakibat pada penurunan hemoglobin yang dapat menyebabkan penurunan kadar oksigen di jaringan sehingga mengganggu kinerja berbagai organ tubuh (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017a; Grzeszczak, Kwiatkowski, & Kosik-Bogacka, 2020).

Zat besi yang berasal dari sumber hewani seperti daging dan hati memiliki bioavailabilitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan zat besi yang berasal dari sumber nabati seperti sereal, kacang-kacangan, dan sayuran hijau. Zat besi yang berasal dari sumber nabati dapat diserap dengan baik oleh tubuh apabila dikonsumsi bersama dengan sumber protein hewani seperti daging atau sumber vitamin C seperti buah-buahan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017a).

#### b. Asam Folat

Asam folat termasuk dalam kelompok vitamin B yang idealnya dikonsumsi sebelum ibu mengalami kehamilan. Asupan asam folat pada saat telah hamil biasanya sudah terlambat untuk mencegah terjadinya kelainan berupa sumsum tulang belakang yang terbuka dan anencephalus. Hal ini dikarenakan perkembangan susunan saraf pusat utamanya terjadi dalam delapan minggu pertama kehamilan. Sumber asam folat antara lain brokoli, bayam, telur, dan daging (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017a).

#### c. Kalsium

Kalsium berperan dalam proses pembentukan tulang dan sel-sel tubuh. Jika kebutuhan kalsium kurang terpenuhi, janin akan mengambil cadangan kalsium dari tulang ibu. Hal tersebut tidak menimbulkan gejala pada ibu dikarenakan janin mengambil cadangan kalsium ibu dalam jumlah yang sedikit yaitu sebesar 2,5% dari kalsium yang ada. Akan tetapi, risiko untuk terjadinya hipertensi dalam kehamilan dapat meningkat bersamaan dengan berkurangnya kalsium pada ibu. Jumlah kebutuhan kalsium bagi ibu hamil sebesar 1.000 mg per hari. Sumber kalsium antara lain telur, susu, keju, mentega, daging, ikan, dan bayam (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017a).

### **2.2.5 Kebiasaan Makan Ibu Hamil**

Kebiasaan makan merupakan istilah yang menggambarkan perilaku dan kebiasaan terkait makanan dan makan, seperti pola makan, preferensi makanan, dan kepercayaan tentang pantangan mengonsumsi makanan tertentu. Kebiasaan makan bisa diidentifikasi melalui konsumsi makanan sehari-hari (Hasanah, Febrianti & Minsarnawati, 2013).

#### a. Pola Makan Ibu Hamil

Pola makan ibu hamil berkaitan dengan pola makanan atau susunan jenis makanan dan frekuensi serta porsi makan selama kehamilan. Pola makanan yang baik atau susunan jenis makanan yang bervariasi mampu mencukupi kebutuhan gizi selama kehamilan, mengurangi risiko bayi lahir cacat, dan dapat meningkatkan daya tahan tubuh ibu hamil terhadap kejadian infeksi dan kondisi kekurangan zat gizi utama seperti energi dan protein. Frekuensi makan berkaitan

erat dengan kecukupan zat gizi yang dibutuhkan tubuh karena frekuensi makan sejalan dengan banyaknya zat gizi yang diterima tubuh, sedangkan porsi makan merupakan gambaran jumlah yang dikonsumsi (Hasanah, Febrianti & Minsarnawati, 2013).

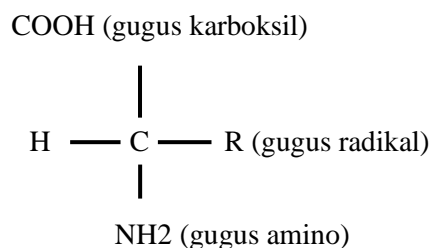
b. Pantangan atau Tabu Makanan Ibu Hamil

Pantangan atau tabu makanan merupakan larangan mengonsumsi makanan tertentu dikarenakan adanya kepercayaan bahwa makanan tersebut dapat mengganggu kesehatan (Hasanah, Febrianti & Minsarnawati, 2013; Nurbaiti *et al*, 2014). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nurbaiti *et al* tahun 2014 pada masyarakat suku sasak menyatakan bahwa pantangan atau tabu makanan pada ibu hamil suku sasak didefinisikan sebagai makanan yang tidak boleh dikonsumsi oleh ibu saat hamil karena dikhawatirkan dapat berdampak buruk bagi kesehatan ibu dan janinnya. Ibu hamil diperbolehkan mengonsumsi makanan pantangan akan tetapi dalam porsi yang terbatas (Nurbaiti *et al*, 2014).

## 2.3 Protein

### 2.3.1 Protein dan Penyusunnya

Protein adalah komponen dari semua sel hidup dan sebagai bagian terbesar tubuh setelah air, seperlima bagian dari tubuh adalah protein (Almatsier, 2015). Protein merupakan polimer asam amino yang dihubungkan melalui ikatan  $\alpha$ -peptida. Asam amino tersusun atas unsur nitrogen, karbon, oksigen, dan hidrogen. Nitrogen merupakan unsur utama dari protein (Watford dan atau Wu, 2018).



Gambar 2.2 Struktur Asam Amino. Dimodifikasi dari Almatsier (2015).

Struktur asam amino terdiri dari satu atom C (karbon) yang terikat pada satu atom H (hidrogen), satu gugus COOH (karboksil), satu gugus NH<sub>2</sub> (amino), dan satu gugus R (radikal atau rantai cabang). Jenis asam amino yang satu dengan jenis

asam amino yang lain dibedakan dari rantai cabangnya (Almatsier, 2015). Terdapat dua puluh asam amino yang terkandung dalam protein tubuh (Watford dan atau Wu, 2018). Berbagai asam amino tersebut diklasifikasikan menjadi dua yaitu asam amino esensial dan tidak esensial (Almatsier, 2015).

#### 1. Asam Amino Esensial

Asam amino esensial merupakan jenis asam amino yang tidak dapat disintesis sendiri oleh tubuh. Asam amino esensial hanya bisa diperoleh dari luar tubuh melalui makanan yang dikonsumsi, diantaranya adalah leusin, valin, isoleusin, histidin, lisin, metionin, treonin, triptofan, dan fenilalanin (Watford dan atau Wu, 2018).

#### 2. Asam Amino Tidak Esensial

Asam amino tidak esensial merupakan jenis asam amino yang bisa disintesis tubuh dari glukosa dan sumber nitrogen yang sesuai (Watford dan atau Wu, 2018). Asam amino tidak esensial dibagi menjadi dua yaitu asam amino yang betul-betul tidak esensial dan asam amino tidak esensial bersyarat (Almatsier, 2015).

Asam amino yang betul-betul tidak esensial adalah jenis asam amino yang bisa disintesis oleh tubuh melalui transaminasi atau aminasi reduktif asam keton. Asam amino yang betul-betul tidak esensial diantaranya adalah glutamat, glutamin, aspartat, dan alanin (Almatsier, 2015).

Asam amino tidak esensial bersyarat merupakan jenis asam amino yang tidak dapat disintesis melalui transaminasi sederhana melainkan disintesis dari prekursor berupa asam amino lain atau metabolit yang mengandung nitrogen kompleks lain. Asam amino tidak esensial bersyarat diantaranya adalah sistein yang disintesis dari metionin atau serin, tirosin yang disintesis dari fenilalanin, prolin yang disintesis dari glutamat, histidin yang disintesis dari adenin atau glutamat, glisin yang disintesis dari serin atau kolin, dan arginin yang disintesis dari glutamin, glutamat, atau aspartat (Almatsier, 2015).

### 2.3.2 Sumber Protein

#### 1. Protein Nabati

Protein nabati merupakan protein yang bersumber dari tumbuhan. Pada protein nabati, terdapat asam amino pembatas sehingga untuk melengkapinya perlu dilakukan teknik komplementasi yaitu menggabungkannya dengan bahan pangan lain yang kaya akan asam amino tertentu (Astawan, Prayudani & Rachmawati, 2020). Pangan nabati terutama kacang-kacangan seperti buncis, kacang polong, dan lentil memiliki kandungan protein yang tinggi. Pangan nabati lainnya cenderung mengandung protein dalam jumlah rendah dengan berbagai keterbatasan kualitasnya (Watford dan atau Wu, 2018).

Contohnya seperti sereal yang cenderung rendah kandungan lisin dan triptofan, meski mengandung cukup metionin. Maka kombinasi pangan nabati yang berbeda dalam hidangan seperti nasi dan kacang-kacangan atau selai kacang dan roti mampu menghasilkan efek pelengkap yang dapat meningkatkan kualitas protein jika dibandingkan hanya mengonsumsi salah satu dari jenis pangan tersebut (Watford dan atau Wu, 2018). Mengombinasikan pangan nabati tetap dapat bermanfaat untuk memenuhi kebutuhan protein orang dewasa namun tidak optimal dalam memenuhi kebutuhan protein untuk pertumbuhan anak (Wu *et al*, 2014).

#### 2. Protein Hewani

Protein hewani merupakan protein yang berasal dari hasil hewani seperti daging, telur, dan susu. Kualitas gizi dari protein hewani lebih baik dibandingkan dengan protein nabati karena protein hewani memiliki asam amino yang lebih lengkap. Protein hewani juga lebih mudah dicerna tubuh karena tidak memiliki dinding sel seperti protein nabati. Akan tetapi, konsumsi protein hewani secara berlebihan juga tidak dianjurkan karena protein hewani memiliki kandungan kolesterol yang lebih tinggi dibandingkan dengan protein nabati (Astawan, Prayudani & Rachmawati, 2020).

Pangan hewani lebih unggul baik dari segi kuantitas maupun kualitas protein daripada pangan nabati. Daging, telur, dan susu dianggap sebagai sumber protein berkualitas tinggi. Telur sering dianggap sebagai protein ideal (lengkap) dengan profil asam amino yang sangat diperlukan daripada bahan makanan lain (Watford dan atau Wu, 2018).

### 2.3.3 Fungsi Protein

#### 1. Sebagai Zat yang Mengatur Pertumbuhan dan Diferensiasi

Protein berperan dalam sintesis hormon, hormon sendiri berperan dalam regulasi berbagai proses biokimia dan fisiologi di dalam tubuh misalnya seperti hormon insulin, hormon pertumbuhan, lipotropin, dan prolaktin (Astawan, Prayudani & Rachmawati, 2020). Contohnya yaitu fungsi protein dalam menyintesis hormon pertumbuhan termasuk hormon *Insulin Growth Factor I* (IGF-I) yang berperan penting dalam proses pertumbuhan dan perkembangan organ (Nainggolan, Aritonang & Andriani, 2014).

#### 2. Sebagai Katalisator

Protein berperan dalam pembentukan enzim, enzim berfungsi sebagai katalisator dalam reaksi kimia di dalam tubuh. Enzim membantu dalam perubahan suatu molekul menjadi molekul lain, tanpa ikut mengalami perubahan. Misalnya dalam sistem pencernaan dibutuhkan peran dari enzim untuk membantu pemecahan molekul kompleks menjadi molekul yang lebih sederhana sehingga dapat diserap oleh tubuh (Astawan, Prayudani & Rachmawati, 2020).

#### 3. Sebagai Alat Transportasi

Protein digunakan sebagai alat transportasi atom, senyawa, atau molekul baik yang dibutuhkan atau yang dikeluarkan oleh sel. Contoh dari protein transport yaitu hemoglobin, mioglobin, globulin, lipoprotein, dan albumin. Hemoglobin berfungsi untuk membawa oksigen dari organ pernapasan menuju organ-organ lainnya di dalam tubuh dan membawa karbondioksida dari organ tubuh kembali menuju organ pernapasan. Mioglobin berfungsi untuk transport oksigen menuju sel otot. Globulin

berfungsi untuk transport zat besi di dalam darah. Lipoprotein dan albumin berfungsi untuk transport lemak dalam darah (Astawan, Prayudani & Rachmawati, 2020).

Peran protein dalam mengangkut zat gizi dari saluran cerna melalui dinding saluran cerna ke dalam darah, dari darah menuju jaringan, kemudian melalui membran sel menuju sel menjadikan kondisi kekurangan protein dapat menyebabkan gangguan absorpsi dan transportasi zat gizi (Wati, 2021).

#### 4. Sebagai Zat Penggerak

Protein yang memberikan kemampuan terhadap sel dan organisme untuk mengubah bentuk atau bergerak disebut dengan protein kontraktil. Contoh dari protein kontraktil adalah aktin dan miosin, merupakan protein yang berperan dalam sistem kontraksi otot rangka (Thenawidjaja, 2017).

#### 5. Sebagai Zat Pembangun atau Pembentuk

Protein yang berperan dalam menunjang integritas struktural dan komponen sel disebut sebagai protein struktural. Contoh dari protein struktural adalah kolagen dan keratin. Kolagen adalah komponen utama pada jaringan otot yang menghubungkan antara tulang dan persendian, sedangkan keratin umumnya ditemukan pada jaringan keras seperti pada kuku, bulu, dan rambut (Astawan, Prayudani & Rachmawati, 2020).

#### 6. Sebagai Penghantar Impuls

Protein yang berfungsi untuk membangkitkan dan menghantar impuls saraf terhadap suatu rangsangan spesifik disebut dengan protein reseptor. Contohnya yaitu rhodopsin, merupakan protein yang sensitif terhadap cahaya dan ditemukan pada sel batang retina (Astawan, Prayudani & Rachmawati, 2020).

#### 7. Sebagai Sistem Kekebalan Tubuh

Protein yang berperan sebagai sistem imun atau sistem kekebalan tubuh disebut sebagai antibodi. Antibodi mengenali benda asing yang disebut antigen sebagai langkah awal untuk melakukan proses eliminasi antigen tersebut. Contohnya adalah protein limfosit-antigen yang bersama dengan

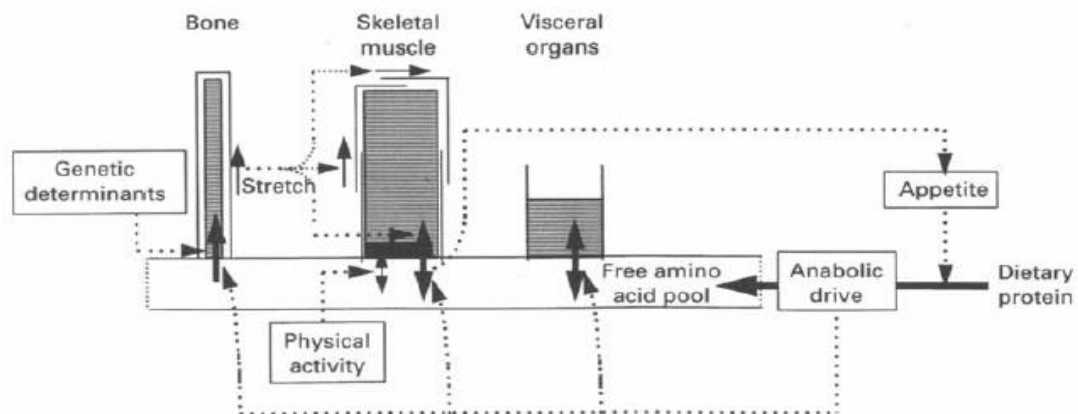
*toll-like reseptor* untuk mengenali dan mengikat lipopolisakarida yang berasal dari bakteri, yang selanjutnya akan mengaktifasi sistem kekebalan tubuh secara alami (Astawan, Prayudani & Rachmawati, 2020).

#### 8. Sebagai Protein Nutrient dan Penyimpanan

Protein nutrient dan penyimpanan berfungsi sebagai cadangan protein di dalam tubuh. Contoh dari protein nutrient diantaranya adalah kasein yang merupakan protein susu, ovalbumin yang merupakan protein putih telur, zein yang merupakan protein jagung, dan gliadin yang merupakan protein gandum (Astawan, Prayudani & Rachmawati, 2020).

#### 2.3.4 Mekanisme Protein-STAT untuk Regulasi Pertumbuhan Linier

Konsep penggerak anabolik dari mekanisme protein-*Signal Transducer and Activator of Transcription* (STAT) kontrol pertumbuhan yang didorong oleh protein makanan telah dikembangkan dari studi terperinci oleh Millward (1995) mengenai regulasi zat gizi dan endokrinologi pertumbuhan otot dan tulang panjang.



Gambar 2.3 Mekanisme Protein-STAT untuk Regulasi Pertumbuhan Linier (Millward, 1995).

Potensi pertumbuhan terutama pada pertumbuhan tulang dapat ditentukan secara genetik. Setiap orang mampu mengikuti kurva pertumbuhan sesuai potensi genetiknya apabila didukung oleh kondisi yang menguntungkan (Tanner, 1979) dalam (Millward, 2017). Salah satu kondisi menguntungkan adalah asupan gizi yang adekuat untuk memberikan dorongan anabolik dengan menyediakan substrat yang dibutuhkan bagi proses pertumbuhan (Millward, 2017). Namun ketika disela oleh kondisi yang merugikan seperti malnutrisi atau infeksi, maka dapat terjadi periode kejar tumbuh yang merupakan respon koreksi diri untuk mengembalikan



pola pertumbuhannya (Golden, 1994) dalam (Millward, 2017). Adanya kondisi menguntungkan yang mendukung pertumbuhan tulang menunjukkan peran penting dari mekanisme non-genetik dalam mengoordinasikan pertumbuhan pada semua organisme yaitu berupa mekanisme protein-STAT (Millward, 1995).

Pada mekanisme protein-STAT, kebutuhan metabolik terhadap asam amino diatur melalui pengaturan nafsu makan aminostatik dalam memenuhi asupan protein yang selanjutnya berperan sebagai substrat utama untuk proses pertumbuhan tulang panjang (osifikasi endokondral). Protein makanan yang cukup berperan sebagai penggerak anabolik berupa pemberian sinyal untuk mengawali osifikasi endokondral yaitu ketika *growth hormone* menginduksi IGF-1 dan berbagai faktor pertumbuhan lainnya (Millward, 2017).

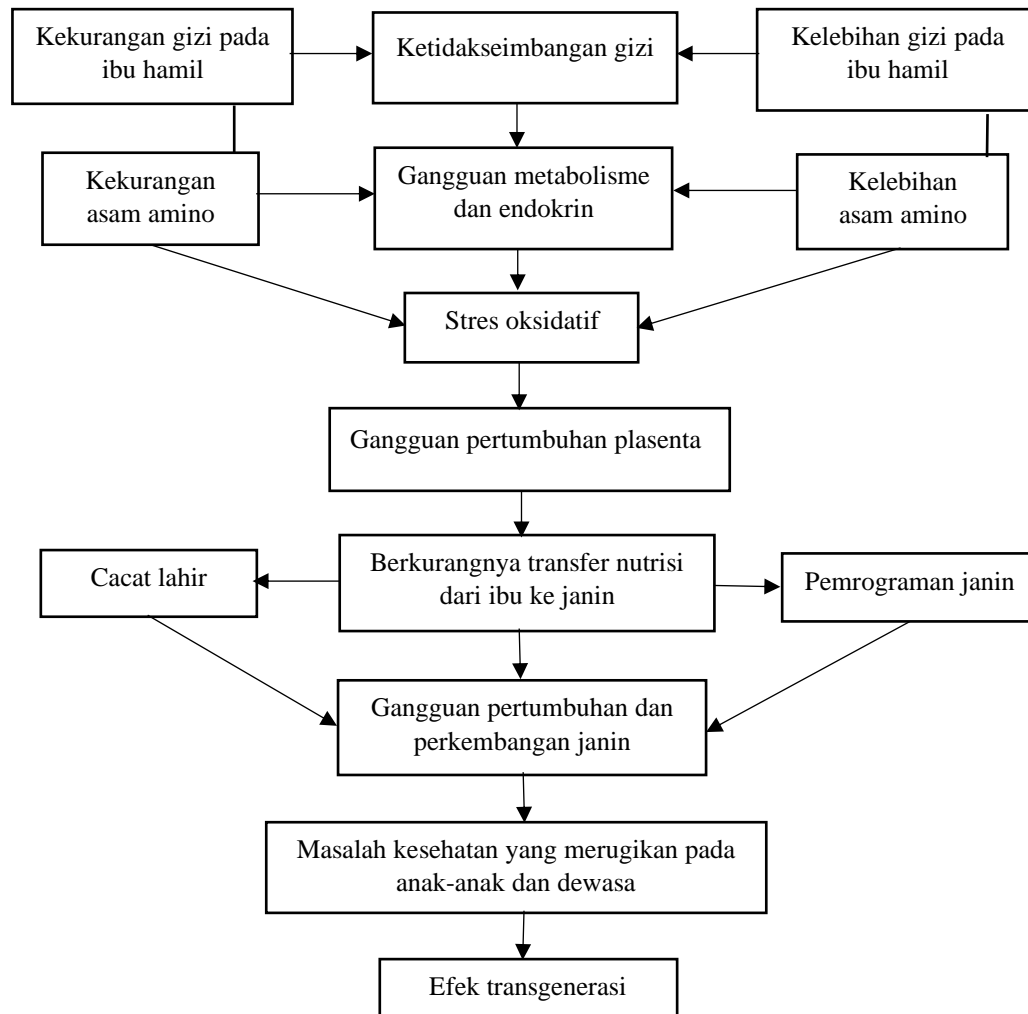
Secara embriologi, tulang berasal dari lapisan mesoderm dan proses osifikasi dimulai sejak minggu keenam perkembangan embrio (Tortora dan atau Derrickson, 2017). Proses osifikasi endokondral diatur oleh pengaruh kombinasi endokrin sistemik dan dorongan anabolik dari zat gizi utama yaitu asam amino bersama dengan zink melalui jalur *mechanistic target of rapamycin complex 1* (mTORC1) (Sancak *et al*, 2010; Millward, 2017). Asam amino menginduksi translokasi mTORC1 ke permukaan lisosom untuk mempertemukan mTORC1 dengan aktivator Rheb seperti faktor pertumbuhan dan energi sehingga mTORC1 teraktivasi (Sancak *et al*, 2010). mTORC1 yang teraktivasi selanjutnya mengintegrasikan sinyal anabolik untuk menginisiasi pertumbuhan dan metabolisme sel (Colaco dan atau Jaattela, 2017). Sedangkan zink secara fungsional berperan meregulasi aktivitas gen dalam menyintesis DNA dan RNA untuk replikasi dan diferensiasi kondrosit dan osteoblas, transkripsi dan sintesis somatomedin, osteokalsin, dan kolagen, serta metabolisme protein (Millward, 2017).

Pada proses osifikasi endokondral, pertumbuhan tulang diinisiasi dengan *growth hormone* menstimulasi hiperplasia pada kondrosit muda dan hipertrofi pada kondrosit matur di dalam kartilago. Terjadinya hiperplasia dan hipertrofi pada kondrosit menyebabkan lempeng epifisis menebal. Di samping itu, kondrosit matur yang berada di bagian bawah dekat dengan pembuluh darah mengalami kalsifikasi

akibat terkontaminasi oleh matriks non organik. Kondrosit matur yang terkalsifikasi tidak bisa menerima suplai nutrisi dari pembuluh darah sehingga kondrosit tersebut mati. Kondrosit yang telah mati selanjutnya diresorpsi oleh osteoklas. Rongga kosong yang ditinggalkan oleh kondrosit tersebut diisi oleh osteoblas dengan menyekresi matriks kartilago yang segera mengalami kalsifikasi sehingga terbentuk tulang baru. Proses teratur ini memediasi pertumbuhan linier hingga remaja (Millward, 2017; Tortora dan atau Derrickson, 2017). Ketika memasuki usia remaja yaitu 18 tahun untuk perempuan dan 21 tahun untuk laki-laki, lamina epiphysealis menutup sehingga proses pertumbuhan tulang panjang terhenti sempurna dan akan terdapat line epiphysealis (Tortora dan atau Derrickson, 2017).

Terjadinya pemanjangan tulang hasil dari osifikasi endokondral akan memicu peregangan otot secara pasif. Peregangan ini merupakan stimulasi fisiologis bersamaan dengan efek protein makanan secara langsung yang selanjutnya dapat mengaktifkan pertumbuhan otot dan deposisi protein myofibrillar (Millward, 2017). Pada organ visceral, proses pertumbuhannya melibatkan respon terhadap permintaan fungsional yaitu asupan makanan dan kerja metabolisme (Goss, 1978) dalam (Millward, 1995). Contohnya yaitu terjadinya peningkatan kandungan protein hati dan sebagian besar organ visceral sebagai respon terhadap peningkatan asupan makanan, yang sebagian besar diatur oleh kebutuhan metabolik untuk pemeliharaan (Millward, 1995). Maka dengan demikian, pola pertumbuhan linier yang diprogram secara genetik mampu dioptimalkan oleh protein makanan dalam jumlah yang cukup disertai nutrisi penting lainnya dengan cara memberikan dorongan anabolik melalui mediasi endokrin pada lempeng pertumbuhan tulang panjang yang kemudian memicu pertumbuhan otot pada tulang terkait (Millward, 2017).

### 2.3.5 Pentingnya Asupan Protein yang Sesuai Selama Kehamilan untuk Pertumbuhan dan Perkembangan Janin



Gambar 2.5 Mekanisme biokimia terjadinya IUGR akibat kekurangan atau kelebihan asam amino pada ibu hamil. Dimodifikasi dari (Wu, Imhoff-Kunsch & Girard, 2012).

Selama kehamilan, tahap kehidupan luar biasa yang ditentukan oleh pertumbuhan dan perkembangan janin secara pesat dan perubahan fisiologis ibu yang signifikan sejak konsepsi hingga kelahiran menjadikan asupan protein yang adekuat sangat penting untuk memastikan hasil kehamilan yang sehat (Elango dan atau Ball, 2016). Protein dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan janin, jaringan ibu seperti payudara dan rahim, serta jaringan pendukung janin seperti plasenta dan membran ekstra embrionik (Trina *et al*, 2015).

Kekurangan atau kelebihan protein selama kehamilan menyebabkan ketidakseimbangan gizi, stres oksidatif, dan gangguan metabolisme serta gangguan endokrin. Berbagai perubahan ini menyebabkan gangguan pertumbuhan plasenta termasuk pertumbuhan vaskular dan penurunan transfer gizi serta oksigen dari ibu ke janin sehingga pemenuhan gizi untuk janin terganggu yang mengakibatkan terjadinya hambatan pertumbuhan janin atau *Intrauterine Growth Restriction* (IUGR) (Wu, Imhoff-Kunsch & Girard, 2012).

Asupan protein menjadi salah satu penghasil utama energi, asupan protein yang rendah dapat mempengaruhi total asupan energi pada ibu hamil dan mempengaruhi asupan energi janin di dalam kandungan (Astawan, Prayudani & Rachmawati, 2020; Fitri dan atau Wiji, 2018). Kekurangan atau kelebihan gizi selama kehamilan dapat menyebabkan ketidakseimbangan gizi ibu hamil (Wu, Imhoff-Kunsch & Girard, 2012). Kondisi ini tergambar dari berat badan selama kehamilan. Ibu dengan berat badan yang kurang selama trimester I kehamilan dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan otak dan sumsum tulang belakang janin sedangkan berat badan yang kurang selama trimester III kehamilan khususnya sepanjang minggu terakhir kehamilan dapat menyebabkan IUGR yang berakibat pada terjadinya BBLR (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017a). Ibu dengan berat badan yang berlebih selama kehamilan juga dapat berisiko mengalami berbagai komplikasi kehamilan seperti diabetes dan hipertensi gestasional (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017a).

Misalnya pada kondisi hipertensi gestasional yang tidak terkontrol dapat berkembang menjadi pre-eklampsia yang dapat menyebabkan suplai nutrisi dan oksigen dari ibu ke janin tidak optimal akibat kegagalan *remodelling* pembuluh darah (Malha, Podymow & August, 2018; *The American Collage of Obstetricians and Gynecologists*, 2020). Kondisi pre-eklampsia pada kehamilan berkaitan dengan tidak terjadinya invasi trofoblas ke arteri spiralis uterina sehingga aliran darah berkurang yang mengakibatkan hipoksia berat pada plasenta. Kondisi hipoksia merangsang plasenta meningkatkan produksi *soluble fms-like tyrosine kinase-1* (sFlt1). sFlt1 dalam jumlah tinggi dapat menghambat pertumbuhan pembuluh darah dengan mengikat *Free Vascular Endothelial Growth Factor* (VEGF) dan *Placental*

*Growth Factor* (PIGF) yang mengakibatkan gangguan pertumbuhan plasenta (Malha, Podymow & August, 2018).

Kondisi IUGR dapat meningkatkan risiko cacat lahir dan hasil kehamilan yang merugikan lainnya karena pemrograman janin yang terganggu akibat nutrisi yang tidak sesuai selama kehamilan. Hambatan pertumbuhan yang dialami oleh janin selama di dalam kandungan dapat mempengaruhi pertumbuhannya hingga usia dewasa dan berpotensi untuk diturunkan ke generasi berikutnya (Wu, Imhoff-Kunsch & Girard, 2012).

Beberapa penelitian observasional dari Inggris dan Spanyol menunjukkan hasil bahwa asupan protein mampu meningkatkan berat lahir secara independen dari asupan energi, usia ibu, dan IMT. Peningkatan satu gram protein selaras dengan peningkatan 7-13 gram berat badan lahir (Mousa, Nagash & Lim, 2019). Penelitian Halldorsson *et al* (2021) menunjukkan hasil bahwa ibu hamil dengan jumlah asupan protein <60 gram/hari berisiko 1,59 lebih besar untuk melahirkan bayi dengan berat lahir rendah dibandingkan ibu hamil dengan jumlah asupan protein 80-90 gram/hari. Kelompok asupan protein <60 gram/hari dalam penelitian tersebut hanya memiliki asupan protein rata-rata sebesar 0,87g/kgBB/hari, sedangkan perkiraan rata-rata kebutuhan ibu hamil menurut *Institute of Medicine* (IoM) 1990 sebesar 0,88 g/kgBB/hari yang merupakan tingkat asupan terendah yang dibutuhkan untuk memperhitungkan kehilangan nitrogen dari tubuh (Halldorsson *et al*, 2021).

Halldorsson *et al* (2021) juga meneliti efek dari asupan protein makanan yang tinggi selama kehamilan terhadap janin dan neonatus yang menunjukkan tidak terdapat indikasi peningkatan risiko hambatan pertumbuhan atau kematian pada janin dan neonatus dengan asupan protein >100 gram/hari dan asupan protein yang lebih ekstrem yaitu >120 gram/hari selama kehamilan. Penelitian tersebut menyatakan bahwa asupan protein >100 gram/hari berkaitan dengan sedikit peningkatan risiko kelahiran prematur akhir (34-37 minggu) dengan OR sebesar 1,10 namun tidak ditemukan peningkatan risiko prematur yang lebih besar pada ibu hamil dengan asupan protein yang lebih ekstrem (>120 gram/hari) (Halldorsson *et al*, 2021).

Penelitian pada hewan mamalia menunjukkan asupan protein yang rendah selama kehamilan dapat menghambat pertumbuhan janin termasuk pertumbuhan tulang dan perkembangan serat otot rangka serta berkurangnya berat lahir. Begitu pula asupan protein dalam jumlah yang tinggi sebelum hamil atau selama kehamilan awal dapat meningkatkan kasus kematian embrio dan menghambat pertumbuhan embrio. Hal ini berkaitan dengan efek buruk dari kadar amonia plasma yang tinggi akibat asupan protein berlebih (Ji *et al*, 2017). Amonia adalah produk dari katabolisme asam amino, asupan protein yang tinggi menyebabkan kadar amonia yang toksik dalam plasma (Herring *et al*, 2018).

### **2.3.6 Penilaian Asupan Protein Pada Ibu Ketika Hamil Menggunakan *Semi Food Frequency Questionnaire***

*Semi Food Frequency Questionnaire* (SFFQ) merupakan salah satu jenis metode survei konsumsi pangan yang digunakan untuk mengetahui kekerapan makan subjek pada suatu jenis sumber pangan dalam waktu tertentu ditambah informasi mengenai jumlah yang dikonsumsi setiap porsi makan. Cara menilai frekuensi makan menggunakan *Semi Food Frequency Questionnaire* (SFFQ) adalah menghitung skor SFFQ dengan menjumlahkan semua skor konsumsi pangan individu untuk setiap jenis pangan yang dikonsumsi. Interpretasi skor SFFQ individu didasarkan pada nilai median skor SFFQ pada populasi. Jika skor individu berada di atas nilai median skor populasi maka artinya kekerapan makan baik dan begitu pun sebaliknya (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018b).

Cara menilai jumlah konsumsi harian subjek didasarkan pada hasil perkalian antara berat setiap porsi dalam satuan gram dengan frekuensi makan. Misalnya subjek A mengonsumsi nasi dengan porsi setara 100 gram sebanyak tiga kali dalam sehari, artinya  $100 \text{ gram} \times 3 = 300 \text{ gram}$  sehari. Hal ini menjadi kekurangan dari metode SFFQ karena asupan gizi yang diukur adalah rata-rata konsumsi harian bukan konsumsi aktual selama satu hari. Di sisi lain, kelebihan dari metode SFFQ yaitu mampu menggambarkan asupan gizi jangka panjang yaitu mingguan, bulanan, hingga tahunan. Penilaian asupan gizi dalam jangka panjang merupakan keunggulan dari metode SFFQ dibandingkan dengan metode lainnya (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018b).

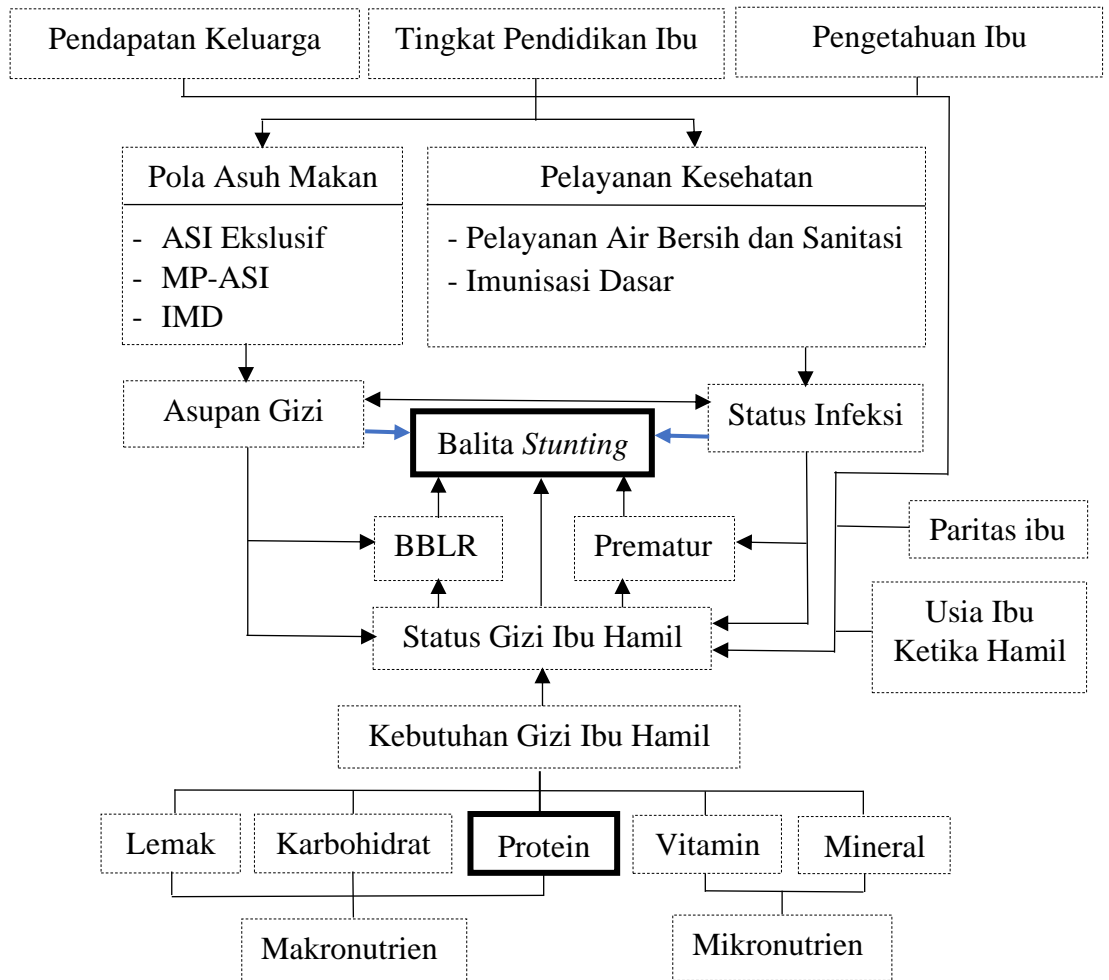
Beberapa penelitian yang menggunakan metode SFFQ diantaranya adalah penelitian Halldorsson *et al* (2021) di Denmark dan Norwegia mengenai asupan protein ibu hamil dalam jumlah yang kurang dan berlebih terhadap luaran kehamilan, penelitian Santana *et al* (2021) di Brasil mengenai konsumsi makanan tidak sehat pada kehamilan trimester III terhadap berat badan lahir bayi, penelitian Morisaki *et al* (2018) di Jepang mengenai asupan protein dalam jumlah yang kurang dan berlebih terhadap pertumbuhan janin terhambat, dan penelitian Lu *et al* (2018) di China mengenai frekuensi mengonsumsi susu yang sering dan mengonsumsi sayuran yang jarang terhadap kelahiran prematur.

### BAB III

#### KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

##### 3.1 Kerangka Penelitian

##### 3.1.1 Kerangka Teori



Keterangan:



= Variabel yang diteliti



= Variabel yang tidak diteliti



= Garis menyebabkan

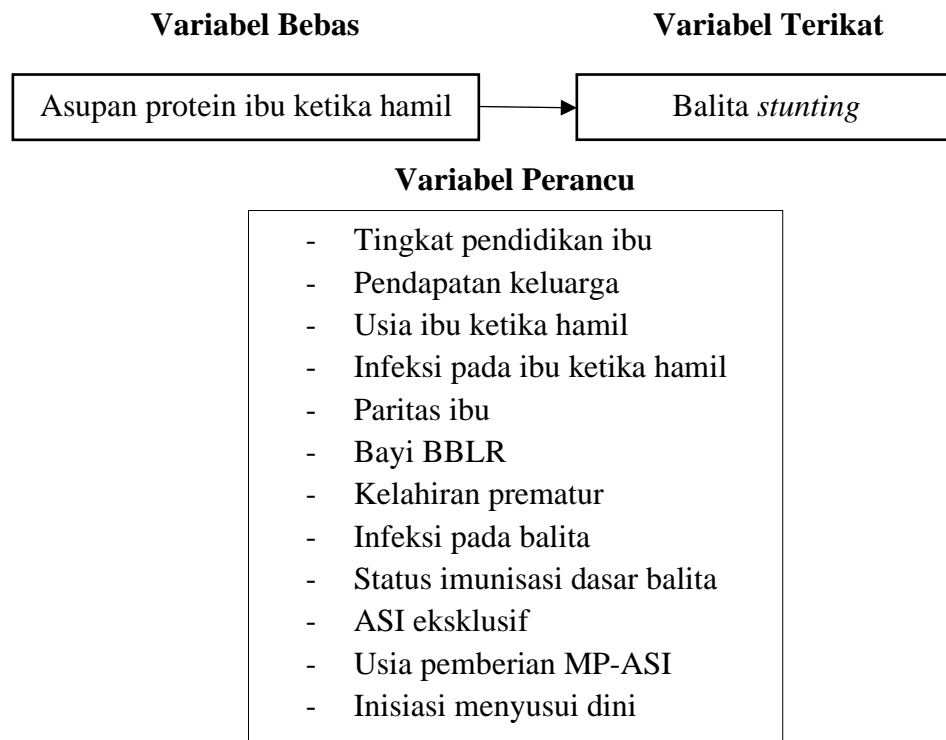


= Garis mempengaruhi

Gambar 3.1 Kerangka Teori



### 3.1.2 Kerangka Konsep



Gambar 3.2 Kerangka Konsep

### 3.1.3 Penjelasan Kerangka Teori dan Kerangka Konsep

*Stunting* pada balita merupakan permasalahan gizi kronis yang disebabkan oleh multifaktorial. Terdapat dua faktor utama yang menjadi penyebab langsung terjadinya *stunting* yaitu asupan gizi dan status infeksi. Adapun berbagai faktor risiko terjadinya permasalahan *stunting* diantaranya adalah faktor ibu, faktor anak, dan faktor lingkungan. Faktor ibu meliputi paritas, tingkat pendidikan ibu, pengetahuan ibu, dan riwayat kehamilan ibu. Riwayat kehamilan ibu diantaranya adalah asupan gizi dimana dalam penelitian ini difokuskan pada asupan protein, selain itu terdapat riwayat infeksi, status anemia, dan usia ibu ketika hamil. Faktor anak meliputi asupan gizi anak balita yang diperoleh melalui pola asuh makan ASI termasuk dilakukannya IMD dan pola asuh makan MP-ASI, riwayat BBLR, kelahiran prematur, status imunisasi dasar, dan riwayat infeksi. Faktor lingkungan meliputi pendapatan keluarga dan pelayanan air bersih serta sanitasi.

Pada penelitian ini, asupan protein ibu ketika hamil merupakan variabel bebas dan kejadian balita *stunting* merupakan variabel terikat. Variabel pendidikan ibu,

pendapatan keluarga, usia ibu ketika hamil, paritas ibu, riwayat penyakit infeksi pada ibu ketika hamil dan pada balita, pola asuh makan ASI dan MP-ASI, IMD, status imunisasi dasar balita, kelahiran prematur, dan BBLR merupakan variabel perancu dalam penelitian ini.

### **3.2 Hipotesis Penelitian**

Hipotesis Null (H<sub>0</sub>) : Tidak terdapat hubungan antara asupan protein (jumlah, frekuensi, dan jenis asupan protein) pada ibu ketika hamil dengan kejadian *stunting* pada balita di lokus *stunting* Kabupaten Lombok Utara.

Hipotesis Alternatif (H<sub>1</sub>) : Terdapat hubungan antara asupan protein (jumlah, frekuensi, dan jenis asupan protein) pada ibu ketika hamil dengan kejadian *stunting* pada balita di lokus *stunting* Kabupaten Lombok Utara.

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan jenis desain analitik dengan pendekatan *cross sectional*.

#### **4.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

##### **4.2.1 Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada posyandu di lokus *stunting*, Kabupaten Lombok Utara, Provinsi Nusa Tenggara Barat.

##### **4.2.2 Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober sampai Desember 2022.

#### **4.3 Populasi dalam Penelitian**

##### **4.3.1 Populasi Target**

Populasi target dalam penelitian ini adalah ibu yang memiliki balita usia 0-24 bulan.

##### **4.3.2 Populasi Terjangkau**

Populasi terjangkau pada penelitian ini adalah ibu yang memiliki balita usia 0-24 bulan di lokus *stunting*, Kabupaten Lombok Utara, Provinsi Nusa Tenggara Barat.

##### **4.3.3 Kriteria Inklusi**

1. Ibu yang memiliki balita usia 0-24 bulan dan bertempat tinggal di lokus *stunting*, Kabupaten Lombok Utara, Provinsi Nusa Tenggara Barat.
2. Ibu yang ketika hamil berusia 20-35 tahun.
3. Ibu dari balita yang terdaftar pada posyandu di lokus *stunting*, Kabupaten Lombok Utara, Provinsi Nusa Tenggara Barat.
4. Ibu dari balita yang memiliki buku KIA yang dapat diakses.
5. Ibu dari balita yang bersedia menjadi subjek penelitian dengan menandatangani *informed consent*.

#### 4.3.4 Kriteria Eksklusi

1. Ibu dari balita yang memiliki penyakit kongenital seperti penyakit jantung bawaan, *cerebral palsy*, *defect neural tube*, dan bibir sumbing.
2. Ibu dari balita yang membutuhkan perawatan intensif setelah lahir seperti pada kondisi bayi lahir prematur dan bayi BBLR.
3. Ibu dari balita yang memiliki riwayat penyakit infeksi seperti diare, kecacangan, dan ISPA dalam tiga bulan terakhir atau terjadi berulang empat kali dalam satu tahun.
4. Ibu yang memiliki paritas lebih dari tiga.
5. Ibu yang memiliki riwayat penyakit infeksi atau masalah kesehatan lainnya yang membutuhkan perawatan ketika hamil seperti hipertensi gestasional, anemia berat, dan infeksi coronavirus serta HIV.

#### 4.4 Teknik Pengambilan Sampel dan Besar Sampel

##### 4.4.1 Teknik Pengambilan Sampel

Metode pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *probability sample* yaitu *stratified random sampling*. Sampel diambil secara acak pada kelompok dalam suatu populasi.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini diawali dengan mengumpulkan lokus *stunting* di Kabupaten Lombok Utara Provinsi Nusa Tenggara Barat, kemudian diperoleh 10 desa sebagai lokus *stunting*, selanjutnya memilih lima desa secara acak. Setelah itu, dipilih secara acak kembali tiga posyandu dari setiap desa yang terpilih. Dari setiap posyandu tersebut dipilih secara acak nama balita untuk diambil data sesuai jumlah yang dibutuhkan dalam penelitian.

##### 4.4.2 Besar Sampel

Penelitian ini merupakan salah satu bagian dari penelitian induk yang berjudul “Profil Konsumsi Asam Amino Esensial Balita *Stunting* di Lombok Utara” sehingga rumus besar sampel yang digunakan dalam penelitian ini mengikuti rumus besar sampel pada penelitian induk yang merupakan jenis penelitian deskriptif. Besar sampel dapat dihitung dengan menggunakan rumus besar sampel deskriptif kategorik sebagai berikut (Dahlan, 2016):

$$n = \frac{Z\alpha^2 PQ}{d^2}$$

Keterangan:

- n = jumlah sampel
- $Z\alpha$  = nilai distribusi normal baku (tabel Z) pada  $\alpha$  tertentu,  
untuk  $\alpha = 5\%$  atau 0,05 maka  $Z = 1,96$
- P = proporsi dari kategori yang diteliti = 50% atau 0,5  
(Penggunaan nilai P = 0,5 dikarenakan proporsi dari kategori yang diteliti tidak diketahui).
- Q =  $1 - P \rightarrow 1 - 0,5 = 0,5$
- d = presisi penelitian = 10% atau 0,1

Maka, perhitungan besar sampel yang akan diteliti adalah:

$$n = \frac{(1,96)^2 (0,5)(0,5)}{(0,1)^2} = 96,04$$

Hasil perhitungan sampel sebesar 96,04 ditambah dengan risiko *drop out* 10% dari 96,04 yaitu sejumlah 9,604 sehingga diperoleh hasil akhir sebanyak 105,644 yang dibulatkan menjadi 106 sampel. Oleh karena itu, pada penelitian ini jumlah sampel yang digunakan adalah 106 sampel.

Batas toleransi kesalahan dalam penelitian menunjukkan tingkat akurasi dari penggambaran populasi. Semakin kecil nilai toleransi kesalahan maka semakin akurat sampel yang digunakan untuk menggambarkan populasi. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan nilai batas toleransi kesalahan ( $\alpha$ ) sebesar 5% sehingga nilai akurasi penelitian sejumlah 95%.

## 4.5 Variabel Penelitian

### 4.5.1 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah asupan protein pada ibu ketika hamil.

### 4.5.2 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kejadian *stunting* pada balita di lokus *stunting*, Kabupaten Lombok Utara, Provinsi Nusa Tenggara Barat.

## 4.6 Definisi Operasional

Tabel 4.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Skala	Hasil Ukur
<b>Balita <i>stunting</i></b>	Balita dengan nilai <i>z-score</i> berdasarkan 46able46t badan menurut usia (PB/U) berada di bawah minus dua standar deviasi ( <i>World Health Organization</i> , 2014a; Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018a). Kondisi <i>stunting</i> pada balita diklasifikasikan menjadi dua yaitu <i>stunted</i> apabila <i>z-score</i> diantara - 3 sampai < - 2 SD dan <i>severely stunted</i> apabila <i>z-score</i> < - 3 SD (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).	Nilai <i>z-score</i> hasil dari pengukuran antropometri PB/U oleh petugas kesehatan.	Nominal	1. <i>Stunting</i> ( <i>z-score</i> <-2SD). 2. Tidak <i>stunting</i> ( <i>z-score</i> ≥-2SD).
<b>Asupan protein ibu ketika hamil</b>	Asupan protein dari segi jumlah, frekuensi, dan jenis pangan sumber protein yang dikonsumsi. a. Jumlah asupan protein. Rata-rata jumlah asupan protein per hari ibu ketika hamil trimester III. Berdasarkan Permenkes RI Nomor 28 Tahun 2019, AKP ibu hamil trimester III sebesar 90 gram. Kategori jumlah asupan protein dalam penelitian ini didasarkan pada kategori yang digunakan dalam Survei Diet Total Kemenkes RI tahun 2014 (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018b). b. Frekuensi asupan protein. Kekekapan asupan protein pada pangan sumber protein berdasarkan median skor SFFQ populasi.	<i>Semi Food Frequency Questionnaire</i> (SFFQ).	a) Jumlah: Nominal b) Frekuensi: Ordinal c) Jenis: Ordinal	a) Jumlah -Sesuai (100 – <120% AKP) -Tidak sesuai • Sangat kurang (<80% AKP) • Kurang (80 – <100% AKP) • Berlebih (≥120% AKP) b) Frekuensi - Sering (skor individu ≥median skor SFFQ populasi). - Jarang (skor individu <median

Lanjutan tabel 4.1

Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Skala	Hasil Ukur
	c. Jenis asupan protein. Jenis asupan protein menurut sumbernya (hewani dan nabati) yang sering atau jarang dikonsumsi berdasarkan median skor SFFQ populasi.			skor SFFQ populasi). c) Jenis - Sering (skor individu $\geq$ median skor SFFQ populasi). - Jarang (skor individu $<$ median skor SFFQ populasi).
<b>Pendapatan keluarga</b>	Jumlah penghasilan riil dari seluruh anggota keluarga yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan bersama atau perseorangan (Gilarso, 1992) dalam (Ridwan, 2021). Berdasarkan Keputusan Gubernur NTB Nomor 561-882 Tahun 2019, Upah Minimum Kabupaten Lombok Utara sebesar Rp. 2.186.053,-	Kuisisioner	Ordinal	1. $<$ UMK ( $<$ Rp.2.186.053) 2. $\geq$ UMK ( $>$ Rp.2.186.053)
<b>Tingkat pendidikan ibu</b>	Jenjang pendidikan tertinggi yang ditamatkan dan dibuktikan dengan ijazah (Badan Pusat Statistik, 2022).	Kuisisioner	Ordinal	1. Rendah (Tidak sekolah atau tidak tamat SD, SD, SMP) 2. Tinggi (SMA, Diploma, Strata)
<b>Bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)</b>	Berat badan bayi saat lahir kurang dari 2500 gram ( <i>World Health Organization</i> , 2014b).	Melihat pada buku KIA	Nominal	1. BBLR (Berat badan saat lahir $<$ 2500 gram) 2. Tidak BBLR (Berat badan saat lahir $>$ 2500 gram).

Lanjutan tabel 4.1

Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Skala	Hasil Ukur
<b>Riwayat penyakit infeksi pada balita</b>	Balita yang mengalami penyakit infeksi seperti diare, kecacangan, atau ISPA dalam tiga bulan terakhir atau terjadi berulang empat kali dalam setahun (Dewi dan atau Adhi, 2016)	Kuisisioner	Nominal	1. Ada riwayat penyakit infeksi pada balita 2. Tidak ada riwayat penyakit infeksi pada balita
<b>Kelahiran prematur</b>	Bayi yang lahir dengan masa kehamilan kurang dari 37 minggu (Nasution, Nurdiati & Huriyati, 2014).	Melihat pada buku KIA	Nominal	1. Prematur (lahir <37 minggu kehamilan) 2. Tidak prematur (lahir >37 minggu kehamilan)
<b>Riwayat penyakit infeksi pada ibu ketika hamil</b>	Infeksi yang dialami oleh ibu pada saat mengandung balita. Infeksi yang umumnya terjadi pada ibu hamil yaitu infeksi TORCH (Mate <i>et al</i> , 2021). Infeksi lainnya seperti malaria, tuberkulosis, dan lain-lain (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016).	Kisioner dan melihat pada buku KIA	Nominal	1. Ada riwayat penyakit infeksi pada ibu ketika hamil 2. Tidak ada riwayat penyakit infeksi pada ibu ketika hamil
<b>Usia ibu ketika hamil</b>	Usia ibu pada saat mengandung balita. Usia reproduksi yang aman berada pada rentang usia 20-35 tahun (Pinontoan dan atau Tombokan, 2015).	Kuisisioner dan melihat pada buku KIA	Nominal	1. Usia berisiko (<20 tahun atau >35 tahun) 2. Usia tidak berisiko (20-35 tahun)
<b>Paritas ibu</b>	Paritas adalah jumlah anak yang dilahirkan hidup (Pinontoan dan atau Tombokan, 2015).	Kuisisioner	Nominal	1. Paritas berisiko (jumlah anak >3) 2. Paritas tidak berisiko (jumlah anak ≤3)



Lanjutan tabel 4.1

Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Skala	Hasil Ukur
<b>Inisiasi Menyusui Dini (IMD)</b>	Inisiasi Menyusui Dini (IMD) merupakan proses bayi menyusu segera setelah lahir. Pada proses ini bayi merangkak mencari payudara ibu ( <i>the breast crawl</i> ), refleks bayi untuk menghisap muncul 20-30 menit setelah lahir (Roesli, 2008).	Kuisisioner	Nominal	1. Dilakukan IMD 2. Tidak dilakukan IMD
<b>Status imunisasi dasar</b>	Imunisasi adalah upaya untuk mencegah anak terkena penyakit. Imunisasi diberikan secara rutin seperti BCG, DPT-HB, hepatitis B, polio oral, IPV, dan campak (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2014a).	Melihat pada buku KIA	Nominal	1. Lengkap 2. Tidak lengkap
<b>ASI eksklusif</b>	ASI eksklusif merupakan ASI yang diberikan kepada bayi sejak dilahirkan selama enam bulan tanpa memberikan makanan atau minuman lain (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2014b).	Kuisisioner	Nominal	1. Tidak diberikan ASI eksklusif 2. Diberikan ASI eksklusif
<b>Usia pemberian MP-ASI</b>	Makanan Pendamping ASI diberikan tepat mulai usia 6 (enam) bulan. (Ikatan Dokter Anak Indonesia, 2018).	Kuisisioner	Nominal	1. Tepat (6 bulan) 2. Tidak tepat (<6 bulan atau >6 bulan)

## **4.7 Instrumen dan Prosedur Penelitian**

### **4.7.1 Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. *Semi Food Frequency Questionnaire* (SFFQ) yang berisikan pertanyaan mengenai jumlah, frekuensi, dan jenis pangan sumber protein yang dikonsumsi ibu selama kehamilan trimester III. Kuisisioner SFFQ ini diperoleh dari buku survei konsumsi pangan yang diterbitkan oleh Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan, Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan Edisi Tahun 2018 (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018b).
2. Kuisisioner karakteristik responden yang berisikan beberapa pertanyaan mengenai subjek penelitian yaitu ibu dari balita usia 0-24 bulan seperti usia, pendidikan terakhir, pendapatan keluarga, dan lain-lain.
3. Aplikasi *nutrisurvey* digunakan untuk mengetahui jumlah asupan protein harian yang dikonsumsi oleh ibu ketika hamil dalam ukuran gram.

### **4.7.2 Prosedur Penelitian**

1. Pengajuan *Ethical Clearance* (EC) di Fakultas Kedokteran Universitas Mataram.
2. Pengurusan surat izin penelitian kepada bidang pendidikan Fakultas Kedokteran Universitas Mataram.
3. Pengurusan surat izin penelitian ke Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kabupaten Lombok Utara dan tembusan kepada Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Utara.
4. Pengambilan data balita *stunting* dari Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Utara.
5. Pengambilan sampel melalui pengacakan secara bertahap pada wilayah di lokus *stunting* Kabupaten Lombok Utara.
6. Meminta bantuan kepada kader kesehatan untuk memberikan data balita usia 0-24 bulan sekaligus mengundang ibu dari balita untuk hadir sesuai waktu yang telah disepakati antara peneliti dan kader pada lokus yang terpilih.

7. Memberikan penjelasan terkait penelitian dan prosedur pengambilan data serta memberikan lembar persetujuan atau *informed consent* kepada ibu dari balita selaku subjek penelitian.
8. Ibu dari balita usia 0-24 bulan mengisi lembar kuesioner.
9. Melakukan pengolahan dan analisis data.

#### **4.7.3 Cara Pengumpulan Data**

Variabel utama penelitian ini diperoleh menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer dalam penelitian ini adalah data asupan protein ibu ketika hamil yang diperoleh melalui kuisisioner SFFQ untuk mengetahui jumlah, frekuensi, dan jenis asupan protein ibu ketika hamil. Data sekunder berupa data status gizi balita usia 0-24 bulan pada laporan hasil kegiatan posyandu di lokus *stunting*, Kabupaten Lombok Utara, Provinsi Nusa Tenggara Barat.

#### **4.8 Teknik Pengolahan Data**

##### *1. Editing*

Pengecekan ulang lembar kuesioner yang sudah diisi oleh responden. Jika terdapat kekurangan dalam pengisian lembar kuisisioner, maka peneliti akan membantu responden yang kesulitan dalam pengisian dan meminta responden yang mengisi kuisisioner untuk melengkapi jawaban.

##### *2. Coding*

Pengkodean data kuesioner responden pada aplikasi *Microsoft Excel* sebelum data dimasukkan ke dalam aplikasi *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versi 25.

##### *3. Proccesing*

Memasukkan data yang sudah dikode ke dalam aplikasi SPSS untuk mempermudah peneliti dalam menyajikan data dan mengolah data yang telah diperoleh.

##### *4. Cleaning*

Data yang telah dimasukkan ke dalam aplikasi SPSS, selanjutnya dilakukan pengecekan kembali untuk memeriksa kemungkinan adanya kekeliruan maupun kesalahan dalam proses memasukkan data sehingga ketepatan analisis data dapat diketahui.

## **4.9 Analisis Data Penelitian**

### **4.9.1 Analisis Univariat**

Analisis univariat atau analisis deskriptif merupakan analisis yang bertujuan untuk menjelaskan setiap variabel yang diteliti berdasarkan karakteristik. Variabel dengan skala data kategorik dideskripsikan dalam bentuk persentase, sedangkan untuk skala data numerik dideskripsikan berdasarkan ukuran tengahnya (mean, modus, median) dan ukuran sebarannya (nilai minimum dan maksimum, standar deviasi, varian, serta *interkuartil range*) (Irmawartini dan atau Nurhaedah, 2017). Pada penelitian ini, variabel dideskripsikan dalam bentuk presentase karena merupakan data kategorik.

### **4.9.2 Analisis Bivariat**

Analisis bivariat merupakan analisis yang digunakan untuk mengetahui hubungan antar dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat (Irmawartini dan atau Nurhaedah, 2017). Analisis data penelitian ini menggunakan uji *chi square* dengan kesalahan tipe satu 5% untuk menguji signifikansi antar variabel. Uji *chi square* merupakan salah satu jenis uji komparatif non parametrik yang digunakan untuk menguji signifikansi hubungan antara variabel bebas (independen) dan variabel terikat (dependen) dengan jenis data kategorik (Dahlan, 2016).

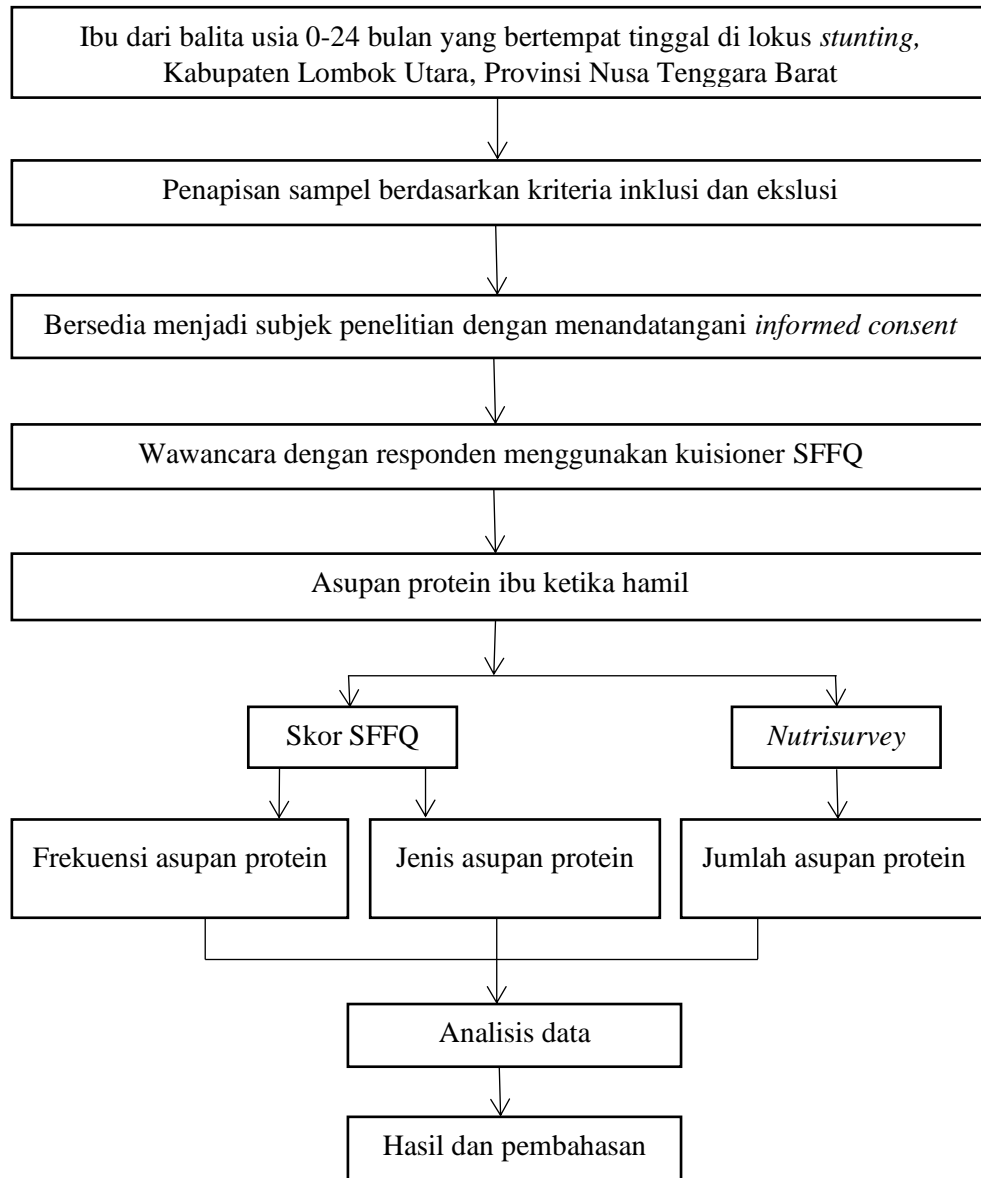
Pemilihan uji *chi square* dikarenakan variabel dalam penelitian ini menggunakan skala data kategorik yaitu variabel balita *stunting* (nominal) dan variabel asupan protein ibu ketika hamil yang meliputi jumlah asupan protein (nominal), frekuensi asupan protein (ordinal), dan jenis asupan protein (ordinal). Pada tabel 2x2, syarat untuk menggunakan uji *chi square* adalah tidak ada sel yang memiliki *expected count* kurang dari lima. Apabila syarat uji *chi square* tidak terpenuhi atau terdapat sel yang memiliki *expected count* kurang dari lima, maka data dalam penelitian ini dapat dianalisis menggunakan uji fisher (Dahlan, 2016).

### **4.10 Etika Penelitian**

Penelitian ini telah mendapat izin dari Komite Etik Fakultas Kedokteran Universitas Mataram. Peneliti dalam penelitian ini menghargai dan menghormati hak-hak responden sebagai berikut:

1. Melakukan *informed consent*, peneliti menjelaskan tujuan, prosedur, dan instrumen penelitian yang digunakan, sehingga responden dapat mengetahui informasi mengenai penelitian ini dan bersedia berpartisipasi.
2. Tidak memposisikan responden penelitian dalam risiko.
3. Meminta izin dan menyampaikan kepada pemegang otoritas di tempat penelitian bahwa penelitian ini tidak akan mendatangkan gangguan berlebihan pada aktivitas di tempat penelitian.
4. Menjaga kerahasiaan data responden dengan memberikan kode sebagai pengganti identitas responden, dan data responden hanya digunakan untuk keperluan penelitian.
5. Memberikan manfaat kepada responden.
6. Menyebarluaskan informasi dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

#### 4.11 Alur Penelitian



Gambar 4.1 Alur Penelitian

## 4.12 Jadwal Penelitian

Tabel 4.2 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan	2022						2023				
	Bulan										
	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
Penyusunan proposal	■	■	■								
Seminar proposal			■	■							
Pengajuan etik penelitian				■	■						
Pengambilan data				■	■	■					
Pengolahan data dan analisis data						■	■	■			
Penyusunan laporan							■	■	■		
Seminar hasil									■	■	■

## BAB V

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 5.1 Hasil Penelitian

##### 5.1.1 Karakteristik Responden

Penelitian ini telah dilaksanakan pada 106 ibu di lokus *stunting* Kabupaten Lombok Utara secara retrospektif menelusuri asupan protein ibu ketika hamil trimester III dan hubungannya dengan kejadian *stunting* pada balita. Berikut karakteristik responden berdasarkan pendidikan ibu dan pendapatan keluarga.

Tabel 5.1 Karakteristik responden di lokus *stunting* Kabupaten Lombok Utara.

Karakteristik	<i>Stunting</i>		Tidak <i>Stunting</i>		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>Pendidikan Ibu</b>						
<b>Rendah</b>						
Tidak sekolah	4	7.0	3	6.1	7	6.6
SD	13	22.9	12	24.5	25	23.6
SMP	16	28.0	15	30.6	31	29.2
<b>Tinggi</b>						
SMA	21	36.8	16	32.7	37	34.9
Diploma	-	-	-	-	-	-
Strata	3	5.3	3	6.1	6	5.7
<b>Pendapatan Keluarga</b>						
<UMK	52	91.2	43	87.8	95	89.6
>UMK	5	8.8	6	12.2	11	10.4

Berdasarkan tabel 5.1 menunjukkan mayoritas balita *stunting* terlahir dari ibu dengan pendidikan yang rendah (57,9%) dan dari keluarga dengan pendapatan di bawah UMK Lombok Utara (91,2%).



### 5.1.2 Status Gizi Balita di Lokus *Stunting* Kabupaten Lombok Utara

Tabel 5.2 Status gizi balita di lokus *stunting* Kabupaten Lombok Utara.

Status Gizi Balita		Frekuensi (n)	Persentase (%)
Tidak <i>stunting</i>		49	46.2
<i>Stunting</i>	<i>Stunted</i>	41	38.7
	<i>Severely stunted</i>	16	15.1
<b>Total</b>		106	100.0

Tabel 5.2 menunjukkan bahwa balita yang mengalami *stunting* sebanyak 57 balita dengan presentase 53,8% dan mayoritas termasuk dalam kategori *stunted* sebesar 38,7%.

### 5.1.3 Hubungan Jumlah Asupan Protein Pada Ibu Ketika Hamil dengan Kejadian *Stunting* Pada Balita

Tabel 5.3 Tabulasi silang hubungan jumlah asupan protein pada ibu ketika hamil dengan kejadian *stunting* pada balita

Jumlah Asupan Protein Ibu Ketika Hamil	<i>Stunting</i>		Tidak <i>Stunting</i>		Total		C	p-value	
	n	%	n	%	n	%			
Sesuai	15	26.3	27	55.1	42	39.6	0.282	0.003 <sup>a</sup>	
	Sangat kurang	31	54.4	11	22.4	42			39.6
Tidak Sesuai	Kurang	11	19.3	9	18.4	20			18.9
	Berlebih	0	0.0	2	4.1	2			1.9
<b>Total</b>	57	100.0	49	100.0	106	100.0			

<sup>a</sup> Menggunakan uji *chi-square*

\*signifikan bila nilai  $p < 0,05$

Berdasarkan tabel 5.3 diketahui bahwa mayoritas balita *stunting* terlahir dari ibu dengan jumlah asupan protein yang sangat kurang ketika hamil (54,4%). Dari uji *chi-square* diperoleh *p-value* sebesar 0,003 artinya terdapat hubungan yang signifikan antara jumlah asupan protein pada ibu ketika hamil dengan kejadian *stunting* pada balita. Koefisien kontingensi (C) sebesar 0,282 dan menunjukkan korelasi positif, artinya semakin tinggi jumlah asupan protein ibu ketika hamil maka semakin tinggi *z-score* balita sehingga balita tidak mengalami *stunting*.

### 5.1.4 Hubungan Frekuensi Asupan Protein Pada Ibu Ketika Hamil dengan Kejadian *Stunting* Pada Balita

Tabel 5.4 Tabulasi silang hubungan frekuensi asupan protein pada ibu ketika hamil dengan kejadian *stunting* pada balita.

Frekuensi Asupan Protein Ibu Ketika Hamil	<i>Stunting</i>		Tidak <i>Stunting</i>		Total		C	<i>p-value</i>
	n	%	n	%	n	%		
Sering	19	33.3	36	73.5	55	51.9	0.372	0.000 <sup>a</sup>
Jarang	38	66.7	13	26.5	51	48.1		
<b>Total</b>	57	100.0	49	100.0	106	100.0		

<sup>a</sup> Menggunakan uji *chi-square*

\*signifikan bila nilai  $p < 0,05$

Tabel 5.4 menunjukkan bahwa mayoritas balita *stunting* terlahir dari ibu dengan frekuensi asupan protein yang jarang ketika hamil (66,7%). Dari uji *chi-square* diperoleh *p-value* sebesar 0,000 artinya terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi asupan protein pada ibu ketika hamil dengan kejadian *stunting* pada balita. Koefisien kontingensi (C) sebesar 0,372 dan menunjukkan korelasi positif, artinya semakin sering ibu mengonsumsi pangan sumber protein ketika hamil maka semakin tinggi *z-score* balita sehingga balita tidak mengalami *stunting*

### 5.1.5 Hubungan Jenis Asupan Protein Pada Ibu Ketika Hamil dengan Kejadian *Stunting* Pada Balita

Tabel 5.5 Tabulasi silang hubungan jenis asupan protein hewani pada ibu ketika hamil dengan kejadian *stunting* pada balita.

Jenis Asupan Protein Ibu Ketika Hamil		<i>Stunting</i>		Tidak <i>Stunting</i>		Total		C	<i>p-value</i>
		n	%	n	%	n	%		
Protein Hewani	Sering	26	45.6	39	79.6	65	61.3	0.329	0.000 <sup>a</sup>
	Jarang	31	54.4	10	20.4	41	38.7		
Total		57	100.0	49	100.0	106	100.0		

<sup>a</sup> Menggunakan uji *chi-square*

\*signifikan bila nilai  $p < 0,05$

Tabel 5.5 menunjukkan mayoritas balita *stunting* terlahir dari ibu dengan frekuensi asupan protein hewani yang jarang ketika hamil (54,4%). Dari uji *chi-square* diperoleh *p-value* sebesar 0,000 artinya terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi asupan jenis protein hewani pada ibu ketika hamil dengan kejadian

balita *stunting*. Koefisien kontingensi (C) sebesar 0,329 dan menunjukkan korelasi positif, artinya semakin sering ibu mengonsumsi pangan sumber protein hewani ketika hamil maka semakin tinggi *z-score* balita sehingga balita tidak mengalami *stunting*.

Tabel 5.6 Tabulasi silang hubungan jenis asupan protein nabati pada ibu ketika hamil dengan kejadian *stunting* pada balita.

Jenis Asupan Protein		<i>Stunting</i>		Tidak <i>Stunting</i>		Total		<i>p-value</i>
Ibu Ketika Hamil		n	%	n	%	n	%	
Protein Nabati	Sering	27	47.4	32	65.3	59	55.7	0.064 <sup>a</sup>
	Jarang	30	52.6	17	34.7	47	44.3	
Total			57	100.0	49	100.0	106	100.0

<sup>a</sup> Menggunakan uji *chi-square*

\*signifikan bila nilai  $p < 0,05$

Tabel 5.6 menunjukkan bahwa mayoritas balita *stunting* terlahir dari ibu dengan frekuensi asupan protein nabati yang jarang ketika hamil (52,6%). Dari uji *chi square* diperoleh *p-value* sebesar 0,064 artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi asupan jenis protein nabati pada ibu ketika hamil dengan kejadian *stunting* pada balita.

Tabel 5.7 Jenis pangan sumber protein yang dikonsumsi ketika hamil oleh ibu dari balita *stunting*.

Jenis Pangan Sumber Protein	Frekuensi Makan												Total	
	>3x sehari		1-3x sehari		3-6x seminggu		1-2x seminggu		2x sebulan		Tidak pernah			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Protein Hewani</b>														
Ikan tongkol	1	1.8	15	26.3	10	17.5	16	28.1	4	7.0	11	19.3	57	100.0
Ikan tengiri	0	0.0	5	8.8	3	5.3	10	17.5	5	8.8	34	59.6	57	100.0
Ikan teri	1	1.8	10	17.5	5	8.8	20	35.1	6	10.5	15	26.3	57	100.0
Ikan kakap	0	0.0	1	1.8	3	5.3	9	15.8	9	15.8	35	61.4	57	100.0
Ikan mujair	0	0.0	2	3.5	6	10.5	7	12.3	6	10.5	36	63.2	57	100.0
Cumi	0	0.0	2	3.5	4	7.0	9	15.8	8	14.0	34	59.6	57	100.0
Daging merah	0	0.0	1	1.8	1	1.8	8	14.0	7	12.3	40	70.2	57	100.0
Daging ayam	1	1.8	6	10.5	6	10.5	24	42.1	13	22.8	7	12.3	57	100.0
Hati	0	0.0	1	1.8	1	1.8	1	1.8	3	5.3	51	89.5	57	100.0
Telur ayam	4	7.0	17	29.8	11	19.3	17	29.8	1	1.8	7	12.3	57	100.0
Telur puyuh	0	0.0	0	0.0	1	1.8	8	14.0	9	15.8	39	68.4	57	100.0
Susu	1	1.8	10	17.5	2	3.5	3	5.3	7	12.3	34	59.6	57	100.0
Tahu	8	14.0	21	36.8	7	12.3	18	31.6	0	0.0	3	5.3	57	100.0
Tempe	8	14.0	19	33.3	8	14.0	17	29.8	1	1.8	4	7.0	57	100.0
Kacang hijau	0	0.0	3	5.3	1	1.8	7	12.3	9	15.8	37	64.9	57	100.0
Kacang panjang	1	1.8	6	10.5	9	15.8	16	28.1	5	8.8	20	35.1	57	100.0
Kacang tanah	0	0.0	2	3.5	8	14.0	12	21.1	3	5.3	33	57.9	57	100.0
Ubi	0	0.0	5	8.8	4	7.0	12	21.1	3	5.3	33	57.9	57	100.0
Singkong	1	1.8	7	12.3	9	15.8	15	26.3	8	14.0	17	29.8	57	100.0
Jagung	0	0.0	13	22.8	11	19.3	16	28.1	6	10.5	11	19.3	57	100.0
Kelor	5	8.8	27	47.4	10	17.5	8	14.0	1	1.8	6	10.5	57	100.0
Bayam	4	7.0	16	28.1	10	17.5	8	14.0	3	5.3	16	28.1	57	100.0
Sawi	0	0.0	4	7.0	5	8.8	8	14.0	3	5.3	37	64.9	57	100.0
Tauge	1	1.8	8	14.0	8	14.0	11	19.3	2	3.5	27	47.4	57	100.0
Kangkung	2	3.5	14	24.6	11	19.3	11	19.3	4	7.0	15	26.3	57	100.0
Pisang	2	3.5	13	22.8	7	12.3	12	21.1	4	7.0	18	31.6	57	100.0
Jeruk	0	0.0	3	5.3	9	15.8	17	29.8	7	12.3	20	35.1	57	100.0
Jambu biji	0	0.0	4	7.0	5	8.8	9	15.8	6	10.5	32	56.1	57	100.0
Pepaya	3	5.3	13	22.8	15	26.3	9	15.8	4	7.0	12	21.1	57	100.0
Mangga	1	1.8	9	15.8	11	19.3	8	14.0	5	8.8	22	38.6	57	100.0

Tabel 5.7 menunjukkan bahwa mayoritas ibu dari balita *stunting* paling sering mengonsumsi tahu dan tempe >3 kali sehari dengan presentasi 14% diikuti oleh kelor yang dikonsumsi 1-3x sehari dengan presentase 47,4% sedangkan mayoritas ibu yang paling jarang (2 kali sebulan) mengonsumsi daging ayam sejumlah 22,8% ibu.

Tabel 5.8 Jenis pangan sumber protein yang dikonsumsi ketika hamil oleh ibu dari balita tidak *stunting*.

Jenis Pangan Sumber Protein	Frekuensi Makan												Total	
	>3x sehari		1-3x sehari		3-6x seminggu		1-2x seminggu		2x sebulan		Tidak pernah			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Protein Hewani</b>														
Ikan tongkol	11	22.4	10	20.4	10	20.4	9	28.4	3	6.2	6	12.2	49	100.0
Ikan tengiri	1	2.0	6	12.2	4	8.2	12	24.5	6	12.2	20	40.8	49	100.0
Ikan teri	3	6.1	7	14.3	6	12.2	15	30.6	3	6.1	15	30.6	49	100.0
Ikan kakap	1	2.0	4	8.2	2	4.1	8	16.3	10	20.4	24	49.0	49	100.0
Ikan mujair	2	4.1	1	2.0	6	12.2	10	20.4	13	26.5	16	32.7	49	100.0
Cumi	2	4.1	3	6.1	5	10.2	8	16.3	7	14.3	24	49.0	49	100.0
Daging merah	2	4.1	1	2.0	3	6.1	5	10.2	9	18.4	29	59.2	49	100.0
Daging ayam	3	6.1	9	18.4	13	26.5	17	34.7	5	10.2	2	4.1	49	100.0
Hati	0	0.0	3	6.1	6	12.2	6	12.2	3	6.1	31	63.3	49	100.0
Telur ayam	5	10.2	25	51.0	3	6.1	10	20.4	1	2.0	5	10.2	49	100.0
Telur puyuh	1	2.0	3	6.1	2	4.1	7	14.3	12	24.5	24	49.0	49	100.0
Susu	6	12.2	13	26.5	2	4.1	1	2.0	0	0.0	27	55.1	49	100.0
<b>Protein Nabati</b>														
Tahu	11	22.4	15	30.6	9	18.4	13	26.5	0	0.0	1	2.0	49	100.0
Tempe	9	18.4	17	34.7	9	18.4	11	22.4	0	0.0	2	4.1	49	100.0
Kacang hijau	1	2.0	3	6.1	3	6.1	6	12.2	13	26.5	23	46.9	49	100.0
Kacang panjang	5	10.2	4	8.2	6	12.2	14	28.6	3	6.1	17	34.7	49	100.0
Kacang tanah	1	2.0	6	12.2	5	10.2	6	12.2	8	16.3	23	46.9	49	100.0
Ubi	1	2.0	7	14.3	4	8.2	8	16.3	7	14.3	22	44.9	49	100.0
Singkong	2	4.1	12	24.5	5	10.2	13	26.5	9	18.4	8	16.3	49	100.0
Jagung	1	2.0	10	20.4	6	12.2	13	26.5	14	28.6	5	10.2	49	100.0
Kelor	5	10.2	23	46.9	8	16.3	4	8.2	2	4.1	7	14.3	49	100.0
Bayam	3	6.1	25	51.0	10	20.4	5	10.2	1	2.0	5	10.2	49	100.0
Sawi	0	0.0	9	18.4	6	12.2	6	12.2	4	8.2	24	49.0	49	100.0
Tauge	2	4.1	12	24.5	9	18.4	9	18.4	3	6.1	14	28.6	49	100.0
Kangkung	1	2.0	14	28.6	12	24.5	9	18.4	2	4.1	11	22.4	49	100.0
Pisang	10	20.4	12	24.5	11	22.4	12	24.5	0	0.0	4	8.2	49	100.0
Jeruk	3	6.1	7	14.3	14	28.6	11	22.4	3	6.1	11	22.4	49	100.0
Jambu biji	3	6.1	4	8.2	4	8.2	10	20.4	4	8.2	24	49.0	49	100.0
Pepaya	6	12.2	18	36.7	10	20.4	7	14.3	0	0.0	8	16.3	49	100.0
Mangga	2	4.1	9	18.4	12	24.5	9	18.4	6	12.2	11	22.4	49	100.0

Tabel 5.8 menunjukkan mayoritas ibu dari balita tidak *stunting* paling sering mengonsumsi ikan tongkol dan tahu >3 kali dengan presentase 22,4% diikuti oleh bayam yang dikonsumsi 1-3x sehari dengan presentase 51% sedangkan mayoritas ibu yang paling jarang (2 kali sebulan) mengonsumsi jagung sejumlah 28,6% ibu.

## 5.2 Pembahasan

### 5.2.1 Karakteristik Responden

Karakteristik responden berdasarkan pendidikan ibu pada kelompok *stunting* dan tidak *stunting* menunjukkan mayoritas balita *stunting* terlahir dari ibu dengan pendidikan rendah sebesar 57,9% terdiri dari 7% ibu yang tidak sekolah atau tidak tamat SD, 22,9% ibu dengan pendidikan SD, dan 16% ibu dengan pendidikan SMP. Hal ini berbeda dengan penelitian Marlani, Neherta & Deswita (2021) yang menunjukkan bahwa mayoritas balita *stunting* terlahir dari ibu dengan pendidikan tinggi yaitu pendidikan SMA dan perguruan tinggi sebesar 60,9%.

Jumlah ibu dengan tingkat pendidikan rendah dalam penelitian ini sama-sama mendominasi baik pada kelompok balita *stunting* maupun tidak *stunting*. Hal ini berarti bahwa tingkat pendidikan ibu tidak selalu berkaitan dengan tingkat pengetahuan ibu khususnya tentang gizi. Pendidikan ibu yang tinggi tidak menjamin ibu memiliki pengetahuan gizi yang cukup dan sebaliknya pendidikan ibu yang rendah belum tentu menjadikan ibu tidak memiliki pengetahuan tentang gizi. Olsa, Sulastri & Anas (2018) menyatakan justru rasa ingin tahu yang tinggi pada ibu dapat berpengaruh dalam mendapatkan informasi terkait makanan yang tepat untuk kesehatan.

Karakteristik berdasarkan pendapatan keluarga pada kelompok *stunting* dan tidak *stunting* menunjukkan bahwa mayoritas balita yang mengalami *stunting* merupakan balita dari keluarga dengan pendapatan di bawah UMK Lombok Utara sebesar 91,2%. Hal ini sesuai dengan penelitian Aridiyah, Rohmawati & Ririanty pada tahun 2015 terhadap balita di pedesaan dan perkotaan yang menunjukkan bahwa mayoritas balita *stunting* berasal dari keluarga dengan pendapatan di bawah Upah Minimum Rata-rata (UMR) yaitu 100% di wilayah pedesaan dan 93,3% di wilayah (Aridiyah, Rohmawati & Ririanty, 2015).

Pada penelitian ini, jumlah responden dengan pendapatan keluarga di bawah UMK Lombok Utara sama-sama mendominasi baik pada kelompok balita *stunting* maupun tidak *stunting*. Akar masalah dari berbagai masalah gizi salah satunya berasal dari krisis ekonomi (UNICEF, 2012). Akan tetapi pendapatan keluarga baik rendah maupun tinggi belum tentu bisa berdampak secara langsung terhadap

kejadian *stunting* karena terdapat berbagai faktor lain seperti preferensi makanan dan tabu makanan yang dapat berpengaruh terhadap pola makan seperti pemilihan jenis pangan dan frekuensi mengonsumsi jenis pangan tertentu yang pada akhirnya mempengaruhi status gizi seseorang.

### **5.2.2 Hubungan Jumlah Asupan Protein Pada Ibu Ketika Hamil dengan Kejadian *Stunting* Pada Balita**

Hasil analisis penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara jumlah asupan protein pada ibu ketika hamil dengan kejadian *stunting* pada balita di lokus *stunting* Kabupaten Lombok Utara dengan *p-value* sebesar 0,003. Pada penelitian ini juga diperoleh koefisien kontingensi (C) sebesar 0,282 dan menunjukkan korelasi positif, artinya semakin tinggi jumlah asupan protein ibu ketika hamil maka semakin tinggi *z-score* balita sehingga balita tidak mengalami *stunting*.

Penelitian tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ernawati, Rosmalina & Permanasari sejak 2011-2012 terhadap 262 ibu hamil trimester II yang menunjukkan hasil adanya hubungan yang signifikan antara jumlah asupan protein ibu hamil dengan kejadian *stunting* pada balita usia 12 bulan di Kabupaten Bogor (Ernawati, Rosmalina & Permanasari, 2013). Penelitian di Puskesmas Darul Imarah Aceh Besar pada tahun 2020 terhadap 31 ibu hamil trimester III menyatakan bahwa peningkatan satu gram asupan protein pada ibu hamil dapat meningkatkan panjang badan bayi saat lahir sebesar 0,053 cm (Usrina *et al*, 2021). Ukuran panjang badan bayi pada saat lahir merupakan gambaran pertumbuhan linear janin selama di dalam kandungan, bayi yang lahir dengan panjang badan <48 cm menggambarkan kondisi kekurangan zat gizi protein dan energi yang berimplikasi pada terjadinya pertumbuhan janin terhambat (Supariasa, Bakri & Fajar, 2012).

Ibu hamil membutuhkan jumlah protein yang cukup dan terdiri dari asam amino esensial yang komplit dikarenakan selama kehamilan terjadi peningkatan kebutuhan protein untuk proses pertumbuhan dan perkembangan janin (Ernawati, Rosmalina & Permanasari, 2013). Jumlah protein yang disimpan dalam jaringan ibu dan janin bervariasi selama kehamilan dengan sebagian besar pengendapan terjadi pada trimester III kehamilan (Elango dan atau Ball, 2016). Pertumbuhan dan

perkembangan dapat berjalan dengan baik jika asupan protein tercukupi (Nainggolan, Aritonang & Andriani, 2014). Sesuai dengan mekanisme protein-*Signal Transducer and Activator of Transcription* (STAT) dimana protein makanan merupakan substrat utama dalam mengontrol pertumbuhan dengan memberikan dorongan anabolik melalui mediasi endokrin untuk mengoptimalkan pertumbuhan linier (Millward, 2017).

Selain berperan penting dalam proses pertumbuhan dan perkembangan janin, protein juga dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan jaringan ibu seperti payudara dan rahim serta jaringan pendukung janin seperti plasenta dan membran ekstra embrionik (Trina *et al*, 2015). Peran protein khususnya bagi jaringan plasenta menjadikan asupan protein yang tidak sesuai baik kekurangan atau kelebihan pada ibu hamil dapat mengganggu pertumbuhan plasenta dan penurunan transfer gizi serta oksigen dari ibu ke janin sehingga pemenuhan gizi untuk janin terganggu yang mengakibatkan terjadinya hambatan pertumbuhan janin atau *Intrauterine Growth Restriction* (IUGR) (Wu, Imhoff-Kunsch & Girard, 2012).

Adapun dalam penelitian ini diperoleh sebanyak 60,4% ibu memiliki jumlah asupan protein yang tidak sesuai Angka Kecukupan Protein (AKP) ibu hamil trimester III dan mayoritas memiliki jumlah asupan protein dengan kategori sangat kurang yaitu sebesar 39,6%. Sebagian kecil ibu memiliki jumlah asupan protein dengan kategori kurang sebesar 18,9% dan kategori berlebih sebesar 1,9% dimana seluruh ibu dengan jumlah asupan protein berlebih memiliki balita tidak *stunting*. Hal ini sejalan dengan penelitian Ekawati *et al* pada tahun 2022 terhadap 64 ibu hamil trimester I di Kota Malang yang menunjukkan bahwa mayoritas ibu hamil memiliki jumlah asupan protein dengan kategori sangat kurang sebesar 45,3% (Ekawati *et al*, 2022).

Pada penelitian ini, ibu yang selama kehamilan trimester III memiliki jumlah asupan protein yang tidak sesuai AKP dengan sebagian besar ibu memiliki jumlah asupan protein yang tergolong sangat kurang disebabkan oleh kebiasaan makan ibu ketika hamil dimana pangan sumber protein yang menjadi konsumsi harian ibu lebih dominan bersumber dari protein nabati sebagai protein dengan kandungan asam amino esensial tidak komplit sehingga berpengaruh pada rendahnya jumlah



protein yang diterima oleh tubuh. Kondisi ini mengakibatkan kebutuhan gizi ibu ketika hamil tidak dapat terpenuhi sesuai rekomendasi AKP bagi ibu hamil trimester III sehingga dapat mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan janin yang terjadi dengan pesat pada trimester III kehamilan. Hal ini didukung dengan diperolehnya angka kejadian balita *stunting* dalam penelitian ini paling tinggi pada ibu dengan jumlah asupan protein yang tidak sesuai AKP dengan kategori sangat kurang sebesar 54,4% dan kategori kurang sebesar 19,3%.

### **5.2.3 Hubungan Frekuensi Asupan Protein Pada Ibu Ketika Hamil dengan Kejadian *Stunting* Pada Balita**

Penelitian ini menunjukkan hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi asupan protein pada ibu ketika hamil dengan kejadian *stunting* pada balita di lokus *stunting* Kabupaten Lombok Utara dengan *p-value* sebesar 0,000. Pada penelitian ini juga diperoleh koefisien kontingensi (C) sebesar 0,372 dan menunjukkan korelasi positif, artinya semakin sering ibu mengonsumsi pangan sumber protein ketika hamil maka semakin tinggi *z-score* balita sehingga balita tidak mengalami *stunting*.

Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Haryati dan Mahmudiono pada tahun 2018 di Kelurahan Sidopoto, Kota Surabaya yaitu terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi makan dengan kejadian *stunting*. Frekuensi makan yang sering dapat mempengaruhi peningkatan asupan zat gizi yang diterima oleh tubuh dan mampu meningkatkan status gizi (Haryati dan atau Mahmudiono, 2021). Kondisi awal dari permasalahan gizi termasuk *stunting* dapat diidentifikasi melalui frekuensi makan pada makanan yang diduga sebagai sumber risiko. Frekuensi makan dapat memberikan informasi mengenai banyaknya ulangan dalam mengonsumsi makanan dimana ulangan tersebut berkaitan dengan paparan dari makanan terhadap tubuh yang pada akhirnya berkorelasi positif dengan kondisi kesehatan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018b).

Adapun pada penelitian ini diperoleh sebanyak 48,1% ibu memiliki frekuensi asupan protein yang jarang selama kehamilan trimester III. Ibu yang jarang mengonsumsi pangan sumber protein selama kehamilan trimester III dalam penelitian ini disebabkan oleh kurangnya kesadaran ibu untuk mengonsumsi

pangan sumber protein yang bervariasi dengan frekuensi harian dalam memenuhi kebutuhan protein per hari. Terdapat beberapa pangan sumber protein yang dikonsumsi oleh ibu dalam frekuensi harian namun sebagian besar dikonsumsi dalam frekuensi mingguan serta bulanan. Hal ini mempengaruhi skor frekuensi konsumsi pangan sumber protein pada ibu.

Secara teoritis bahwa asupan gizi dari makanan yang dikonsumsi dalam jumlah yang kurang dan frekuensi yang jarang dapat mengakibatkan efek fisiologisnya pada tubuh menjadi sangat kecil (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018b). Diketahui bahwa protein memiliki peran utama dalam proses pertumbuhan dan perkembangan, sehingga mengonsumsi pangan sumber protein dalam frekuensi yang jarang dapat mempengaruhi jumlah protein yang diterima oleh tubuh serta fungsi protein dalam pertumbuhan dan perkembangan menjadi tidak optimal. Kekurangan zat gizi protein secara kronis berakibat pada terjadinya gangguan pertumbuhan dan perkembangan yang dapat menyebabkan balita mengalami *stunting*. Hal ini didukung dengan diperolehnya angka kejadian balita *stunting* dalam penelitian ini paling tinggi pada ibu dengan frekuensi asupan protein yang jarang selama kehamilan trimester III yaitu sebesar 66,7%.

#### **5.2.4 Hubungan Jenis Asupan Protein Pada Ibu Ketika Hamil dengan Kejadian *Stunting* Pada Balita**

Hasil analisis penelitian pada jenis protein hewani menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara frekuensi asupan jenis protein hewani pada ibu ketika hamil dengan kejadian *stunting* pada balita di lokus *stunting* Kabupaten Lombok Utara dengan *p-value* sebesar 0,000. Pada hasil analisis juga diperoleh koefisien kontingensi (C) sebesar 0,329 pada frekuensi asupan jenis protein hewani dan menunjukkan korelasi positif, artinya semakin sering ibu mengonsumsi pangan sumber protein hewani ketika hamil maka semakin tinggi *z-score* balita sehingga balita tidak mengalami *stunting*. Sedangkan pada jenis protein nabati menunjukkan hasil sebaliknya yaitu tidak terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi asupan jenis protein nabati pada ibu ketika hamil dengan kejadian *stunting* pada balita di lokus *stunting* Kabupaten Lombok Utara dengan *p-value* sebesar 0,064.

Kuantitas dan kualitas protein makanan merupakan penentu dalam memenuhi kebutuhan protein (Wu *et al*, 2014). Kualitas protein ditentukan berdasarkan susunan dan jumlah asam amino esensial yang terkandung di dalamnya (Gibney, 2009) dalam (Rusyantia, 2018). Kualitas protein hewani lebih baik daripada protein nabati karena protein hewani mengandung asam amino esensial dalam jumlah yang cukup dan seimbang untuk meningkatkan pertumbuhan, perkembangan, dan kesehatan yang optimal (Wu *et al*, 2014). Protein hewani juga lebih mudah dicerna tubuh karena tidak memiliki dinding sel seperti protein nabati (Astawan, Prayudani & Rachmawati, 2020).

Pada protein nabati terdapat asam amino pembatas, protein nabati kekurangan satu atau lebih asam amino esensial (Astawan, Prayudani & Rachmawati, 2020). Untuk melengkapi kebutuhan asam amino dari protein nabati, perlu dilakukan kombinasi secara tepat pada pangan sumber protein nabati yang berbeda yaitu satu sumber menyediakan asam amino yang membatasi sumber lain dan sebaliknya. Mengombinasikan pangan sumber protein nabati dapat bermanfaat untuk memenuhi kebutuhan protein orang dewasa namun tidak optimal dalam memenuhi kebutuhan protein untuk pertumbuhan anak (Wu *et al*, 2014). Asupan protein nabati tetap bermanfaat, namun asupan protein nabati tanpa dikombinasikan dengan protein hewani dapat menyebabkan defisiensi mikronutrien tertentu seperti zat besi dan zink (Wu *et al*, 2014; Grzeszczak, Kwiatkowski, & Kosik-Bogacka, 2020).

Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian Rusyantia pada tahun 2017 yang menunjukkan hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan protein hewani dengan kejadian *stunting* pada balita di Pulau Pasaran Kotamadya Bandar Lampung. Berdasarkan *Semiquantitatif Food Frequency* (SFFQ) pada penelitian tersebut menunjukkan sejumlah 67,3% balita dengan asupan protein hewani yang kurang dan 32,7% balita dengan asupan protein hewani yang cukup (Rusyantia, 2018).

Frekuensi konsumsi pangan sumber protein berdasarkan SFFQ dalam penelitian ini menunjukkan perbedaan kebiasaan makan ibu ketika hamil trimester III pada ibu yang memiliki balita *stunting* dan tidak *stunting*. Sejumlah 14% ibu dari balita *stunting* yang ketika hamil paling sering mengonsumsi tahu dan tempe dengan

frekuensi >3 kali sehari dan diikuti 47,4% ibu juga mengonsumsi kelor dengan frekuensi 1-3x sehari ketika hamil. Sedangkan sejumlah 22,4% ibu dari balita tidak *stunting* paling sering mengonsumsi ikan tongkol dan tahu ketika hamil dengan frekuensi >3 kali sehari dan diikuti 50% ibu yang mengonsumsi bayam dengan frekuensi 1-3x sehari ketika hamil. Hal ini sejalan dengan penelitian Narasiang, Mayulu & Kawengian pada tahun 2016 mengenai gambaran pola makan ibu hamil di Kota Manado yang menunjukkan bahwa sejumlah 56,9% ibu hamil paling sering mengonsumsi ikan laut (Narasiang, Mayulu & Kawengian, 2016).

Frekuensi makan pada pangan sumber protein yang paling jarang dikonsumsi ibu selama trimester III kehamilan berdasarkan SFFQ menunjukkan hasil sejumlah 22,8% ibu dari balita *stunting* yang ketika hamil paling jarang mengonsumsi daging ayam dengan frekuensi dua kali sebulan. Sedangkan pada ibu yang memiliki balita tidak *stunting*, sejumlah 28,6% paling jarang mengonsumsi jagung dengan frekuensi dua kali sebulan. Hal ini sejalan dengan penelitian Narasiang, Mayulu & Kawengian pada tahun 2016 di Kota Manado yang menunjukkan hasil bahwa 81,2% ibu hamil paling jarang mengonsumsi daging ayam (Narasiang, Mayulu & Kawengian, 2016).

Pada penelitian ini menunjukkan mayoritas ibu dari balita *stunting* ketika hamil sering mengonsumsi pangan yang bersumber dari protein nabati saja sehingga jenis asupan protein dengan frekuensi harian yang dikonsumsi selama kehamilan trimester III oleh ibu dari balita *stunting* tidak bervariasi. Mayoritas ibu mengonsumsi tahu, tempe, dan kelor yang ketiganya termasuk dalam pangan sumber protein nabati. Selain itu, mayoritas ibu dari balita *stunting* ketika hamil jarang mengonsumsi daging ayam yang merupakan pangan sumber protein hewani yaitu dengan frekuensi bulanan.

Berbeda dengan ibu dari balita tidak *stunting* yang selama kehamilan trimester III sering mengonsumsi pangan sumber protein yang bervariasi yaitu terdiri dari protein nabati dan hewani. Mayoritas ibu mengonsumsi tahu, ikan tongkol, dan bayam dalam frekuensi harian. Meskipun sering mengonsumsi tahu dan bayam yang termasuk dalam pangan sumber protein nabati, namun disamping itu ibu juga sering mengonsumsi ikan tongkol yang merupakan pangan sumber protein hewani.

Selain itu, mayoritas ibu dari balita tidak *stunting* ketika hamil jarang mengonsumsi jagung yang merupakan pangan sumber protein nabati yaitu dengan frekuensi bulanan.

Makanan laut, daging, telur, dan susu merupakan sumber protein hewani berkualitas tinggi (Lowensohn, Stadler & Naze, 2016). Sumber protein nabati berupa kacang-kacangan memiliki kandungan protein yang tinggi sedangkan pangan nabati lainnya rendah kandungan protein (Watford dan atau Wu, 2018). Rekomendasi asupan gizi seimbang untuk ibu hamil yaitu kaya akan buah dan sayur, karbohidrat berkualitas tinggi seperti biji-bijian, dan dikombinasikan dengan protein dari ikan dan makanan laut, daging tanpa lemak, serta kacang-kacangan. Ibu hamil juga sebaiknya mengurangi konsumsi gula tambahan, daging merah, dan makanan olahan (Lowensohn, Stadler & Naze, 2016).

Masa kehamilan merupakan salah satu periode kritis dalam proses pertumbuhan dan perkembangan manusia (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017a). Penting bagi ibu hamil dapat memastikan asupan proteinnya tercukupi untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan janin. Pemenuhan asupan protein ibu selama kehamilan perlu memperhatikan aspek jumlah, frekuensi, dan jenis protein yang dikonsumsi untuk memperoleh asupan protein yang berkualitas sebagai upaya preventif terhadap kejadian *stunting* sejak anak masih di dalam kandungan.

### **5.2.5 Keterbatasan Penelitian**

Peneliti menyadari bahwa dalam pelaksanaan penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan, diantaranya adalah:

1. Data balita *stunting* yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder dari hasil pencatatan di buku KIA berdasarkan nilai *z-score* PB/U balita yang mengacu pada median standar pertumbuhan WHO.
2. Data asupan protein ibu ketika hamil sangat bergantung pada daya ingat responden mengenai makanan yang dikonsumsi. Oleh karena itu dalam proses wawancara untuk pengisian kuisioner SFFQ disertai dengan gambar makanan dari buku porsiometri agar dapat membantu responden dalam mengingat jenis makanan yang dikonsumsi ketika hamil.

3. Terdapat beberapa variabel yang tidak diteliti dalam penelitian ini seperti pengetahuan ibu dan sanitasi sebagai faktor yang juga dapat berpengaruh terhadap kejadian *stunting* pada balita.

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Terdapat hubungan yang signifikan antara asupan protein (jumlah dan frekuensi asupan protein serta jenis asupan protein hewani) pada ibu ketika hamil dengan kejadian *stunting* pada balita di lokus *stunting* Kabupaten Lombok Utara.
2. Terdapat 60,4% ibu dengan jumlah asupan protein yang tidak sesuai dengan AKP pada kehamilan trimester III di lokus *stunting* Kabupaten Lombok Utara dan mayoritas (39,6%) memiliki jumlah asupan protein yang tergolong sangat kurang.
3. Terdapat 48,1% ibu dengan frekuensi asupan protein yang jarang ketika hamil di lokus *stunting* Kabupaten Lombok Utara.
4. Terdapat 38,7% ibu dengan jenis asupan protein hewani yang jarang dan 44,3% ibu dengan jenis asupan protein nabati yang jarang ketika hamil di lokus *stunting* Kabupaten Lombok Utara.
5. Terdapat 53,8% balita *stunting* di lokus *stunting* Kabupaten Lombok Utara dan mayoritas (38,7%) termasuk dalam kategori *stunted*.
6. Berdasarkan karakteristik responden, terdapat 57,9% ibu dengan tingkat pendidikan yang rendah dan 91,2% keluarga dengan pendapatan yang kurang dari UMK di lokus *stunting* Kabupaten Lombok Utara.

#### 6.2 Saran

Saran bagi peneliti selanjutnya yaitu:

1. Menggunakan data primer untuk mendapatkan informasi status gizi balita apakah mengalami *stunting* atau tidak yaitu dengan melakukan pengukuran antropometri secara langsung.
2. Menggunakan studi cohort untuk membuktikan hubungan kausa dan dalam pengukuran jumlah asupan protein pada studi cohort tersebut disarankan selain menggunakan metode SFFQ dapat juga dikombinasikan dengan

metode *food recall* 24 jam sebagai pembanding gambaran asupan protein pada ibu ketika hamil.

3. Faktor lainnya yang dapat berpengaruh terhadap kejadian *stunting* pada balita seperti pengetahuan ibu dan sanitasi dapat dikontrol juga dalam penelitian selanjutnya.
4. Melakukan penelitian lebih lanjut mengenai hubungan asupan protein pada ibu ketika hamil dengan kejadian *stunting* secara lebih spesifik yaitu dengan mengukur asupan protein secara biokimia seperti melakukan pengukuran kadar protein dalam darah atau hasil metabolit protein yang beredar dalam darah dan dikeluarkan melalui urine.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abeway, S., et al (2018) ‘Stunting and Its Determinants among Children Aged 6-59 Months in Northern Ethiopia: A Cross-Sectional Study’, *Journal of Nutrition and Metabolism*, pp.1-8. doi: 10.1155/2018/1078480.
- Aini, E.N., Nugraheni, S.A., & Pradigdo, S.F., (2018) ‘Faktor Yang Mempengaruhi Stunting Pada Balita Usia 24-59 Bulan Di Puskesmas Cepu Kabupaten Blora’, *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(5), pp. 454–461. doi: <https://doi.org/10.14710/jkm.v6i5.22070>.
- Almatsier, S., (2015). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Sembilan. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- 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), pp. 52-58, doi:10.33085/jdg.v1i1.2919.
- Aprianty, D., et al. (2022). Faktor-Faktor Risiko Ibu Hamil yang Berhubungan dengan Kejadian Stunting pada Bayi di Kecamatan Bungursari Kota Tasikmalaya. *Syntax Literate ; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 7(9), pp. 12549–12562. doi: <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v7i9.9353>.
- Aprizah, A., (2021). Hubungan karakteristik Ibu dan Perilaku Hidup Bersih Sehat (PHBS) Tatanan Rumah Tangga dengan kejadian Stunting. *Jurnal Kesehatan Saemakers Perdana*, 4(1), pp. 115–123. doi: <https://doi.org/10.32524/jksp.v4i1.70>.
- Aridiyah, F. O., Rohmawati, N. & Ririanty, M. (2015) ‘The Factors Affecting Stunting on Toddlers in Rural and Urban Areas’, *e-Journal Pustaka Kesehatan*, 3(1), pp. 163-170.
- Armawan, D.S., (2022). Scoping Review: Hubungan Prematur dengan Kejadian Stunting pada Anak Usia di Bawah 5 Tahun. *Bandung Conference Series: Medical Science*, 2(1), pp. 664–671. doi: <https://doi.org/10.29313/bcsms.v2i1.1313>.
- Astawan, M., Prayudani, A., & Rachmawati, N.A., (2020). *Isolat Protein: Teknik*. Bogor: PT Penerbit IPB Press.
- Astuti, D., et al. (2019). ‘Hubungan Penyakit Kecacingan dengan Status Gizi Anak pada Sekolah Dasar Muhammadiyah Jampu Kecamatan Lansirang Kabupaten Pinrang’, *Jurnal Ilmiah Manusia dan Kesehatan*, 2(2), pp. 284-292. doi: <https://doi.org/10.31850/makes.v2i2.151>.

- Ayu, D., & Santoso K. S., (2017) 'Hubungan Pola Makan (Jumlah, Jenis, dan Frekuensi) Status Gizi (Antropometri dan Survei Konsumsi) dengan Keteraturan Haid pada Remaja Putri di SMA Negeri 51 Jakarta Timur Tahun 2015', *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 9(1), pp. 83-92.
- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (2018). *Pedoman Pelaksanaan Intervensi Penurunan Stunting Terintegrasi di Kabupaten/Kota*. Jakarta: Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas).
- Badan Pusat Statistik (2021). *Statistik Pendidikan 2021*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Colaco, A., & Jaattela, M. (2017) 'Ragulator—a multifaceted regulator of lysosomal signaling and trafficking', *Journal of Cell Biology*, 216(12), pp. 3895–3898. doi: 10.1083/jcb.201710039.
- Dahlan, M.S., (2016) *Besar Sampel dalam Penelitian Kedokteran dan Kesehatan*. Empat. Jakarta: Epidemiologi Indonesia.
- Darmawan A, Reski R, & Andriani R (2022). Kunjungan ANC, posyandu dan imunisasi dengan kejadian stunting pada balita di Kabupaten Buton Tengah. *AcTion: Aceh Nutrition Journal*, 7(1), pp. 33–40. doi: 10.30867/action.v7i1.469.
- Desyanti, C., & Nindya, S., (2017). 'Hubungan Penyakit Penyakit Diare dan Praktik Higiene dengan Kejadian *Stunting* pada Balita Usia 24-59 Bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Simolawang, Surabaya', *Research Study-Departemen Gizi Kesehatan, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga*, pp. 243-251. doi: <https://doi.org/10.20473/amnt.v1i3.2017.243-251>.
- Diddana, T.Z., (2019) 'Factors associated with dietary practice and nutritional status of pregnant women in Dessie town, northeastern Ethiopia: A community-based cross-sectional study', *BMC Pregnancy and Childbirth*, 19(1), npp. 1–10. doi:10.1186/s12884-019-2649-0.
- Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat Kementerian Kesehatan (2018) *Pedoman Strategi Komunikasi Perubahan Perilaku dalam Percepatan Pencegahan Stunting di Indonesia*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Ekawati, R., *et al* (2022) 'Gambaran Tingkat Kecukupan Energi dan Tingkat Kecukupan Protein Ibu Hamil di Kota Malang', *The Indonesian Journal of Public Health*, 7(2), pp. 1-7, doi: 10.17977/um044v7i22022p1-7.
- Ekayanthi, D., & Suryani, P., (2019). Edukasi Gizi Pada Ibu Hamil Mencegah *Stunting* pada kelas Ibu Hamil. *Jurnal Kesehatan*, 10(3), pp. 312-319. doi: <http://dx.doi.org/10.26630/jk.v10i3.1389>.

- Elango, R., & Ball, R.O., (2016) 'Protein and Amino Acid Requirements during Pregnancy', *Advances in Nutrition*, 7(4), pp. 839S-844S, doi: 10.3945/an.115.011817.
- Ericksson, J. G., *et al* (2010) 'Boys Live Dengerously in The Womb', *American Journal of Human Biology*, 22(3), pp. 330-335. doi: 10.1002/ajhb.20995.
- Ernawati, F., Rosmalina, Y., & Permanasari, Y., (2013) 'Pengaruh Asupan Protein ibu hamil dan panjang bayi lahir terhadap kejadian *stunting* pada anak usia 12 bulan di kabupaten bogor', *Penelitian Gizi dan Makanan*, 36(1), pp. 1-11. doi: 10.22435/pgm.v36i1.3388.1-11.
- Fakhrina, A., Nuraini, N., & Triasih, R., (2020) 'Berat Badan Lahir Rendah sebagai Faktor Risiko Stunted pada Anak Usia Sekolah', *Sari Pediatri*, 22(1), pp. 18-23. doi: 10.14238/sp22.1.2020.18-23.
- Fitri, A., & Nursia, N. L. E., (2022) 'Hubungan Pendapatan Keluarga, Pendidikan, dan Pengetahuan Ibu Balita Mengenai Gizi Terhadap *Stunting* di Desa Arongan', *Jurnal Biology Education*, 10(1), pp. 1-11.
- Fitri, I., & Wiji, R.N., (2018) 'Asupan zat gizi makro dan kenaikan berat badan selama hamil terhadap luaran kehamilan', *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 15(2), pp. 66-74. doi: <https://doi.org/10.22146/ijcn.39163>.
- Grzeszczak, K., Kwiatkowski, S., & Kosik-Bogacka, D., (2020) 'The Role of Fe, Zn, and Cu in Pregnancy', *Biomolecules Journal*, 10(8), pp. 1-34. doi: 10.3390/biom10081176.
- Pusmaika, R., *et al.* (2022) 'Hubungan Usia Ibu Saat Hamil dengan Kejadian *Stunting* Pada Balita di Kabupaten Tangerang', *Indonesian Health Issue*, 1(1), pp. 49-56. doi: <https://doi.org/10.47134/inhis.v1i1.11>.
- Halldorsson, *et al.* (2021). 'Old Question Revisited: Are High-Protein Diets Safe in Pregnancy?', *Nutrients Journal*, 13(2), pp. 1-12. doi: 10.3390/nu13020440.
- Haryati, A. C. P., & Mahmudiono, T., (2021) 'Frekuensi Pemberian MP-ASI pada Baduta *Stunting* dan Non-*Stunting* Usia 6-24 Bulan Di Wilayah Kerja Puskesmas Sidopoto Kota Surabaya', *Media Gizi Kemas*, 10(2), pp. 180-186.
- Hasanah, D. N., Febrianti, & Minsarnawati (2013) 'The Eating Habit is One of The Cause Chronic Energy Deficiency (CED) on Pregnant Mothers in Obstetrics Policlinic at Lestari & Hospital Cirendeu South Tangerang' *Jurnal Kesehatan Reproduksi*. 4(2), pp. 91-104.
- Hastuty, M., (2020). 'Hubungan Ibu Hamil Anemia dengan Kejadian *Stunting* pada Balita di UPTD Puskesmas Kampar Tahun' *Jurnal Doppler*. 4(2), pp. 112-116.

- Hendra, A., et al. (2013) 'Kajian *stunting* pada anak balita ditinjau dari pemberian ASI eksklusif, MP- ASI, status imunisasi, dan karakteristik keluarga di Kota Banda Aceh' *Jurnal Kesehatan Ilmiah Nasuwakes*, 6(2), pp. 169–184.
- Herring, M. C., et al (2018) 'Impacts of maternal dietary protein intake on fetal survival, growth, and development', *Experimental Biology and Medicine*, 243(6), pp. 525-533. doi: 10.1177/1535370218758275.
- Himawati, H., & Fitria, L., (2020) 'Hubungan Infeksi Saluran Pernapasan Atas dengan Kejadian *Stunting* pada Anak Usia Di Bawah 5 Tahun di Sampang' *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 15(1), pp. 1–5. doi: <https://doi.org/10.26714/jkmi.15.1.2020.1-5>.
- Ikatan Dokter Anak Indonesia (2018) 'Pemberian Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MPASI)', *UKK Nutrisi dan Penyakit Metabolik Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI)*, pp. 1–18.
- Irmawartini & Nurhaedah (2017) 'Metodologi Penelitian, Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan' Jakarta: Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan.
- Ji, Y., et al (2017) 'Fetal and neonatal programming of postnatal growth and feed efficiency in swine', *Journal of Animal Science and Biotechnology*, 8(42), pp. 1-15, doi: <https://doi.org/10.1186/s40104-017-0173-5>.
- Joanne, E. A., et al (2008) 'Additional Zinc Delivered in a Liquid Supplement, but Not in a Fortified Porridge, Increased Fat-Free Mass Accrual among Young Peruvian Children with Mild-to-Moderate *Stunting*', *The Journal of Nutrition*, 138(1), pp. 108-114. doi: <https://doi.org/10.1093/jn/138.1.108>.
- Juwita S et al. (2019) 'Hubungan Jumlah Pendapatan Keluarga dan Kelengkapan Imunisasi Dasar dengan Kejadian *Stunting* pada Balita di Kabupaten Pidie', *Jurnal Kedokteran Nanggroe Medika*, 2(4), pp. 1–10.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2014) *Pedoman Gizi Seimbang*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2014a) *Buku Ajar Imunisasi*. Pertama. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2014b) *Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI: Situasi dan Analisis ASI Eksklusif*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2015) *Pendek (Stunting) di Indonesia, Masalah dan Solusinya*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2017a) *Gizi Dalam Daur Kehidupan*. Jakarta: Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan.

- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2017b) *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2018a) *Pusat Data dan Informasi Situasi Balita Pendek (Stunting) di Indonesia, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2018b) *Survei Konsumsi Pangan*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2019) *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 Tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia*. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2020) *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2020 Tentang Standar Antropometri Anak*. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2021) *Buku Saku Hasil Studi Status Gizi Indonesia (SSGI) Tingkat Nasional, Provinsi, dan Kabupaten/Kota Tahun 2021*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Khoiriyah, H.I., Pertiwi, F.D., & Prastia, T.N., (2021). Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Stunting Pada Balita Usia 24-59 Bulan Di Desa Bantargadung Kabupaten Sukabumi Tahun 2019. *Jurnal Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 4(2), pp. 145-160.
- Komariah, S., & Nugroho, H., (2020) 'Hubungan Pengetahuan, Usia, dan Paritas dengan Kejadian Komplikasi Kehamilan Pada Ibu Hamil Trimester III di Rumah Sakit Ibu dan Anak Aisyiyah Samarinda', *KESMAS UWIGAMA: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(2), pp. 83-93. doi: 10.24903/kujkm.v5i2.835.
- Kumera, G. *et al.* (2018) 'Undernutrition and its association with sociodemographic, anemia and intestinal parasitic infection among pregnant women attending antenatal care at the University of Gondar Hospital, Northwest Ethiopia', *Maternal Health, Neonatology and Perinatology*, 4(1), pp. 1-10. doi:10.1186/s40748-018-0087-z.
- Lestari, N.D., et al. (2021). Penyakit Lila Ibu Saat Hamil dan Asi Eksklusif dengan Kejadian Stunting. *Midwifery Journal*, 1(3):163-171. doi: 10.33024/mj.v1i3.5206.
- Lowensohn, I. R., Stadler, D. D., & Naze, C., (2016) 'Current Concepts of Maternal Nutrition', *Obstetrical & Gynecological Survey*, 71(7), pp. 413-426. doi: 10.1097/OGX.0000000000000329.

- Lu, M., et al (2018) 'Maternal dietary patterns during pregnancy and preterm delivery: a large prospective cohort study in China', *Nutrition Journal*, 17(71), pp. 1-10, doi: 10.1186/s12937-018-0377-3.
- Lusiani, V.H., & Anggraeni, A.D., (2021) 'Hubungan Frekuensi Dan Durasi Penyakit Infeksi Dengan Kejadian Stunting Di Wilayah Kerja Puskesmas Kebasen Kabupaten Banyumas', *Journal of Nursing Practice and Education*, 2(1), pp. 1–13. doi: <https://doi.org/10.34305/jnpe.v2i1.374>.
- Malako, B. G., et al (2019) 'Stunting and Anemia Among Children 6-23 Months Old in Damot Sore District, Southern Ethiopia', *BMC Nutrition*, 5(3), pp. 1-11. doi: <https://doi.org/10.1186/s40795-018-0268-1>.
- Malha, L., Podymow, T., & August, P. (2018). Hypertension in Pregnancy. Hypertension: A Companion to Braunwald's Heart Disease, Elsevier, 7(39), pp. 361–373. doi:10.1016/b978-0-323-42973-3.00039-1.
- Marlani, R., Neherta, M., & Deswita (2021) 'Gambaran Karakteristik Ibu yang Mempengaruhi Kejadian Stunting Balita Usia 24-59 Bulan di Puskesmas Talang Banjar Kota Jambi', *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 21(3), pp. 1370-1373. doi: 10.33087/jiubj.v21i3.174 8.
- Mate, A., et al (2021) 'Impact of maternal nutrition in viral infections during pregnancy', *Journal BBA-Molecular Basis of Disease*, 1867(11), pp. 1-8. doi: <https://doi.org/10.1016/j.bbadis.2021.166231>.
- Meija, L., & Rezeberga, D., (2017) 'Proper maternal nutrition during pregnancy planning and pregnancy: from Latvia', Available from: [https://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0003/337566/Maternal-nutrition-Eng.pdf](https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/337566/Maternal-nutrition-Eng.pdf) (Accessed: 2022, May 23).
- Mentari, S., & Hermansyah, A., (2018). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Status Stunting Anak Usia 24-59, *Pontianak Nutrition Journal*, 1(1), pp.1–5. doi: <https://doi.org/10.30602/pnj.v1i1.275>.
- Millward, D. J., (1995) 'A protein-stat mechanism for the regulation of growth and maintenance of the lean-body mass' *Nutrition Research Reviews*. 8, pp. 93-120. doi: <https://doi.org/10.1079/NRR19950008>.
- Millward, D.J., (2017) 'Nutrition, infection and stunting: The roles of deficiencies of individual nutrients and foods, and of inflammation, as determinants of reduced linear growth of children' *Nutrition Research Reviews*, 30(1), pp. 50–72. doi: <https://doi.org/10.1017/S0954422416000238>.
- Morisaki et al (2018) 'Optimal protein intake during pregnancy for reducing the risk of fetal growth restriction: the Japan Environment and Children's Study' *British Journal of Nutrition*, 120(12), pp.1432-1440, doi: <https://doi.org/10.1017/S000711451800291X>.

- Mousa, A., Nagash, A., & Lim, S., (2019). 'Macronutrient and Micronutrient Intake during Pregnancy: An Overview of Recent Evidence' *Nutrients Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI)*, 11(2), pp. 1-20. doi: 10.3390/nu11020443.
- Murphy, M., et al. (2021) 'Adequacy and Sources of Protein Intake among Pregnant Women in the United States, NHANES 2003–2012' *Nutrients MDPI*. 13(3), pp. 1-11. doi: 10.3390/nu13030795.
- Nainggolan, R.S., Aritonang, E.Y., & Ardiani, F., (2014) 'Hubungan Pola Konsumsi Makanan dan Konsumsi Susu dengan Tinggi Badan Anak Usia 6-12 tahun di SDN 173538 Balige' *Jurnal Gizi, Kesehatan Reproduksi, dan Epidemiologi*. 1(3), pp. 1-8.
- Narasiang, B. R., Mayulu, N., & Kawengian, S., (2016) 'Gambaran Pola Konsumsi Makanan Ibu Hamil di Kota Manado', *Jurnal e-Biomedik*, 4(2), pp. 1-8.
- Nasution, D., Nurdianti, D. S., & Huriyati, E., (2014) 'Berat badan lahir rendah (BBLR) dengan kejadian stunting pada anak usia 6-24 bulan' *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*. 11(1), pp. 31-37. doi: <https://doi.org/10.22146/ijcn.18881>.
- National Institute of Child Health and Human Development. (2017) 'About pregnancy | NICHD-eunice kennedy shriver National Institute of Child Health and Human Development' Available from: <https://www.nichd.nih.gov/health/topics/pregnancy/conditioninfo> (Accessed: 2022, September 1).
- National Research Council. (1989). *Diet and Health: Implications for Reducing Chronic Disease Risk*. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/1222>.
- Nnam, N.M., (2015) 'Improving maternal nutrition for better pregnancy outcomes', *Proceedings of the Nutrition Society*, 74(4), pp. 454-459, doi: <https://doi.org/10.1017/S0029665115002396>.
- Nurbaiti, L. et al. (2014) 'Kebiasaan makan balita stunting pada masyarakat Suku Sasak: Tinjauan 1000 hari pertama kehidupan (HPK)', *Masyarakat, Kebudayaan, dan Politik*, 27(2), pp. 104-112. doi:10.20473/mkp.v27i22014.109- 117.
- Olsa, E.D., Sulastri, D., & Anas, E., (2018) 'Hubungan Sikap dan Pengetahuan Ibu Terhadap Kejadian Stunting pada Anak Baru Masuk Sekolah Dasar di Kecamatan Nanggalo', *Jurnal Kesehatan Andalas*, 6(3), pp. 523-529. doi:10.25077/jka.v6i3.733.
- Permadi, M.R., et al. (2016). Risiko inisiasi menyusu dini dan praktek ASI eksklusif terhadap kejadian stunting pada anak 6-24 bulan. *Penelitian Gizi dan Makanan*, 39(1), pp. 9–14. doi: 10.22435/pgm.v39i1.5965.9-14.

- Pinontoan, V.M., & Tombokan, S. G. J. (2015) 'Hubungan Umur dan Paritas Ibu dengan Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah', *JIDAN*, 3(1), pp.20–25. doi: <https://doi.org/10.47718/jib.v3i1.355>.
- Pratama, B., Angraini, D. I., & Nisa, K., (2019) 'Penyebab Langsung (*Immediate Cause*) yang Mempengaruhi Kejadian *Stunting* pada Anak', *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 10(2), pp. 299–303. doi: 10.35816/jiskh.v10i2.167.
- Qiu, C., et al. (2008) 'Dietary fiber intake in early pregnancy and risk of subsequent preeclampsia', *American Journal of Hypertension*, 21(8), pp. 903–909. doi:10.1038/ajh.2008.209.
- Quijano, M.E., & Rouassant, S., (2016) 'Embarazo y lactancia' *Articulo Original*' 152 (1), pp. 6-12.
- Ridwan. (2021). *Tingkat Pendapatan dan Kesejahteraan Masyarakat Menjalिन Kerukunan Umat Beragama*. Jakarta: Cv.Azka Pustaka.
- Roesli, U., (2008) *Inisiasi Menyusu Dini Plus ASI Eksklusif*. Pertama. Jakarta: Pustaka Bunda.
- Rusyantia, A., (2018) 'The Relationship Between Fish Consumption Habits and Animal Protein Intake with The Toddler Stunting Event in Bandar Lampung Municipal Market', *Jurnal Surya Medika*, 4(1), pp. 67-71. doi: <https://doi.org/10.33084/jsm.v4i1.352>.
- Sancak, Y., et al (2010) 'Ragulator-Rag Complex Targets mTORC1 to the Lysosomal Surface and Is Necessary for Its Activation by Amino Acids', *A Cell Press Journal*, 141(2), pp. 290-303. doi: 10.1016/j.cell.2010.02.024.
- Santana, J.D., et al (2021) 'Associations between Maternal Dietary Patterns and Infant Birth Weight in the NISAMI Cohort: A Structural Equation Modeling Analysis' *Nutrients Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI)*, 13(11), pp. 1-13, doi: 10.3390/nu13114054.
- Sekarini (2022) 'Kejadian Stunting Pada Balita Ditinjau dari Karakteristik Umur dan Jenis Kelamin', *Jurnal Ilmu Kesehatan MAKIA*, 12(1), pp. 8-12.
- Sekretariat Kabinet Republik Indonesia (2021) *Presiden Jokowi: BKKBN Pegang Kendali Pencegahan Stunting*. Available from: <https://setkab.go.id/presiden-jokowi-bkkbn-pegang-kendali-pencegahan-stunting/> (Accessed: 2022, August 15).
- Setiana, D.A., et al (2015) 'The Relationship Between The Intake of Animal and Vegetable Protein and Stunting in Childern Aged 3-5 Years Old in Penawangan Village, Pringapus Subdistrict, Semarang Regency', *Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 7(16), pp. 66-76. doi: <https://doi.org/10.35473/jgk.v7i16.2>.



- Setiawan, E., Machmud, R., & Masrul, M., (2018) 'Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Stunting pada Anak Usia 24-59 Bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Kecamatan Padang Timur Kota Padang Tahun 2018', *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7(2), pp. 275-284. doi:10.25077/jka.v7i2.813.
- Sun, R., *et al* (2015) 'Congenital Heart Disease: Causes, Diagnosis, Symptoms, and Treatments', *Cell Biochemistry and Biophysics*, 72(3), pp. 857-860. doi: 10.1007/s12013-015-0551-6.\
- Supariasa, I. D. N., Bakri, B., & Fajar, I., (2012) *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: EGC.
- Sutriyawan A *et al*. (2020). Hubungan Status Imunisasi dan Riwayat Penyakit Infeksi dengan Kejadian *Stunting* pada Balita: Studi Retrospektif. *Journal Of Midwifery*, 8(2):1–9. doi: <https://doi.org/10.37676/jm.v8i2.1197>.
- Swarinastiti, D., Hardaningsih, G. & Pratiwi, R. (2018) 'Dominasi Asupan Protein Nabati sebagai Faktor Risiko *Stunting* Anak Usia 2-4 Tahun', *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 7(2), pp. 1470–1483. doi: <https://doi.org/10.14710/dmj.v7i2.21465>.
- The American Collage of Obstetricians and Gynecologists. (2020). Gestational Hypertension and Preeclampsia. *ACOG Practic Bulletin-Clinical Management Guidelines for Obstetrician Gynecologists*. 135(6), pp. 1-24. doi: 10.1097/AOG.0000000000003018.
- Thenawidjaja, M., Ismaya, W.T., and Retroningrum, D.S., (2017). *Protein Serial Biokimia Mudah dan Menggugah*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Thompson, A., L., (2021) 'Greater Male Vulnerability to Stunting? Evaluating Sex Differences in Growth, Pathways, and Biocultural Mechanisms', *Annals of Human Biology*, 48(6), pp. 466-473. doi: doi:10.1080/03014460.2021.1998622.
- Trina, V.S., *et al* (2015) 'Protein Requirements of Healthy Pregnant Women during Early and Late Gestation Are Higher than Current Recommendations' *The Journal of Nutrition*, 145(1), pp. 73-78, doi: <https://doi.org/10.3945/jn.114.198622>.
- Tortora, G. J., & Derrickson, B., (2017). Pertumbuhan Tulang selama Masa Bayi, Kanak-Kanak, dan Remaja. In: *Dasar Anatomi dan Fisiologi*. Jakarta: EGC.
- UNICEF (2012) 'Scaling Up Nutrition Sun Movement Progress Report 2011-2012' Available from: [https://scalingupnutrition.org/wp-content/uploads/2012/10/SUN-MP-REPORT\\_EN.pdf](https://scalingupnutrition.org/wp-content/uploads/2012/10/SUN-MP-REPORT_EN.pdf). (Accessed: 2022, May 21).

- UNICEF (2013) 'A Child's First 1000 Days Last Forever' Available from: <https://www.unicef.cn/en/press-releases/childs-first-1000-days-last-forever> (Accessed: 2022, May 20).
- UNICEF (2020) *Improving Young Children's Diets During The Complementary Feeding Period. UNICEF Programming Guidance*. New York: UNICEF.
- UNICEF, WHO, & The World Bank (2021). Levels and trends in child malnutrition: key findings of the 2021 edition of the joint child malnutrition estimates. Geneva: World Health Organization.
- Usrina, *et al* (2021) 'Pengaruh Asupan Energi dan Protein Ibu Hamil Selama Trimester III Terhadap Keluaran Kehamilan: Studi Kohort', *Jurnal Penelitian Kesehatan*, 8(2), pp. 86-95.
- Wanimbo, E., & Wartiningsih, M., (2020) 'Relationship Between Maternal Characteristics With Children (7-24 Months) Stunting Incident', *Jurnal Manajemen Kesehatan Yayasan RS. Dr. Soetomo*, 6(1), pp. 83-93. doi: 10.29241/jmk.v%vi%i.300.
- Watford, M., & Wu, G., (2018) 'Protein', *Advances in Nutrition*, 9, pp. 651-653. doi: <https://doi.org/10.1093/advances/nmy027>.
- Wati & Musnadi (2022) 'Hubungan Asupan Gizi dengan Kejadian Stunting pada Anak di Desa Padang Kecamatan Manggeng Kabupaten Aceh Barat Daya Tahun 2017', *Jurnal Biology Education*, 10(1), pp. 44-52.
- Wati, L., Monarisa, & Rikandi, M., (2019) 'Pengaruh Berat Badan Lahir Rendah dengan Kejadian Stunting pada Anak Usia 12-23 Bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Padang Tahun 2019', *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi (JIUBJ)*, pp. 615-619, doi: 10.33087/jiubj.v19i3.727.
- Wati, R. (2021). 'Hubungan Riwayat BBLR, Asupan Protein, Kalsium, dan Seng dengan Kejadian *Stunting* pada Balita' *Nutrition Research and Development Journal*. 1(2). pp.1-12. doi: <https://doi.org/10.15294/nutrizione.v1i2.50071>.
- Weisblum, Y. et al. (2014). Models of vertical cytomegalovirus (CMV) transmission and pathogenesis. *Semin Immunopathol*. 36: 615-625. doi: <https://doi.org/10.1007/s00281-014-0449-1>.
- World Health Organization (2002) *Nutrient adequacy of exclusive breastfeeding for the term infant during the first six months of life*. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization (2011) *Haemoglobin Concentrations for The Diagnosis of Anaemia and Assessment of Severity*. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization (2014a) *Global Nutrition Target 2025 : Stunting Policy Brief*. Geneva: World Health Organization.

- World Health Organization (2014b) *Global Nutrition Target 2025 : Low Birth Weight Policy Brief*. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization (2015) ‘Stunting in a nutshell’. Available from: <https://www.who.int/news/item/19-11-2015-stunting-in-a-nutshell> (Accessed: 2022, May 20).
- World Health Organization (2018) ‘Reducing stunting in children: equity considerations for achieving the Global Nutrition Targets 2025’ Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241513647> (Accessed: 2022, May 20).
- Wu, G., Imhoff-Kunsch, B., & Girard, A. W., (2012) ‘Biological Mechanisms for Nutritional Regulation of Maternal Health and Fetal Development’, *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, 26(1), pp. 4-26. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1365-3016.2012.01291.x>.
- Wu, G., *et al* (2014) ‘Production and Supply of High-Quality Food Protein for Human Consumption: Sustainability, Challenges, and Innovations’, *Annals of The New York Academy of Sciences*, 1321(1), pp. 1-19. doi: <https://doi.org/10.1111/nyas.12500>.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Persetujuan Etik Fakultas Kedokteran Universitas Mataram



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS MATARAM  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
**KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN**  
Jalan Pendidikan No.37, Telp. 640874 Fax. 641717 Mataram 83125 - NTB



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS MATARAM  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
**KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN**  
Jalan Pendidikan No.37, Telp. 640874 Fax. 641717 Mataram 83125 - NTB

#### SURAT KEPUTUSAN PERSETUJUAN ETIK

No: 348/UN18.F7/ETIK/2022

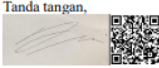



#### SURAT KEPUTUSAN PERSETUJUAN ETIK

No: 207/UN18.F7/ETIK/2022

Tanggal: 19 Agustus 2022

Tanggal: 13 Desember 2022





Dengan ini menyatakan bahwa protokol dan dokumen yang berhubungan dengan protokol berikut ini telah mendapatkan persetujuan etik :

No. Protokol	UNRAM1791122	Sponsor : Mandiri
Judul Penelitian	Hubungan Asupan Protein pada Ibu Ketika Hamil dengan Kejadian Stunting pada Balita di Lokus Stunting Kabupaten Lombok Utara	
Ketua Peneliti	Izza Mufida	
Anggota Peneliti	Dr. dr. Lina Nurbaiti, M.Kes, FISCM, FISPH, dr. Ario Danianto, Sp. OG	
Tempat Penelitian	Daerah di Lokus Stunting Kabupaten Lombok Utara	
Masa Berlaku	13 Desember 2022 – 13 Desember 2023	
Jenis Review	<input checked="" type="checkbox"/> Exempted <input type="checkbox"/> Expedited <input type="checkbox"/> Fullboard	
Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan FK Unram	Nama : dr. Ario Danianto, Sp. OG	Tanda tangan,  
Wakil Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan FK Unram	Nama : dr. Linda Silvana Sari, M.Biomed., Sp.A	Tanda tangan,  

#### Catatan :

1. Peneliti wajib menyerahkan hasil penelitian selambat – lambatnya 1 (satu) bulan setelah selesai penelitian kepada Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Unram. Apabila laporan penelitian tidak diserahkan, maka Komisi Etik berhak untuk membatalkan persetujuan yang diberikan.
2. Apabila pelaksanaan penelitian tidak sesuai dengan usulan kegiatan, Komisi Etik tidak bertanggung jawab terhadap kelayakan etik penelitian tersebut.
3. Apabila ada perubahan prosedur/kegiatan penelitian, mohon agar mengusulkan kembali proposal kelayakan etik kepada Komisi Etik.
4. Penyalahgunaan terhadap Surat Keputusan Persetujuan Telaah Etik menjadi tanggung jawab peneliti.

Dengan ini menyatakan bahwa protokol dan dokumen yang berhubungan dengan protokol berikut ini telah mendapatkan persetujuan etik :

No. Protokol	UNRAM1020822	Sponsor : PNBP
Judul Penelitian	Profil Konsumsi Asam Amino Essensial Balita Stunting di Lombok Utara	
Ketua Peneliti	Dr.dr.Lina Nurbaiti,M.Kes	
Anggota Peneliti	dr. Deasy Irawati, M.Sc, PhD, dr. Gede Wira Buanayuda, dr. Cut Warnaini, MPH, dr. Fitrianiisa Faradina Zubaidi.M.Biomed.Sc, Ni Kadek Mega Suryantini, Izza Mufida, Herdiana Nurul Utami, Fiana Damayanti, Ayundha Rizky Lestary, Diki Wahyudi.	
Tempat Penelitian	Kabupaten Lombok Utara	
Masa Berlaku	19 Agustus 2022 – 19 Agustus 2023	
Jenis Review	<input checked="" type="checkbox"/> Exempted <input type="checkbox"/> Expedited <input type="checkbox"/> Fullboard	
Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan FK Unram	Nama : dr. Ario Danianto, Sp. OG	Tanda tangan,  
Wakil Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan FK Unram	Nama : dr. Linda Silvana Sari, M.Biomed., Sp.A	Tanda tangan,  

#### Catatan :

1. Peneliti wajib menyerahkan hasil penelitian selambat – lambatnya 1 (satu) bulan setelah selesai penelitian kepada Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Unram. Apabila laporan penelitian tidak diserahkan, maka Komisi Etik berhak untuk membatalkan persetujuan yang diberikan.
2. Apabila pelaksanaan penelitian tidak sesuai dengan usulan kegiatan, Komisi Etik tidak bertanggung jawab terhadap kelayakan etik penelitian tersebut.
3. Apabila ada perubahan prosedur/kegiatan penelitian, mohon agar mengusulkan kembali proposal kelayakan etik kepada Komisi Etik.
4. Penyalahgunaan terhadap Surat Keputusan Persetujuan Telaah Etik menjadi tanggung jawab peneliti.

## Lampiran 2. Surat Izin Penelitian Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kabupaten Lombok Utara



### PEMERINTAH KABUPATEN LOMBOK UTARA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH (BAPPEDA)

JL. LAPANGAN TIOQ TATA TUNAQ – TANJUNG, TELEPON (0370) 647694. KODE POS: 83352

#### SURAT IZIN PENELITIAN

Nomor : 070 / 300 / Bappeda / XII / 2022

Membaca, mengkaji maksud dan tujuan surat dari Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Kedokteran Universitas Mataram Nomor: 7005/UN18.F7.1/DL/2022 tanggal 21 Desember 2022 perihal permohonan izin penelitian, maka dengan ini diberikan izin kepada:

Nama : Izza Mufida  
Pekerjaan/Jabatan : Mahasiswi  
NIM : H1A020053  
Program Studi/Jurusan : Pendidikan Dokter  
Tujuan/Keperluan : Izin mengadakan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi  
Judul : "Hubungan Asupan Protein pada Ibu Ketika Hamil dengan Kejadian Stunting pada Balita di Lokus Stunting Kabupaten Lombok Utara"  
Lokasi Penelitian : Lokus Stunting Kabupaten Lombok Utara  
Waktu Penelitian : 26 Desember 2022 s/d 26 Januari 2023  
No. Telepon/Kontak : 087 850 894 044

Setelah penelitian selesai, agar saudara menyerahkan dokumen hasil penelitian sebanyak 1 (satu) eksemplar kepada Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Lombok Utara. Demikian surat izin penelitian ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tanjung, 26 Desember 2022

An. KEPALA BAPPEDA  
KEPALA BIDANG PENELITIAN DAN  
PENGEMBANGAN



**M. TAUFIK, ST**  
NIP. 19780107 201101 1 003

Tembusan :

1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Lombok Utara di Tempat;
2. Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Utara di Tempat;
3. Kepala Puskesmas Se- Kabupaten Lombok Utara di Tempat;
4. Bidan Desa Se-Kabupaten Lombok Utara di Tempat;
5. Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Kedokteran Universitas Mataram di Tempat
6. Kepala Dinas / Instansi Terkait di Tempat;
7. Arsip.

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Sertifikasi Elektronik (BSrE), BSSN

### **Lampiran 3. Penjelasan Informasi Penelitian**

#### **PENJELASAN SEBELUM PERSETUJUAN**

Responden yang terhormat, saya Izza Mufida berasal dari Fakultas Kedokteran Universitas Mataram jurusan Pendidikan Dokter dengan ini memohon izin kepada responden untuk setuju dan bersedia berpartisipasi secara sukarela dalam penelitian ini yang berjudul “Hubungan Asupan Protein Pada Ibu Ketika Hamil dengan Kejadian *Stunting* Pada Balita di Lokus *Stunting* Kabupaten Lombok Utara.”

1. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara asupan protein pada ibu ketika hamil dengan kejadian *stunting* pada balita di lokus *stunting* Kabupaten Lombok Utara.
2. Manfaat bagi masyarakat yaitu dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai pentingnya asupan protein selama kehamilan dari sebagai upaya mencegah kejadian *stunting*.
3. Penelitian ini akan berlangsung dari bulan Oktober-Desember 2022 dan subjek telah memenuhi kriteria untuk menjadi sampel penelitian ini. Lembar persetujuan akan diisi oleh ibu yang memiliki balita usia 0-24 bulan sebagai responden penelitian. Responden cukup mengikuti kegiatan penelitian ini sebanyak 1 kali saja dalam waktu sekitar 15-30 menit.
4. Prosedur pengambilan data dilakukan dengan mengambil data balita pada puskesmas/posyandu di Kabupaten Lombok Utara. Peneliti memberikan penjelasan kepada responden penelitian mengenai tujuan, manfaat, dan prosedur pengambilan data. Peneliti akan meminta responden untuk memperlihatkan buku Kesehatan Ibu dan Anak (KIA) dan diharapkan dapat menunjukkannya secara sukarela. Peneliti juga akan memberikan lembaran kuesioner yang berisi pertanyaan yang perlu dijawab oleh responden.
5. Selama berpartisipasi dalam penelitian ini, apabila responden merasa kurang nyaman maka responden dapat mengusulkan alternatif yang dirasa paling sesuai atau dapat mengundurkan diri dari penelitian ini dengan

menyampaikan alasan pengunduran diri kepada peneliti. Pengunduran diri dari penelitian ini tidak akan dikenakan sanksi apapun.

6. Semua data pribadi subjek akan terjaga kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian.
7. Tidak ada risiko yang ditimbulkan dari kegiatan penelitian ini.
8. Keuntungan yang responden peroleh jika berpartisipasi dalam penelitian ini yaitu bertambahnya wawasan mengenai hubungan asupan protein pada ibu ketika hamil dengan kejadian *stunting* pada balita serta penyebab terjadinya *stunting* sehingga dapat mencegah *stunting* pada generasi mendatang. Sebagai rasa terima kasih karena ibu telah bersedia, ibu akan menerima konsumsi atau makanan.
9. Informasi mengenai hasil penelitian ini akan disampaikan kepada ibu selaku responden penelitian.
10. Kerahasiaan data penelitian akan peneliti jaga dan akan digunakan sebagaimana mestinya.
11. Apabila responden memerlukan informasi atau bantuan terkait penelitian ini, dapat menghubungi Izza Mufida melalui kontak di bawah:  
No. Hp/WA: 087850894044  
E-mail: [izzamufida1515@gmail.com](mailto:izzamufida1515@gmail.com)

Peneliti

(Izza Mufida)

NIM. H1A020053

#### Lampiran 4. Lembar Persetujuan Responden

##### *INFORMED CONSENT*

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa saya telah mendapat penjelasan secara rinci dan telah memahami mengenai penelitian yang berjudul “Hubungan Asupan Protein Pada Ibu Ketika Hamil dengan Kejadian *Stunting* Balita di Lokus *Stunting* Kabupaten Lombok Utara.”

Saya memutuskan untuk setuju dan bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini secara sukarela tanpa paksaan serta menyetujui untuk mengikuti semua prosedur dalam penelitian termasuk aturan-aturan selama penelitian ini berlangsung. Bila selama penelitian ini saya ingin mengundurkan diri, maka saya dapat mengundurkan diri sewaktu-waktu tanpa sanksi apapun.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat dan penuh kesadaran.

....., 2022

Mengetahui

Peneliti

Yang memberi persetujuan

(Izza Mufida)

NIM. H1A020053

(.....)

Saksi,

(.....)



**Lampiran 5. Kuisisioner Penelitian**

Kode:

**KUESIONER PENELITIAN**

**Hubungan Asupan Protein Pada Ibu Ketika Hamil dengan Kejadian Stunting Pada Balita di Lokus Stunting Kabupaten Lombok Utara**

Hari/Tanggal: .....

Posyandu/desa: .....

<b>Data Responden (Ibu)</b>	
Nama ibu	
Tempat dan tanggal lahir ibu	
Usia ibu <b>saat ini</b>	tahun
Usia ibu <b>saat hamil</b>	tahun
Nomor telpon yang dapat dihubungi	
Alamat	
Kadar Hb ibu ketika hamil trimester 3 (pada buku KIA)	mg/dL
Tekanan darah ibu ketika hamil trimester 3 atau pada usia kehamilan di atas 20 minggu (pada buku KIA)	mmHg
Pendidikan terakhir ibu	a. Tidak sekolah / tidak tamat SD      d. SMA b. SD      e. Diploma c. SMP      f. Strata <b>(lingkari jawaban yang dipilih)</b>
Pendapatan keluarga per bulan	Rp.

<b>Data Balita</b>	
Nama balita	
Tempat, tanggal lahir	
Usia balita	.....tahun.....bulan
Jenis kelamin	Laki-laki / Perempuan ( <b>lingkari jawaban yang dipilih</b> )
Anak ke berapa dari total berapa bersaudara	Anak ke..... dari ..... bersaudara
Kelahiran terjadi saat usia kehamilan berapa minggu	minggu
Berat badan <b>saat ini</b>	kg
Panjang/tinggi badan <b>saat ini</b>	cm
Status gizi balita ( <i>z-score</i> PB/U atau TB/U)	SD
	<i>Stunting / tidak stunting</i> <b>(lingkari jawaban yang dipilih)</b>

**Petunjuk pengisian: lingkari pada pilihan jawaban yang tersedia**

<b>Riwayat Penyakit Infeksi Balita (diare, ISPA, kecacingan, tuberkulosis, malaria, hepatitis, kusta) sesuai data riwayat di buku KIA</b>
1. a. Tidak ada riwayat penyakit infeksi dalam 3 bulan terakhir b. Ada riwayat penyakit infeksi dalam 3 bulan terakhir 2. a. Tidak ada riwayat penyakit infeksi yang terjadi berulang 4 kali dalam setahun b. Ada riwayat penyakit infeksi yang terjadi berulang 4 kali dalam setahun
<b>Status Imunisasi Dasar Lengkap:</b>
<b>1) BCG, 2) Hepatitis B, 3) DPT (Difteri Pertusis Tetanus), 4) Polio, dan 5) Campak</b>
a. Tidak mendapatkan imunisasi dasar sama sekali b. Tidak mendapatkan imunisasi dasar lengkap sesuai jadwal Rincian: ..... c. Mendapatkan imunisasi dasar lengkap sesuai jadwal
<b>Inisiasi Menyusui Dini (IMD)</b>
a. Dilakukan      b. Tidak dilakukan
<b>Pola Pemberian ASI Eksklusif</b>
a. ASI tidak diberikan sama sekali b. ASI diberikan <6 bulan c. ASI eksklusif diberikan selama 6 bulan tetapi tidak diteruskan hingga usia 24 bulan d. ASI eksklusif diberikan selama 6 bulan dan diteruskan hingga usia 24 bulan dengan penambahan MPASI
<b>Waktu pertama kali pemberian MP-ASI</b>
a. <6 bulan      b. 6 bulan      c. >6 bulan

**Kuisisioner Asupan Protein Ibu Ketika Hamil**  
**Semiquantitatif Food Frequency Questionnaires (SFFQ)**

Jenis Makanan	Porsi		Frekuensi Konsumsi Makanan					
	Kode URT	Gram	>3x sehari	1-3x sehari	3-6x seminggu	1-2x seminggu	2x sebulan	Tidak Pernah
<b>Sumber Protein Hewani</b>								
<b>1. Ikan &amp; Makanan Laut</b>								
Ikan tongkol								
Ikan tengiri								
Ikan teri								
Ikan kakap								
Ikan mujair								
Cumi								
<b>2. Daging</b>								
Daging ayam								
Daging merah								
Hati								
<b>3. Telur</b>								
Telur ayam								
Telur puyuh								
<b>4. Susu</b>								
<b>Sumber Protein Nabati</b>								
<b>5. Kacang-kacangan</b>								
Tahu								
Tempe								
Kacang hijau								
Kacang panjang								
Kacang tanah								
<b>6. Umbi-umbian</b>								
Ubi								
Singkong								
Jagung								
<b>7. Sayuran</b>								
Kelor								
Bayam								
Sawi								
Tauge								
Kangkung								
<b>8. Buah-buahan</b>								
Pisang								
Jeruk								
Jambu biji								
Pepaya								
Mangga								
<b>Skor Konsumsi Pangan</b>								
<b>Total Skor</b>								

## Lampiran 6. Hasil Uji SPSS

### Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan Ibu dan Pendapatan Keluarga

#### Crosstab

			Kejadian Stunting		Total
			Stunting	Tidak Stunting	
Pendidikan Ibu	Tidak sekolah atau tidak tamat SD	Count	4	3	7
		% within Pendidikan Ibu	57.1%	42.9%	100.0%
		% within Kejadian Stunting	7.0%	6.1%	6.6%
	SD	Count	13	12	25
		% within Pendidikan Ibu	52.0%	48.0%	100.0%
		% within Kejadian Stunting	22.8%	24.5%	23.6%
	SMP	Count	16	15	31
		% within Pendidikan Ibu	51.6%	48.4%	100.0%
		% within Kejadian Stunting	28.1%	30.6%	29.2%
	SMA	Count	21	16	37
		% within Pendidikan Ibu	56.8%	43.2%	100.0%
		% within Kejadian Stunting	36.8%	32.7%	34.9%
Strata	Count	3	3	6	
	% within Pendidikan Ibu	50.0%	50.0%	100.0%	
	% within Kejadian Stunting	5.3%	6.1%	5.7%	
Total	Count	57	49	106	
	% within Pendidikan Ibu	53.8%	46.2%	100.0%	
	% within Kejadian Stunting	100.0%	100.0%	100.0%	

#### Crosstab

			Kejadian Stunting		Total
			Stunting	Tidak Stunting	
Pendapatan Keluarga	<UMK	Count	52	43	95
		% within Pendapatan Keluarga	54.7%	45.3%	100.0%
		% within Kejadian Stunting	91.2%	87.8%	89.6%
	>UMK	Count	5	6	11
		% within Pendapatan Keluarga	45.5%	54.5%	100.0%
		% within Kejadian Stunting	8.8%	12.2%	10.4%
Total	Count	57	49	106	
	% within Pendapatan Keluarga	53.8%	46.2%	100.0%	
	% within Kejadian Stunting	100.0%	100.0%	100.0%	

**Uji Chi Square: Analisis Hubungan Asupan Protein Pada Ibu Ketika Hamil dengan Kejadian Stunting**

**Jumlah Asupan Protein**

**Crosstab**

		Kejadian Stunting		Total	
		Tidak Stunting	Stunting		
Jumlah Asupan Protein	Sangat Kurang	Count	11	31	42
		% within Jumlah Asupan Protein	26.2%	73.8%	100.0%
		% within Kejadian Stunting	22.4%	54.4%	39.6%
	Kurang	Count	9	11	20
		% within Jumlah Asupan Protein	45.0%	55.0%	100.0%
		% within Kejadian Stunting	18.4%	19.3%	18.9%
	Sesuai/Normal	Count	27	15	42
		% within Jumlah Asupan Protein	64.3%	35.7%	100.0%
		% within Kejadian Stunting	55.1%	26.3%	39.6%
	Berlebih	Count	2	0	2
		% within Jumlah Asupan Protein	100.0%	0.0%	100.0%
		% within Status Gizi	4.1%	0.0%	1.9%
Total	Count	49	57	106	
	% within Jumlah Asupan Protein	46.2%	53.8%	100.0%	
	% within Status Gizi	100.0%	100.0%	100.0%	

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	9.127 <sup>a</sup>	1	.003		
Continuity Correction <sup>b</sup>	7.963	1	.005		
Likelihood Ratio	9.228	1	.002		
Fisher's Exact Test				.003	.002
Linear-by-Linear Association	9.041	1	.003		
N of Valid Cases	106				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 19.42.

b. Computed only for a 2x2 table

## Frekuensi Asupan Protein

### Crosstab

		Kejadian Stunting		Total	
		Tidak Stunting	Stunting		
Frekuensi Asupan Protein	Jarang	Count	13	38	51
		% within Frekuensi Asupan Protein	25.5%	74.5%	100.0%
		% within Kejadian Stunting	26.5%	66.7%	48.1%
	Sering	Count	36	19	55
		% within Frekuensi Asupan Protein	65.5%	34.5%	100.0%
		% within Kejadian Stunting	73.5%	33.3%	51.9%
Total	Count	49	57	106	
	% within Frekuensi Asupan Protein	46.2%	53.8%	100.0%	
	% within Kejadian Stunting	100.0%	100.0%	100.0%	

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	17.003 <sup>a</sup>	1	.000		
Continuity Correction <sup>b</sup>	15.433	1	.000		
Likelihood Ratio	17.537	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	16.842	1	.000		
N of Valid Cases	106				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 23.58.

b. Computed only for a 2x2 table

## Jenis Asupan Protein Hewani

### Crosstab

		Kejadian Stunting		Total	
		Tidak Stunting	Stunting		
Asupan Protein Hewani	Jarang	Count	10	31	41
		% within Asupan Protein Hewani	24.4%	75.6%	100.0%
		% within Kejadian Stunting	20.4%	54.4%	38.7%

	Sering	Count	39	26	65
		% within Asupan Protein Hewani	60.0%	40.0%	100.0%
		% within Kejadian Stunting	79.6%	45.6%	61.3%
Total		Count	49	57	106
		% within Asupan Protein Hewani	46.2%	53.8%	100.0%
		% within Kejadian Stunting	100.0%	100.0%	100.0%

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	12.825 <sup>a</sup>	1	.000		
Continuity Correction <sup>b</sup>	11.433	1	.001		
Likelihood Ratio	13.297	1	.000		
Fisher's Exact Test				.001	.000
Linear-by-Linear Association	12.704	1	.000		
N of Valid Cases	106				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 18.95.

b. Computed only for a 2x2 table

### Jenis Asupan Protein Nabati

#### Crosstab

		Kejadian Stunting		Total	
		Tidak Stunting	Stunting		
Asupan Protein Nabati	Jarang	Count	17	30	47
		% within Asupan Protein Nabati	36.2%	63.8%	100.0%
		% within Kejadian Stunting	34.7%	52.6%	44.3%
	Sering	Count	32	27	59
		% within Asupan Protein Nabati	54.2%	45.8%	100.0%
		% within Kejadian Stunting	65.3%	47.4%	55.7%
Total	Count	49	57	106	
	% within Asupan Protein Nabati	46.2%	53.8%	100.0%	
	% within Kejadian Stunting	100.0%	100.0%	100.0%	

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	3.435 <sup>a</sup>	1	.064		
Continuity Correction <sup>b</sup>	2.747	1	.097		
Likelihood Ratio	3.463	1	.063		
Fisher's Exact Test				.079	.048
Linear-by-Linear Association	3.403	1	.065		
N of Valid Cases	106				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 21.73.

b. Computed only for a 2x2 table