

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Tinjauan Pustaka

##### 1. Definisi *Stunting*

*Stunting* pada dasarnya adalah pertumbuhan yang terhambat akibat dari status gizi dan kesehatan prenatal dan posnatal yang buruk. Kerangka kerja UNICEF menjelaskan faktor-faktor yang menyebabkan malnutrisi. Faktor-faktor tersebut adalah penyakit dan asupan zat gizi. Faktor-faktor tak langsung yang berkaitan dengan penyakit dan asupan zat gizi antara lain pola asuh, akses terhadap makanan, akses terhadap pelayanan kesehatan dan kebersihan lingkungan berkaitan dengan penyakit dan asupan zat gizi. Akibat penyebab malnutrisi lainnya pada tingkat individu dan rumah tangga adalah tingkat pendidikan dan pendapatan rumah tangga (Rahayu, et.al, 2018).

Penilaian pertumbuhan dasar terdiri atas mengukur berat dan panjang/tinggi anak dan membandingkannya dengan standar pertumbuhan. Tujuannya untuk menilai apakah anak tumbuh secara normal atau bermasalah seperti penurunan pertumbuhan yang harus diintervensi (WHO, 2007). *Stunting* ditegaskan dengan membandingkan tinggi anak dengan standar pertumbuhan WHO. Anak laki-laki dan anak perempuan memiliki pertumbuhan yang berbeda karena anak laki-laki lebih panjang saat dilahirkan dibandingkan anak perempuan (WHO, 2007).

Menurut Rahayu (2018), *stunting* dipengaruhi oleh banyak faktor, dengan empat indikator umum: indikator individu dan keluarga, makanan yang buruk, ibu menyusui, dan penyakit menular. *Stunting* pada dasarnya

adalah berat atau tinggi badan yang lebih rendah, tidak sesuai dengan grafik pertumbuhan normal. Gagal tumbuh signifikan biasanya berawal pada umur 4 bulan, berlanjut hingga anak berusia 2 tahun. Puncak *stunting* terjadi pada umur 12 bulan.

Kepala Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional (BKKBN) mengatakan “*Stunted* (pendek) itu yang diukur, di Indonesia masih menggunakan *stunted* sedangkan yang namanya *stunting* itu ada ikutan-ikutannya, ada sebab akibatnya maka dikatakan *stunting* dan bisa dikoreksi dalam 1000 hari kehidupan pertama karena *potential growth* tercipta di 1000 hari kehidupan pertama.”

Perbedaan antara pendek dan *stunting* bisa terlihat melalui keluarganya. Orangtua yang tidak terlalu tinggi biasanya memiliki anak dengan tubuh pendek. Anak bertubuh pendek dikategorikan *stunting* apabila terus mengalami keterlambatan tumbuh. Pertumbuhan ini umumnya sekitar 4 cm lebih lambat tiap tahun di masa menjelang remaja. Anak *stunting* juga mengalami keterlambatan masa puber yang biasanya di usia 15 tahun (Ditjen PAUD Kemdikbud RI, 2022)

## 2. Dampak *Stunting*

Awal kehidupan terutama pada 1000 hari pertama sejak pembuahan sampai usia dua tahun merupakan masa yang penting untuk tumbuh kembang. Gangguan pertumbuhan memiliki konsekuensi fungsional yang merugikan pada anak. Beberapa dari konsekuensi tersebut termasuk kognisi yang buruk dan kinerja pendidikan, upah orang dewasa yang rendah, kehilangan produktivitas, dan bila disertai dengan penambahan berat badan

yang berlebihan di masa kanak-kanak, peningkatan risiko penyakit kronis terkait gizi di masa dewasa (WHO, 2015).

Pertumbuhan linier pada anak usia dini merupakan penanda kuat pertumbuhan yang sehat mengingat hubungannya dengan risiko morbiditas dan mortalitas, penyakit tidak menular di kemudian hari, serta kapasitas dan produktivitas belajar. Hal ini juga terkait erat dengan perkembangan anak dalam beberapa domain termasuk kapasitas kognitif, bahasa dan sensorik-motorik (WHO,2015). *Stunting* pada awal kehidupan berhubungan dengan perkembangan kognitif yang lebih rendah pada anak-anak pada usia 5 tahun dalam kelompok studi kohort (Alam, et.al,2020). Studi tersebut dilaksanakan di wilayah dengan penghasilan menengah ke bawah di antaranya Dhaka (Bangladesh), Fortaleza (Brazil), Vellore (India), Bhaktapur (Nepal), Loreto, (Peru) Naushero Feroze (Pakistan), Venda (Afrika Selatan), dan Haydom (Tanzania).

Studi tersebut mengkategorikan *stunting* sebagai berikut.:

- a. *stunting* kronis usia dini (pertama *stunting* pada usia 1–6 bulan dan menetap hingga usia 60 bulan)
- b. *stunting* usia dini sudah sembuh (pertama *stunting* pada usia 1–6 bulan dan tidak lagi *stunting* pada usia 60 bulan)
- c. *stunting* kronis terlambat (pertama *stunting* pada usia 7–24 bulan dan menetap hingga usia 60 bulan)
- d. *stunting* usia dini terlambat (pertama *stunting* pada usia 7–24 bulan dan tidak lagi *stunting* pada usia 60 bulan)

Hubungan *stunting* dengan perkembangan hanya signifikan pada *stunting* kronis usia dini. Namun pada dasarnya ada indikasi kelompok *stunting* lainnya memiliki perkembangan yang rendah dibandingkan kelompok yang tidak pernah *stunting* (Alam, et.al., 2020).

Studi lain menunjukkan ada perbedaan perkembangan antara anak *stunting* dan anak yang tidak *stunting*, divalidasi melalui *Denver Developmental Screening Test* (DDST) (Permatasari & Sumarmi, 2018). Secara statistik, ada hubungan erat antara *stunting* dengan perkembangan kemampuan motorik balita ( $p=0.002$ ), namun tidak ada hubungan yang signifikan antara *stunting* dengan perkembangan kognitif, bahasa, sosio-emosional, dan kemampuan adaptif dari balita.

*Stunting* berdampak terhadap ekonomi. Laporan World Bank pada tahun 2018 menjelaskan rata-rata Pendapatan Domestik Bruto (PDB) per kapita secara global adalah 7% lebih rendah sebagai hasil dari para pekerja saat ini yang mengalami *stunting* pada masa kanak-kanak. Target Indonesia untuk meraih SDM berkualitas yang produktif melalui bonus demografi tahun 2023 terancam terhambat apabila *stunting* tidak ditangani dan dicegah.

### **3. Faktor Penyebab *Stunting***

Teori *Scaling Up Nutrition Movement* (SUN) yang mengadopsi dari kerangka teori UNICEF (2015) secara garis besar *stunting* dipengaruhi langsung oleh faktor asupan makanan dan infeksi, sedangkan penyebab tidak langsungnya oleh faktor ketahanan pangan, pola asuh, dan lingkungan

(sanitasi lingkungan dan fasilitas kesehatan). Selain itu akar penyebab dari *stunting* adalah akses rumah tangga terhadap sumber lahan, pendidikan, pekerjaan, pendapatan, dan teknologi yang memadai dan berkualitas. Keuangan, SDM, modal fisik dan sosial yang tidak adekuat. Konteks sosial budaya, ekonomi, dan politik. Berikut adalah faktor-faktor penyebab langsung dan penyebab tidak langsung.

a. Asupan Makanan

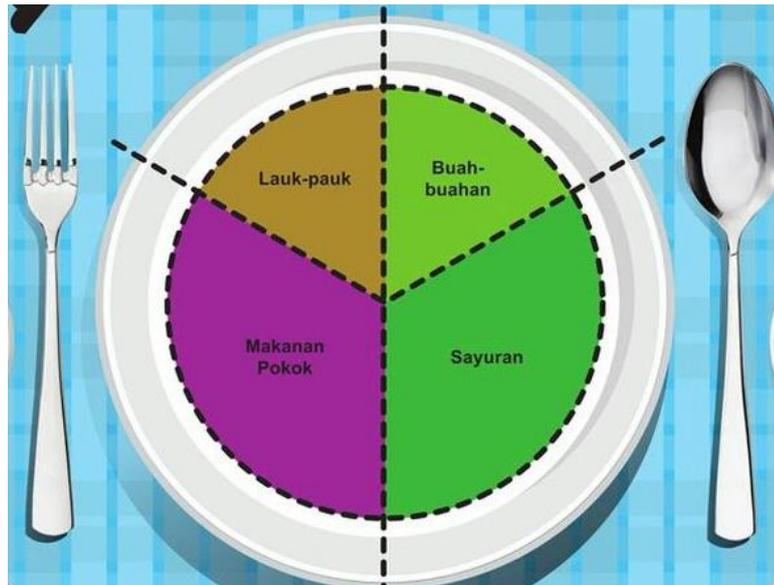
**Tabel 2.1. Angka Kecukupan Energi, Protein, Lemak, Karbohidrat, Serat, dan Air yang dianjurkan (per orang per hari)**

Umur	BB (kg)	TB (cm)	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)			Karbohidrat (g)	Serat (g)	Air (ml)
					Total	Omega 3	Omega 6			
0-5 bulan	6	60	550	9	31	0,5	4.4	59	0	700
6 – 11 bulan	9	72	800	15	35	0.5	4.4	105	11	900
1 – 3 tahun	13	92	1350	20	45	0.7	7	215	19	1.150
4 – 6 tahun	19	113	1400	25	50	0.9	10	220	20	1.450

(Sumber: Permenkes No.28 Tahun 2019)

Konsumsi pangan suatu penduduk menunjukkan tingkat asupan energi, protein, vitamin, dan mineral yang dapat digunakan sebagai indikator untuk menentukan tingkat gizi masyarakat dan juga keberhasilan pemerintah dalam pembangunan pangan, pertanian, kesehatan, dan sosial ekonomi secara terintegrasi (Permenkes No. 28 Tahun 2019). Anak usia 1-3 tahun membutuhkan asupan energi 1350 kkal dan 14.000 kkal untuk usia 4-6 tahun (Permenkes No. 28 Tahun 2019).

Konsumsi makanan sehari-hari harus sesuai dengan pedoman Isi Piringku. Pedoman ini dikeluarkan oleh Kementerian Kesehatan tahun 2014. Dalam satu porsi makan harus mengandung makanan pokok, lauk pauk, sayur, dan buah.



**Gambar 2.1 Porsi Makan Sesuai Isi Piringku (Kementerian Kesehatan RI Tahun 2018)**

Risiko kejadian *stunting* dapat meningkat karena asupan energi yang rendah pada balita telah ditunjukkan melalui telaah pustaka pada 20 studi (Nugraheni, et.al., 2020). Ada hubungan signifikan antara asupan energi yang rendah pada balita terhadap kejadian *stunting* di Jawa Tengah. Risiko *stunting* hingga 2,52-12,08 kali lebih tinggi pada balita dengan kurang asupan energi dibandingkan balita dengan cukup asupan energi. Balita di Jawa Timur berisiko *stunting* hingga 4,048-9,5 kali lebih besar apabila asupan energi rendah. Balita di Papua berisiko *stunting* hingga 11,76-16,71 kali lebih besar apabila asupan energi

rendah. Studi yang menunjukkan asupan energi sangat berhubungan dengan kejadian *stunting* ada di Provinsi Jawa Tengah dan Sumatera Barat. Kurangnya asupan energi pada balita memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian *stunting* didapati juga pada penelitian lain di Sulawesi Selatan, Sumatera Barat, Bengkulu, Aceh, Padang, Kalimantan Selatan, Sumatera Utara, dan Nusa Tenggara Timur (Nugraheni, et.al., 2020).

Penyebab asupan energi rendah pada beberapa wilayah di Indonesia antara lain pengetahuan ibu yang rendah tentang pola pemberian makan, nafsu makan anak yang kurang, proporsi dan rata-rata konsumsi energi yang rendah, serta faktor ketahanan pangan rumah tangga yang rendah dan kurang teroptimalkannya sumber pangan (Nugraheni, et.al., 2020).

Pada penelitian lain di kelurahan dengan prevalensi *stunting* tertinggi di Kota Tasikmalaya menunjukkan hubungan yang signifikan asupan energi ( $p=0,000$ ) dan protein ( $p=0,000$ ) terhadap kejadian *stunting*. Asupan energi yang kurang pada balita berisiko *stunting* sebesar 6,111 kali dibandingkan dengan asupan yang cukup. Asupan protein yang kurang juga berisiko 5,160 kali terhadap kejadian *stunting* (Aisyah dan Andi Eka Yunanto, 2021).

b. Infeksi

Status gizi bayi dapat dipengaruhi oleh kejadian sakit yang terjadi secara berulang biasanya karena nafsu makan menurun dan

tubuh memerlukan kebutuhan energi yang lebih besar untuk pemulihan akibat infeksi, serta gangguan penyerapan oleh organ pencernaan (Rahayu, 2018). Teori efek kombinasi dari interaksi infeksi, lingkungan, dan malnutrisi sebagai determinan yang mungkin terhadap *stunting* pada anak telah dikaji oleh Scrimshaw, Taylor, dan Gordon. Baik infeksi akut seperti infeksi pencernaan dan infeksi kronis mengganggu pertumbuhan balita (Millward, 2017). Interaksi ini saling memperkuat melalui infeksi yang memperburuk setiap malnutrisi, karena penekanan nafsu makan dan asupan makanan berkurang, malabsorpsi mengurangi asupan nutrisi, sementara malnutrisi mengurangi sistem pertahanan kekebalan tubuh, sehingga memperburuk pengaruh buruk infeksi (Millward, 2017).

Sebagian besar infeksi menyebabkan radang dan menghambat pegerasan endokondral melalui aksi mediator termasuk sitokin proinflamasi, sistem aktivin A-follistatin, glukokortikoid dan faktor pertumbuhan fibroblast 21 (FGF21). Hal ini memungkinkan pertumbuhan tulang terganggu. Pada model hewan, pertumbuhan linier sangat sensitif terhadap protein makanan serta asupan Zn, yang bekerja melalui insulin, *insulin-like growth factor-1* (IGF-1) dan protein pengikatnya, triiodothyronine, asam amino dan  $Zn^{2+}$  untuk merangsang lempeng pertumbuhan. Sintesis protein, proteoglikan dan perkembangan siklus sel, diblokir oleh kortikosteroid dan inflamasi

sitokin (Millward, 2017). Diare dan ISPA banyak diteliti menjadi faktor yang berhubungan dengan *stunting*.

#### 1) Patofisiologi Diare

Diare terjadi karena gangguan dalam vili sehingga mengganggu proses penyerapan makanan. Diare adalah buang air besar dengan frekuensi tiga kali atau lebih dan tekstur cair per hari (atau lebih sering buang air besar daripada yang normal untuk individu). Buang air besar yang sering keluar bukanlah diare, juga bukan buang air besar yang lembek dan "pucat" seperti yang dialami bayi yang disusui (WHO, 2017).

Menurut Nemeth (2022), diare dikategorikan menjadi akut atau kronis dan menular atau tidak menular berdasarkan durasi dan jenis gejala. Diare akut didefinisikan sebagai episode yang berlangsung kurang dari dua minggu. Infeksi paling sering menyebabkan diare akut. Sebagian besar kasus adalah akibat dari infeksi virus dan perjalanan penyakit ini dapat sembuh dengan sendirinya. Diare kronis didefinisikan sebagai durasi yang berlangsung lebih dari dua minggu dan cenderung tidak menular. Penyebab umum meliputi malabsorpsi, penyakit radang usus, dan efek samping pengobatan.

Adapun jenis-jenis diare menurut Bowen (2020) adalah:

a) Diare Osmotik

Penyerapan air pada usus besar bergantung pada penyerapan makanan yang telah dicerna sebelumnya. Bila cairan makanan tertahan dalam lumen usus, air tidak akan diserap dan terjadi diare. Biasanya diare osmotik adalah hasil dari penyerapan substrat yang sulit dicerna seperti karbohidrat atau ion divalen (biasanya mannitol, sorbitol,  $MgSO_4$ ), dan  $MgOH_2$ ). Selain itu, diare osmotik dapat terjadi karena ketidakmampuan untuk menyerap beberapa jenis karbohidrat dari jenis laktosa dimana epitel usus besar kurang mengandung laktosa, sementara laktosa dari makanan tidak bisa terhidrolisis dengan efektif menjadi glukosa dan galaktosa.

Laktosa yang aktif secara osmotik dipertahankan dalam lumen usus untuk menahan air. Laktosa yang tidak terserap masuk ke usus besar di mana ia difermentasi oleh bakteri kolon, menghasilkan produksi gas yang berlebihan. Diare osmotik ini akan berhenti jika pasien berhenti mengonsumsi makanan tertentu yang diduga memicu diare.

b) Diare Sekretorik

Volume air yang besar biasanya disekresikan ke dalam lumen usus kecil, tetapi sebagian besar air ini diserap secara efisien sebelum mencapai usus besar. Diare terjadi ketika sekresi air ke dalam lumen usus melebihi penyerapan. Diare ini terjadi

karena organisme *Vibrio cholerae*, menghasilkan toksin kolera, yang mengaktifkan adenyl siklase dengan kuat, menyebabkan peningkatan konsentrasi AMP siklik intraseluler yang berkepanjangan di dalam enterosit kriptus usus. Perubahan ini menyebabkan pembukaan saluran klorida yang berkepanjangan yang berperan penting dalam sekresi air dari kriptus, memungkinkan sekresi air yang tidak terkontrol. Selain itu, toksin kolera mempengaruhi sistem saraf enterik, menghasilkan stimulus sekresi independen.

Paparan toksin dari beberapa jenis bakteri lain (misalnya toksin labil panas *E. coli*) menginduksi serangkaian langkah yang sama dan diare sekretorik masif yang seringkali mematikan kecuali jika pasien dirawat secara agresif untuk mempertahankan hidrasi.

Selain toksin bakteri, sejumlah besar agen lain dapat menyebabkan diare sekretorik dengan merangsang sekresi usus, termasuk beberapa obat pencahar, hormon yang disekresikan oleh jenis tumor tertentu (misalnya peptida usus vasoaktif), berbagai macam obat (misalnya beberapa jenis obat asma, antidepresan, obat jantung), logam tertentu, racun organik, dan produk tanaman (misalnya arsenik, insektisida, racun jamur, kafein)

Pada kebanyakan kasus, diare sekretori tidak akan sembuh selama puasa/tidak mengonsumsi pemicu selama 2-3 hari.

c) Diare infeksi dan peradangan

Epitel saluran pencernaan dilindungi dari gangguan oleh sejumlah mekanisme namun kadang kala dapat ditembus. Gangguan epitel usus akibat mikroba atau virus patogen merupakan penyebab diare yang sangat umum pada semua spesies. Penyerangan terhadap epitel tidak hanya dalam proses eksudasi (keluarnya cairan dari jaringan atau kapiler karena luka atau inflamasi) serum dan darah ke dalam lumen tetapi sering dikaitkan dengan kerusakan epitel serap. Dalam kasus seperti itu, penyerapan air terjadi sangat tidak efisien dan mengakibatkan diare. Contoh patogen yang sering dikaitkan dengan diare menular meliputi *Salmonella*, *E. coli*, *Campylobacter*, *rotavirus*, *coronavirus*, spesies *Coccidia*, *Cryptosporium*, *Giardia*.

Respon imun terhadap kondisi peradangan di usus berkontribusi secara substansial terhadap perkembangan diare. Aktivasi sel darah putih membuat mereka mengeluarkan mediator inflamasi dan sitokin yang dapat merangsang sekresi, yang pada dasarnya memaksakan komponen sekretori di atas diare inflamasi. Spesies oksigen reaktif dari leukosit dapat

merusak atau membunuh sel-sel epitel usus, yang digantikan dengan sel-sel yang belum matang namun biasanya kekurangan enzim perbatasan sikat dan transporter yang diperlukan untuk penyerapan nutrisi dan air.

## 2) ISPA

Patofisiologi Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA) adalah invasi oleh patogen yang menyebabkan respon inflamasi yang dimediasi imun. Penyakit yang termasuk dalam ISPA antara lain rinitis (pilek), sinusitis, faringitis, tonsilofaringitis, radang tenggorokan dan radang tenggorokan (Simoos, 2006). ISPA melibatkan penetrasi langsung mikroba ke dalam selaput lendir saluran pernapasan. Virus dan bakteri dapat menyebar melalui udara, terutama saat orang yang terinfeksi batuk atau bersin (Simoos, 2006).

Apabila seseorang telah divaksin, virus dan bakteri menjalani beberapa mekanisme pertahanan pernapasan, termasuk sistem kekebalan fisik, mekanis, humoral, dan seluler. Hambatan pada saluran pernapasan bagian atas adalah rambut tipis lubang hidung yang menyaring patogen, selaput lendir, struktur anatomi laring di pangkal hidung, dan silia. Selain itu, ada juga amandel dan kelenjar gondok yang mengandung sel imun.

Patogen dapat mengakses dan berhasil menembus beberapa sistem pertahanan saluran napas melalui berbagai mekanisme

termasuk toksin, protease, faktor adhesi bakteri, dan enkapsulasi untuk mencegah fagositosis. Ini memungkinkan virus dan bakteri memasuki sel-sel saluran udara dan menyebabkan respons peradangan. Beberapa reaksi yang dapat terjadi adalah pembengkakan lokal, eritema, edema, sekresi lendir yang berlebihan dan demam sebagai reaksi sistemik.

Pada penelitian di UPT Puskesmas Citarip Kota Bandung ditemukan adanya hubungan riwayat penyakit infeksi dengan kejadian *stunting* ( $P\text{-value} = 0,000$ ;  $OR = 7,073$ ) (Sutriyawan, et.al., 2020). Balita yang pernah mengalami penyakit diare dan ISPA berisiko *stunting* 7,073 kali lebih tinggi dibandingkan yang tidak memiliki riwayat penyakit diare dan ISPA. Penelitian yang dilakukan Ramli (2022) di Puskesmas Kassi-Kassi Makassar menunjukkan  $p\text{-value}$  0,023 sehingga ada hubungan yang signifikan antara riwayat diare dengan kejadian *stunting*, namun tidak ada hubungan antara Riwayat ISPA dengan kejadian *stunting* dengan  $p\text{-value}$  0,551.

c. Faktor Ibu

Ibu adalah sosok yang mengandung anak/tempat konsepsi janin. Kesehatan ibu mempengaruhi kesehatan janin. Faktor ibu yang berhubungan dengan *stunting* di antaranya tinggi badan, tingkat pendidikan, status gizi, anemia, usia saat hamil, jarak kelahiran,

hipertensi, *Intra Uterine Growth Retardation (IUGR)*, kesehatan mental, dan infeksi.

#### 1) Nutrisi

UNICEF menyatakan periode kekurangan nutrisi dapat berakibat buruk bagi kelangsungan hidup dan pertumbuhan anak dimulai dari kehamilan ibu sampai anak berusia dua tahun. Status gizi ibu hamil harus baik dan harus mengonsumsi makanan yang bervariasi, baik dalam proporsi maupun jumlah. Jika diet harian ibu tidak mengandung cukup nutrisi yang diperlukan, janin atau bayi menggunakan simpanan dalam tubuh ibu sebagai sumber kalori. (UNICEF, 2015).

Rekomendasi asupan ibu hamil tidak berbeda jauh dengan rekomendasi asupan orang dewasa pada umumnya, namun disarankan mengonsumsi cukup banyak zat besi dan makanan yang kaya asam folat, dan suplemen vitamin D setiap hari (Williamson, 2006). Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 28 Tahun 2019 Tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia, asupan makanan harian ibu hamil trimester I hendaknya ditambah 180 kkal dari rekomendasi energi berdasarkan usianya. Asupan makanan harian ibu hamil trimester II hendaknya ditambah 300 kkal dari rekomendasi energi berdasarkan usianya. Asupan makanan harian hamil trimester III

hendaknya ditambah 300 kkal dari rekomendasi energi berdasarkan usianya.

Asupan gizi banyak dibutuhkan dari saat sebelum hamil karena adanya kebutuhan untuk menyimpan cadangan energi dalam bentuk jaringan baru termasuk janin, plasenta, dan cairan amnion; pertumbuhan jaringan payudara dan rahim; cadangan lemak yang perlu ditingkatkan; peningkatan syarat energi untuk sintesa jaringan; dan peningkatan konsumsi oksigen ibu (Williamson, 2006). Apabila asupan gizi baik, maka berat badan tidak akan turun. Ibu hamil umumnya mengalami kenaikan berat badan. Kenaikan berat badan yang rendah pada ibu hamil dapat meningkatkan risiko berat badan bayi lahir rendah (BBLR), sebaliknya kenaikan berat badan yang tinggi pada ibu hamil dapat meningkatkan risiko kelebihan berat badan dan obesitas pada ibu setelah melahirkan (Nareza, 2021).

Pengukuran status gizi dapat dilaksanakan secara biomedis dan antropometri. Pengukuran yang mudah dilakukan secara antropometri, khususnya pengukuran berat badan selama hamil. Pertambahan berat badan selama hamil menurut Susilowati dan Kuspriyanto (2016) adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.2 Pertambahan BB Ibu Hamil**

IMT sebelum hamil	Pertambahan BB Total
Kurus (<18,5kg/m <sup>2</sup> )	14 – 20 kg
Normal (18,5-24,9 kg/m <sup>2</sup> )	12,5 – 17,5 kg
Kegemukan (25 – 29,9 kg/m <sup>2</sup> )	7,5 – 12,5 kg
Obesitas (>30 kg/m <sup>2</sup> )	5,5-10

Sumber: (Susilowati dan Kuspriyanto, 2016)

Penelitian Berlian (2019) di Surabaya mencari hubungan ibu status gizi ibu dengan *stunting* bayi usia 0-12 bulan. Status gizi ibu diukur melalui IMT ibu selama hamil dan BB trimester III. Hasil uji statistik Spearman rho menilai kemaknaan  $\rho = 0,000$  dengan taraf signifikan  $p = 0,01$  ( $\alpha < 0,05$ ) artinya terdapat hubungan antara status gizi ibu hamil dengan kejadian *stunting* bayi usia 0-12 bulan.

Zat gizi mikronutrien juga perlu dicermati dalam pola makan ibu hamil. Beberapa zat gizi mikro yang memiliki hubungan dengan berat badan lahir bayi seperti asam folat dan zat besi (Fe) (Goldberg, 2002). Pemerintah Republik Indonesia merancang program intervensi gizi spesifik dalam pencegahan *stunting* dengan sasaran ibu hamil melalui pemberian suplemen asam folat dan zat besi. Asam folat (vitamin B9) merupakan koenzim untuk sintesis purin dan pirimidin. Asam folat larut dalam air, mudah diekskresikan dan tidak disimpan dalam tubuh. Asam folat juga tidak tahan cahaya matahari, riboflavin, panas, dan estrogen (Gatt, et.al., 2002). Asam folat bersama vitamin B 12 memainkan peran penting dalam metabolisme homosistein. Ketergantungan folat jalur homosistein penting untuk protein, lipid dan sintesis DNA. Selain itu, folat menyediakan metal sintesis metionin dan turunannya S-ade-nosil-metionin. Metil adalah zat paling penting dalam tubuh manusia untuk metilasi DNA (Timmermans, 2009).

Asam folat bertindak sebagai donor metal dalam reaksi remetilasi pada metabolisme homosistein. Bila terjadi kekurangan asam folat, tidak akan terjadi perubahan homosistein menjadi metionin yang berakhir pada hiperhomosisteinemia yang mengarah pada eklampsia (Hanafiah, 2007). Eklampsia menyebabkan risiko berat badan lahir rendah. Kekurangan asam folat dapat menyebabkan anemia megaloblastik. Asam folat juga berperan terhadap perkembangan janin untuk mencegah *neural tube defect* yaitu malformasi sistem pusat saraf kongenital (Gatt, e.al, 2002).

Terdapat penelitian yang mencari hubungan konsumsi asam folat dengan berat badan lahir rendah. Hasil uji statistik menggunakan *Fisher's exact test* membuktikan ada hubungan yang signifikan antara asupan asam folat dan zat besi dengan berat bayi lahir ( $p < 0.05$ ) (Berlian, 2019).

Wanita di tahun-tahun reproduksi mereka berada pada peningkatan risiko zat besi kekurangan karena kebutuhan zat besi yang lebih tinggi terkait dengan menstruasi dan kehamilan. Anemia defisiensi besi lebih mungkin terjadi berkembang seiring dengan percepatan pertumbuhan janin selama trimester ketiga kehamilan dan dapat mempengaruhi hasil kehamilan, termasuk menyebabkan kelahiran prematur dan berat badan lahir rendah (Harvey, 2007).

## 2) Tinggi Badan

Penelitian Addo (2013) menunjukkan pada kohort 5 negara di Asia dan Afrika, setiap 1 cm peningkatan tinggi badan ibu akan meningkatkan tinggi badan bayi hingga usia 2 tahun sekitar 0,025 cm (CI 95%; 0,021-0,029 SD). Ibu yang memiliki tinggi <150 cm lebih mungkin memiliki anak *stunting* dengan rasio prevalensi 3,20 (CI 95% : 2,80-3,60).

Analisis data kelahiran kohort *Avon Longitudinal Study of Parents and Children (ALSPAC)* oleh Weedon et.al., (2007) dari 6.079 anak yang tersedia pengukuran tinggi badan dari lahir hingga remaja awal, di antaranya ada 748 anak dari *Exeter Family Study of Childhood Health*. Gen rs1042725 berpengaruh sekitar 0,3% variasi tinggi pada populasi sekitar 0,4 cm peningkatan tinggi per alel C. Gen ini mungkin tidak akan terlihat berpengaruh pada tinggi badan balita namun akan terlihat saat usia 7 tahun ke atas. Ditemukan bukti bahwa pada anak pada usia 7 tahun terdapat peningkatan tinggi 0,5 cm setiap alel C dan hubungan tersebut bertahan sampai usia 9, 10, dan 11 tahun.

Penelitian Nikmah (2020) mengenai pengaruh tinggi badan ibu terhadap kejadian *stunting* pada Balita usia 24-59 bulan di Posyandu wilayah kerja Puskesmas Turi, Pakem, dan Cangkringan, Kabupaten Sleman menunjukkan hubungan signifikan yaitu  $p < 0,05$ . Penelitian tersebut mengatageorikan tinggi ibu normal

adalah  $\geq 150$  cm sedangkan ibu pendek apabila tinggi badan  $< 150$  cm. Menurut Pusat Data dan Informasi Kesehatan tahun 2018, ibu hamil di Indonesia yang pada umumnya pendek ( $< 150$  cm) dengan proporsinya 31,3%, berdampak pada bayi yang dilahirkan mengalami kurang gizi, dengan berat badan lahir rendah  $< 2.500$  gram dan juga panjang badan yang kurang dari 48 cm.

### 3) Infeksi

Perubahan imun selama kehamilan mungkin dapat menjelaskan keparahan dan kerawanan terhadap infeksi selama kehamilan. Sejauh progres kehamilan, tingkat hormon berubah secara dramatis dan lebih tinggi dari sebelumnya ataupun sesudah kehamilan. Hubungan yang saling mempengaruhi antara hormon seks dan sistem imun yang rumit dan multifaktor, dan akan berpengaruh terhadap banyak sistem organ. Pada manusia, estradiol bisa meningkatkan beberapa aspek dari imunitas nonspesifik, imunitas seluler dan imunitas humoral (Kourtis, 2014). Pada umumnya, konsentrasi estradiol yang rendah meningkatkan respon  $CD4+$  dari sel T *helper* (Th1) dan imunitas seluler, dan konsentrasi tinggi respon estradiol dari  $CD4+$  *type 2 helper* T-cell (Th2) dan imunitas hormonal. Progesteron bisa menekan respon imun kehamilan dan keseimbangan antara respon Th1 and Th2 (Robinson, 2012). Peningkatan konsentrasi estrogen dan progesteron dengan kehamilan trimester lanjut mengarah kepada

inovulasi timus yang reversibel. Mekanisme modulasi estrogen dan progesteron dari komponen system imun telah dipelajari secara ekstensif pada *in vitro* tapi tidak pada manusia. Ada bukti bahwa aspek kekebalan alami (aktivitas fagosit, ekspresi  $\alpha$ -defensin, dan jumlah neutrofil, monosit, serta sel dendrit) optimal atau meningkat selama kehamilan, terutama selama trimester II dan III. Kebalikannya, jumlah limfosit CD3+ T (CD4+ and CD8+) menurun selama kehamilan seperti respon Th1 dan respon Th2 kepada situasi mitogenesis limfosit. (Robinson, 2012).

Gangguan pertumbuhan janin dapat terjadi karena infeksi pada ibu yang berkaitan dengan malaria, cacangan, HIV/AIDS (Fitrianiingtyas, et.al., 2018). Ibu hamil yang ada pada risiko tinggi tuberkulosis harus melakukan tes tuberkulosis. Umumnya, ibu hamil yang berisiko tinggi terinfeksi tuberkulosis termasuk:

- a) Orang-orang yang baru terinfeksi bakteri tuberkulosis
- b) Orang-orang dengan system imun yang lemah seperti penyakit AIDS atau autoimun

Banyak literatur yang mengatakan pengaruh tuberkulosis terhadap kehamilan seperti peningkatan abortus, pre-eklamsi, serta persalinan sulit. Hal ini umumnya tergantung pada letak tuberkulosis (paru, tulang, atau lainnya) dan status diagnosa (Warouw, 2007). Status diagnosa artinya apakah tuberkulosis terdiagnosis semasa kehamilan. Ditemukan risiko kematian janin 6

kali lebih besar, prematuritas, KMK (kecil untuk masa kehamilan), dan BBLR (berat badan lahir rendah) (<2500g) pada wanita India yang mendapat pengobatan tuberkulosis selama 6-9 bulan semasa kehamilan terjadi. Ibu hamil juga akan menerima efek samping berupa gangguan pada traktus genitalis karena terinfeksi oleh infeksi primer TB paru primer TB paru. (Warouw, 2007)

Tuberkulosis selama kehamilan akan pertama kali menginfeksi tuba falopii terutama tuba falopii bagian distal. Infeksi kongenital terhadap janin dapat terjadi melalui tali pusat namun hal ini jarang terjadi/jarang dilaporkan. Tuberkulosis kongenital yang terjadi secara hematogen yang disebabkan oleh infeksi pada plasenta yang didapat dari ibu yang menderita tuberkulosis paru. *Mycobacterium tuberculosis* dapat diidentifikasi dari amnion, desidua, dan *vili chorionic*. Pada hewan percobaan, terdapat laporan infeksi fetal yang didapat secara langsung dari darah ibu tanpa pembentukan *lesi caseosa* pada plasenta yang pernah dilaporkan pada binatang percobaan, tetapi ini tidak jelas terjadi pada manusia. Kesimpulannya, bayi dapat terinfeksi tuberkulosis melalui plasenta, menghirup udara yang terinfeksi selama atau segera setelah kelahiran, atau dari penolong persalinan atau orang lain yang menderita tuberkulosis paru aktif dengan sputum positif.

Ibu hamil juga berisiko terinfeksi malaria (*P. falciparum*) 3 kali lebih tinggi dari wanita yang tidak hamil. Perubahan jaringan dalam tubuh *P. falciparum* yang menginfeksi plasenta telah ditemukan, termasuk infiltrasi sel mononukleus, deposisi pigmen malaria, dan penebalan membrane dasar tropoblas, *syncytial knotting*, dan deposisi komplemen (Bulmer, et.al., 1999). Inflamasi pada plasenta berhubungan dengan transportasi glukosa dan asam amino yang buruk, serta disrupsi dari hormon pertumbuhan yang mirip insulin (Umbers, et.al., 2011). Hal ini menyebabkan gangguan penyerapan nutrisi serta gangguan aliran darah antara plasenta dan Rahim. Perubahan histologis dan fungsional ini kemungkinan berkontribusi pada gangguan pertumbuhan janin. Data Longitudinal Doppler mendukung gagasan bahwa malaria pada paruh pertama kehamilan dapat menyebabkan perubahan aliran darah arteri pusat dan pertumbuhan janin pada kehamilan, dan ini dipengaruhi oleh proses kehamilan dan status gizi (Griffin, 2012).

Diare terjadi pada 34% ibu hamil, penyebab utamanya adalah infeksi selama kehamilan. Penyebab diare lainnya saat hamil adalah gangguan hormonal, intoleransi laktosa, konsumsi obat-obatan atau pengaruh makanan tertentu yang tidak tepat. Meskipun diare pada kehamilan biasanya ringan tetapi dapat menyebabkan

komplikasi seperti kelemahan, dehidrasi, dan malabsorpsi (Firmansyah, 2016).

Mekanisme lain yang mungkin adalah melalui jalur infeksi atau inflamasi yang mengarah kepada pertumbuhan janin yang terhambat. Hal ini terjadi pada malaria dalam kehamilan namun tidak ada bukti yang menunjukkannya pada penyakit diare dalam kehamilan. Meskipun begitu, diare pada masa kehamilan menyebabkan ketelitian dan ibu kehilangan banyak nutrisi.

#### 4) Kehamilan pada usia remaja

Remaja adalah individu berusia 10-19 tahun (WHO, 2012). Semakin muda usia ibu, aliran darah menuju serviks dan uterus masih belum sempurna sehingga penyaluran nutrisi dari ibu ke janin tidak adekuat. Apabila Semakin tua usia ibu, terjadi perubahan pembuluh darah dan menurunnya fungsi hormon yang mengatur proses siklus reproduksi (endometrium) yang juga akan mempengaruhi proses penyaluran nutrisi dari ibu ke janin (Sharma, 2013).

Pada kasus di Kabupaten Lombok Timur, variabel hamil usia muda (kurang dari 20 tahun) dengan mengontrol pendapatan keluarga berkontribusi terhadap kejadian *stunting* sebesar 32 %. Hamil usia muda berpotensi meningkatkan 1,4 kali memiliki balita *stunting* dengan (CI 95%:1.020-2.151) dan pendapatan keluarga

rendah beresiko 2,1 kali untuk terjadi *stunting* pada balita dengan (CI 95%: 1.352-3.145) (Pamungkas, 2021).

Penelitian lain menunjukkan terdapat kemungkinan 2,9 kali banyak ditemui ibu yang hamil pada pada usia remaja memiliki anak *stunting* dibandingkan dengan anak yang tidak *stunting* (95% CI; 1,05-8,26). Analisis regresi logistik didapatkan nilai R<sup>2</sup> sebesar 0,31 yang artinya kehamilan pada usia remaja dengan mengontrol variabel pendidikan ibu, berat badan lahir dan tinggi badan ibu memiliki kontribusi sebesar 31% terhadap kejadian *stunting* (Irwansyah, et.al., 2016).

#### 5) Kesehatan mental

Peran yang merugikan dari kesehatan mental ibu terhadap nutrisi anak dan pertumbuhan fisik meningkat dan banyak dijumpai di negara dengan penghasilan rendah-menengah. Ada beberapa faktor yang terlibat dalam hubungan CMD (*common maternal depression*) dan pertumbuhan fisik anak. Salah satu alasan untuk hubungan ini adalah perilaku ibu yang buruk dalam merawat anak yang sakit. Studi menemukan bahwa ibu yang depresi menunjukkan perilaku mencari perawatan kesehatan yang buruk untuk anak mereka yang sedang sakit (Minkovitz, et.al., 2005). Kesehatan ibu dapat mempengaruhi praktik pemberian makan anak melalui mekanisme yang berbeda. Interaksi antara ibu dan anak sangat penting untuk merawat anak dan untuk memberi makan anak

secara efektif, sementara dalam kasus mental ibu tertekan, ibu bisa menjauh dalam interaksi mereka dengan anak-anak mereka dan memberikan perawatan

Depresi adalah gangguan mental yang sering terjadi pada ibu hamil. Depresi pada ibu hamil dapat diukur dengan mengisi kuisioner *Center for Epidemiological Studies Depression (CESD)*. Hasil penelitian pada ibu yang memiliki anak usia 24-59 bulan menunjukkan setiap peningkatan konstan dari skor CESD-10 dapat meningkatkan risiko *stunting*. Peningkatan skor ini tidak berubah meskipun variabel lain dimasukkan ke dalam model. Hal tersebut berarti variabel lain tidak membatasi kenaikan skor CESD mother's CESD-10 berhubungan dengan *stunting* (Tyas dan Diahadi Setyonaluri, 2022)

#### 6) *Intra Uterine Growth Retardation (IUGR)*

IUGR menurut WHO adalah tingkat pertumbuhan janin yang di bawah normal berdasarkan potensi pertumbuhan bayi tertentu menurut ras dan jenis kelamin janin. Ini juga telah digambarkan sebagai penyimpangan dari atau pengurangan pola pertumbuhan janin yang diharapkan dan biasanya merupakan hasil dari penurunan potensi pertumbuhan bawaan atau karena beberapa efek buruk pada janin. IUGR berbeda dengan Kecil Masa Kehamilan. WHO mendefinisikan Kecil Masa Kehamilan (KMK) atau *Small Gestational for Age (SGA)* sebagai Berat badan janin

rendah adalah apabila janin yang memiliki berat badan dibawah 10 percentil menurut usia kehamilan. KMK tidak selalu menunjukkan janin dengan pertumbuhan terhambat (*IUGR*). Janin yang mengalami hambatan pertumbuhan ditunjukkan dengan *IUGR* dan KMK akan lahir dengan berat badan rendah (kurang dari 2.500 gram).

Angka kejadian *IUGR* paling tinggi di Asia, mencapai 75% dari seluruh kejadian dan merupakan penyebab utama kedua mortalitas janin setelah prematuritas. Risiko komplikasi dan kematian tinggi pada bayi dengan kondisi *IUGR* baik saat baru lahir risiko terjadinya penyakit pada usia dewasa. (Suhag, 2013).

Pada penelitian Irwanto, 2021 didapatkan dari 185 pasien hamil dengan *IUGR* paling banyak berusia 21-34 tahun yaitu sebanyak 119 kasus (64,32%), kemudian pada kategori usia  $\geq 35$  tahun sebanyak 48 kasus (25,95%), dan 18 kasus dengan kategori usia  $< 20$  tahun (9,73%). Rerata usia responden adalah 29,28 tahun.

Etiologi dan faktor risiko *IUGR* dapat dibagi menjadi faktor risiko maternal, faktor risiko plasenta, dan faktor risiko janin. Skrining awal berupa pemeriksaan tinggi fundus uterus, pemeriksaan lanjutan berupa *USG* dan *doppler velocimetry* dapat dilakukan apabila ada indikasi terhadap *IUGR*. Pemeriksaan berguna untuk penatalaksanaan kehamilan dan persalinan yang tepat. Faktor risiko maternal berupa penyakit hipertensi dan

diabetes, umur maternal <16 atau >35 tahun, kerja fisik berat, merokok, penyalahgunaan narkotika, dan sosioekonomi rendah. Faktor risiko plasenta yaitu insufisiensi plasenta dimana adanya ketidakseimbangan antara persediaan nutrisi yang tersalur melalui plasenta dengan permintaan janin akan menyebabkan IUGR; kelainan kromosom delesi autosomal dan trisomi 13, 18, 21; sindrom *bloom*, sindroma *Russel-Silver*, sindroma *Cornelia de Lange*, sindroma *Brachmann-de Lange*, sindroma *Mulibrey*; Kelainan bawaan mayor; infeksi kongenital; gangguan metabolik genesis pankreas, lipodistrofi kongenital, galaktosemia, gangliosidosis generalisata tipe I, hipofosfatasia, penyakit I-cell, fenilketonuria fetal, dan diabetes mellitus neonatal transien (Albertus, 2019).

Tidak ada literatur spesifik hubungan IUGR dengan *stunting*, namun umumnya penelitian banyak menyebutkan bayi dengan IUGR lebih kecil dan pendek dibandingkan bayi seusianya.

#### 7) Jarak kelahiran

Menurut WHO, aturan jarak kelahiran yang optimal bagi anak yakni 2 tahun sebelum anak berikutnya lahir sehingga anak mendapatkan ASI sampai berumur 2 tahun. Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional (BKKBN) menyarankan, jarak ideal antar kelahiran dan kehamilan berikutnya ialah minimal 33 bulan, sesuai dengan rekomendasi Organisasi Kesehatan Dunia

(WHO). Jarak kelahiran  $\leq 2$  tahun berisiko tinggi menyebabkan *stunting*.

Penelitian di Puskesmas Harapan Baru di Samarinda menunjukkan hasil uji yang dibuktikan melalui rumus chi-square dengan hasil taraf signifikan  $\alpha = 0\%$  dan nilai  $p = 0,004$  sehingga terdapat hubungan antara jarak kelahiran dengan kejadian *stunting* di Puskesmas Harapan Baru Samarinda Seberang dengan nilai  $p$ -value=0,002 (Jayanti, 2021). Penelitian serupa juga menghasilkan hubungan antara jarak kelahiran dengan kejadian *stunting* di sebuah puskesmas di Makassar dengan nilai  $p$ -value 0,049 atau kurang dari 0,005.

#### 8) Hipertensi

Hipertensi kronis dapat didefinisikan sebagai peningkatan tekanan darah sebelum kehamilan (atau usia kehamilan  $< 20$  minggu), atau jika hanya terjadi selama kehamilan, akan menetap setelah 12 minggu postpartum. Hipertensi kronis dapat dibagi menjadi dua kelompok menurut *The Seventh Joint National Committee* (JNC 7): stadium 1 (tekanan darah sistolik 140-159, diastolik: 90-99) dan stadium 2 (tekanan darah  $> 160/110$  mmHg). (Kementerian Kesehatan, 2018). Tekanan darah tinggi juga dikaitkan dengan hasil janin yang lebih buruk, termasuk berat badan lahir rendah, skor Apgar rendah, dan komplikasi pada

kehamilan (janin tertekan, pertumbuhan terhambat, dan kematian janin) (Akbar, 2019).

Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p=0,001$  maka dapat disimpulkan bahwa status hipertensi berpengaruh terhadap kejadian *stunting*, dari hasil analisis diperoleh pula nilai  $OR=4,967$  yang mempunyai arti bayi dan balita yang ibunya mempunyai status hipertensi saat hamil berisiko 4,967 kali lipat untuk mengalami *stunting* (Nengsih, 2019).

#### 9) Anemia

Anemia dalam kehamilan adalah kondisi ibu dengan kadar hemoglobin dibawah 11gr% pada trimester 1 dan 3 atau kadar  $<10,5$  gr % pada trimester 2, nilai batas tersebut dan perbedaannya dengan kondisi wanita tidak hamil, terjadi karena hemodilusi, terutama pada trimester 2 (Cunningham. F, 2005). Kekurangan zat besi dapat menimbulkan gangguan atau hambatan pada pertumbuhan janin baik sel tubuh maupun sel otak. Anemia gizi dapat mengakibatkan kematian janin di dalam kandungan, abortus, cacat bawaan, BBLR, anemia pada bayi yang dilahirkan.

Kadar hemoglobin ibu hamil berhubungan dengan panjang bayi yang nantinya akan dilahirkan, semakin tinggi kadar Hb semakin panjang ukuran bayi yang akan dilahirkan (Ruchayati 2012). Ibu hamil yang terpapar anemia mengakibatkan berkurangnya suplai oksigen ke sel tubuh maupun otak sehingga

menimbulkan gejala-gejala letih, lesu, cepat lelah dan gangguan nafsu makan, sehingga berdampak kepada keadaan gizi ibu, yang tercermin dalam berat badannya. Bila hal ini terjadi pada saat trimester III, maka risiko melahirkan prematur ataupun BBLR 3,7 kali lebih besar dibandingkan ibu hamil trimester III non anemia. Anemia berarti kurangnya hemoglobin darah dalam tubuh. Hemoglobin berfungsi sebagai alat transportasi zat besi dari ibu ke janin melalui plasenta. Transfer zat besi dari ibu ke janin didukung oleh peningkatan substansial dalam penyerapan zat besi ibu selama kehamilan dan diatur oleh plasenta. Serum feritin meningkat pada umur kehamilan 12–25 minggu. Kebanyakan zat besi ditransfer ke janin setelah umur kehamilan 30 minggu yang sesuai dengan waktu puncak efisiensi penyerapan zat besi ibu. Serum transferrin membawa zat besi dari sirkulasi ibu untuk transferin reseptor yang terletak pada permukaan apikal dan sinsitiotropoblas plasenta, holotransferin adalah endocytosied, besi dilepaskan dan apotransferin dikembalikan ke sirkulasi ibu. Zat besi kemudian bebas mengikat fertin dalam sel – sel plasenta yang akan dipindahkan ke apotransferin yang masuk dari sisi plasenta dan keluar sebagai holotransferin ke dalam sirkulasi janin. (Ruchayati 2012).

Kebutuhan zat besi (Fe) selama hamil yaitu rata-rata 800-1.040 mg. Kebutuhan ini diperlukan untuk pertumbuhan janin,

pembentukan plasenta, meningkatkan massa hemoglobin maternal/sel darah merah. Sisanya akan dieksresikan lewat usus, urin dan kulit bahkan lenyap ketika melahirkan. Perhitungan makan 3 x sehari atau 1.000-2.500 kalori akan menghasilkan sekitar 10–15 mg zat besi perhari, namun hanya 1-2 mg yang diabsorpsi (Harvey, 2007). Beberapa negara memberikan ibu hamil suplementasi zat besi dengan tablet ferosulfat karena tergolong murah dan dapat diabsorpsi hingga 20% (Harvey, 2007).

Hasil analisis statistik bivariat menggunakan *chi square* menunjukkan bahwa ada hubungan panjang badan anak pada ibu yang patuh dan tidak patuh konsumsi Tablet Fe dengan nilai  $P = 0,002$  ( $\alpha < 0,05$ ). Ibu yang patuh mengonsumsi Tablet Fe memiliki risiko lebih kecil untuk terjadinya anak pendek (*stunting*) jika dibandingkan dengan ibu yang tidak patuh mengonsumsi Tablet Fe (Bingan, 2019).

Penyebab perempuan menderita anemia adalah rendahnya asupan zat gizi atau meningkatnya pengeluaran zat gizi. Namun, sebagian besar di Indonesia disebabkan oleh kurangnya zat besi. Selain itu rata-rata zat makanan penduduk Indonesia mengandung zat gizi lebih rendah dari yang dibutuhkan. Hal ini dapat menghambat pembentukan Hb. Hal ini perlu dibantu dengan mengonsumsi gizi seimbang dari berbagai jenis makanan, tidak hanya karbohidrat (Achadi, 2016).

Penelitian di Yogyakarta menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara status *stunting* dengan riwayat anemia pada saat hamil dilihat dari  $p\text{-value} = 0.0003$  dan OR 3,215 (95%CI; 1,55–6,65) yang berarti Ibu hamil dengan anemia berisiko 3,2 kali lebih besar memiliki anak *stunting* (Vitaloka, et.al., 2019). Penelitian lainnya di Desa Kawedusan, Kabupaten Kediri mendapatkan hubungan signifikan antara riwayat anemia pada kehamilan dengan kejadian *stunting* di Desa Kawedusan, Kabupaten Kediri dengan  $p\text{-value} = 0,056 < 0,1$  dan ibu dengan riwayat anemia dalam kehamilan memiliki peluang 2,3 kali lebih tinggi mempunyai anak *stunting* berdasarkan nilai OR = 2,299 (90% CI; 1,115—4,742).

d. Faktor ketahanan pangan

Ketahanan pangan menurut Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan adalah kondisi terpenuhinya pangan bagi negara sampai dengan perseorangan, yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, beragam, bergizi, merata, dan terjangkau serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat, untuk dapat hidup sehat, aktif, dan produktif secara berkelanjutan.

Faktor-faktor penting dari ketahanan pangan dalam konsep *stunting* di Indonesia adalah ketersediaan, keterjangkauan, dan akses pangan bergizi (Kementerian Sekretariat Negara, 2018).

Keterjangkauan dilihat dari rata-rata perubahan biaya makan, proporsi warga di bawah garis kemiskinan, ketimpangan pendapatan, tarif impor pangan, program jaring keamanan pangan, dan layanan akses pasar serta dana pertanian. Indonesia masih rendah dalam hal PDB per kapita yaitu 3,753 juta US\$ pada tahun 2021 (Economist Impact,2021).

Indonesia berada di atas Vietnam dalam hal ketersediaan pangan. Angka kkal/kapita/hari pun kurang lebih sama dengan Thailand namun diversitas pangan (keragaman pangan) Indonesia masih kecil. Indikator ketersediaan pangan adalah kecukupan suplai, riset dan pengembangan pertanian, infrastruktur pertanian, kecepatan produksi pangan, hambatan politik dan sosial, kehilangan pangan, keamanan pangan dan akses komitmen politik (Economist Impact,2021).

Kualitas dan keamanan terdiri atas indikator keragaman makanan, standar gizi, ketersediaan mikronutrien, kualitas protein, dan keamanan pangan. Pada sisi ini Indonesia tertinggal jauh pada segi peraturan dan komitmen politik yang baru, ketersediaan vitamin A, zat besi, seng, kualitas protein, dan mekanisme keamanan pangan (Economist Impact,2021).

Indikator terakhir adalah sumber alami dan ketangguhannya. Indikator ini dilihat dari paparan, air, tanah, laut, sungai, danau, sensitivitas, komitmen politik untuk adaptasi, dan faktor demografi.

Pada sisi ini Indonesia memiliki nilai buruk untuk paparan, air, tanah, laut, sungai, danau, dan komitmen politik untuk adaptasi krisis.

Kurangnya kemampuan keluarga untuk menyediakan pangan yang cukup dan bergizi bagi seluruh anggota keluarga disebut kerawanan pangan. Hal ini disebabkan kemiskinan dan kurangnya pendapatan. Dampak selanjutnya adalah status gizi anak (Aritonang, et.al, 2020).

Kerawanan pangan dapat dinilai menggunakan kuisisioner *United States-Household Food Security Survey Module (US-HFSSM)*. Kuisisioner ini mengategorikan tahan pangan apabila dari 18 pertanyaan dijawab kurang dari tiga sering atau kadang-kadang, ya, dan hampir setiap bulan atau beberapa bulan atau tidak setiap bulan. Rawan pangan artinya jika tiga sampai 18 pertanyaan dijawab sering atau kadang-kadang, ya dan hampir setiap bulan atau beberapa bulan tetapi tidak setiap bulan.

Anak usia di bawah dua tahun (baduta) memiliki kemungkinan 98% untuk mengalami *stunting* jika mengalami kerawanan pangan rumah tangga, asupan protein yang kurang, asupan vitamin A yang kurang, dan asupan seng yang kurang (Aritonang, et.al, 2020). Kerawanan pangan ditandai dengan adanya kekhawatiran tidak dapat menyediakan makanan bagi keluarganya, membeli bahan makanan dengan harga yang murah dan mengurangi porsi makan anggota keluarga yang dewasa namun untuk porsi makan untuk baduta sendiri,

responden mengatakan bahwa tidak pernah mengurangi porsi makan anak. Proporsi pengeluaran pangan juga merupakan salah satu indikator yang dapat memberikan gambaran kesejahteraan masyarakat. Penelitian ini menemukan proporsi pengeluaran pangan dengan kejadian *stunting* tidak berhubungan signifikan. Hal ini dikarenakan sebagian besar responden memiliki pendapatan yang masih kurang sehingga hampir seluruh dari total pendapatan keluarga digunakan untuk membeli makanan sehari-hari (Aritonang, et.al, 2020).

Penelitian Hoeriyah (2021) mengenai hubungan kerawanan pangan dan pola asuh terhadap *stunting* menunjukkan rumah tangga dengan kategori rawan pangan memiliki nilai OR 8,105 kali terhadap *stunting* yang artinya berisiko 8,105 kali lebih besar mempunyai baduta *stunting* jika dibandingkan dengan rumah tangga yang tahan pangan (Hoeriyah, 2021).

Pada penelitian lain dapat memberi gambaran dimensi sosial ekonomi yang mempengaruhi ketahanan pangan rumah tangga di Indonesia, berdasarkan hasil estimasi regresi logistik dengan menggunakan data *Indonesian Family Live Survey 5 (IFLS5)*. Faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi makan adalah aspek sanitasi (kepemilikan toilet dan sumber air untuk mandi serta memasak terletak di dalam rumah), bahan bakar utama untuk memasak, lokasi rumah, usia kepala rumah tangga, status perkawinan kepala rumah tangga,

tingkat pendidikan kepala rumah tangga, dan jenis mata pencaharian kepala rumah tangga (Devi, et.al, 2020).

Hal ini juga terjadi di Lampung Tengah dimana balita yang tidak mengonsumsi makanan beragam (makanan yang terdiri atas makanan pokok, lauk pauk, sayuran, dan buah) memiliki nilai OR 4,33 terhadap *stunting* dan *p-value* 0,0000 artinya sangat berhubungan erat dengan *stunting* (Rimawati, et.al., 2021). Ibu balita sebagai responden tidak menyediakan makanan beragam karena ibu tidak menyukai beberapa jenis makanan serta tidak dapat mengolahnya. Salahsatu pola makan yang ditemui adalah nasi dengan telur goreng tanpa tambahan sayur dan buah. Ibu tidak menyukai ikan karena amis sehingga ibu tidak memberikan ikan pada balita. Balita tidak diberi makanan ringan karena ibu sedang menjalani program diet. Hal tersebut berpengaruh terhadap kurangnya asupan gizi balita perhari khususnya serat dan vitamin (Rimawati, et.al., 2021).

Penelitian Rimawati menyatakan hipotesis 14 balita dengan status ekonomi kurang dari UMR tidak mengalami *stunting* karena meskipun penghasilan ayah kurang dari UMR namun terkadang ibu ikut membantu bekerja dan dapat memenuhi kebutuhan keluarga. Faktor pemilihan makanan dan cara mengolah sehingga vitamin tidak rusak menjadi pengaruh besar anak untuk menjadi tidak *stunting*. Adapun 20 balita dengan pendapatan ayah lebih tinggi dari UMR namun anak *stunting*, dapat disebabkan oleh pemilihan makanan pada anak yang

kurang tepat serta konsumsi makan yang tidak tepat pada porsi (Rimawati, et.al., 2021).

Pada masa pandemi COVID-19, sedikit banyak terdapat perubahan pola makan karena status ekonomi yang menurun di Indonesia. Penelitian Perwiraningrum, et.al tahun 2022 meneliti konsumsi 7 kelompok makanan yang dikonsumsi keluarga dengan anak *stunting* yaitu makanan pokok, protein hewani, protein nabati, sayuran, buah, susu dan olahannya, dan minyak. Penelitian dilakukan di Jember tahun 2021 menunjukkan makanan yang dikonsumsi tidak banyak variasi dan pilihan protein hewani serta sayuran juga tidak bervariasi (Perwiraningrum,2022). Makanan pokok yang sering dikonsumsi adalah nasi, diikuti roti, biskuit, dan terigu. Protein hewani yang sering dikonsumsi adalah ikan pindang, ikan asin, telur ayam, baso, dan sosis. Makanan berprotein hewani yang jarang dimakan adalah daging sapi, udang, dan kornet. Protein nabati yang sering dikonsumsi adalah tahu dan tempe. Bayam, kangkung, sawi, wortel, tomat, kelor, dan kacang garut adalah sayuran yang sering dimakan. Jenis susu dan olahannya yang sering dikonsumsi adalah susu dan susu kental manis. Minyak yang sering dipakai adalah minyak kelapa sawit (Perwiraningrum, 2022).

e. Pola asuh

Pola asuh terdiri atas Inisiasi Menyusui Dini (IMD), pemberian ASI Eksklusif, dan MP-ASI. Makanan bayi dan anak berpengaruh

terhadap *stunting*. Bayi harus mendapat inisiasi menyusui dini yaitu menerima ASI segera setelah bayi lahir, biasanya 30 menit-1 jam pasca dilahirkan. Bayi harus diberi ASI Eksklusif yaitu tidak diberi makanan atau minuman lain termasuk air putih, hanya ASI dari usia 0-6 bulan. Menurut Riskesdas 2010, ASI Eksklusif adalah bayi masih disusui, sejak lahir tidak pernah mendapatkan makanan atau minuman lain selain ASI, selama 24 jam terakhir bayi hanya disusui ASI (tidak diberi makanan lain selain ASI). Sebuah penelitian pada sampel di wilayah kerja Puskesmas di Pekanbaru menunjukkan sebanyak 73,3% balita tidak mendapatkan ASI Eksklusif. Uji hubungan ASI Eksklusif dengan kejadian *stunting* didapatkan *p-value* 0,021, sehingga ada hubungan signifikan antara ASI Eksklusif dengan *stunting* (Fitri, 2018).

Kelompok balita yang tidak memiliki riwayat menerima ASI Eksklusif meskipun usia dan tinggi badannya sama akan berisiko lebih tinggi menjadi *stunting*. Riwayat menerima ASI eksklusif, usia dan tinggi badan memiliki pengaruh terhadap *stunting*, baik menjadi faktor sendiri-sendiri maupun faktor bersama (Sumardiyono, 2020).

ASI Eksklusif berhubungan secara bermakna dengan kejadian *stunting*, dimana ASI Eksklusif menjadi faktor protektif terhadap *stunting*. Sepuluh artikel *literature review* yang meneliti determinan *stunting*, tiga di antaranya menunjukkan ASI berhubungan dengan *stunting* (durasi ASI, riwayat ASI Eksklusif) (Budiastutik dan Mohammad Zen Rahfiludin, 2019).

Pemberian makanan tambahan adalah proses yang dimulai saat Air Susu Ibu (ASI) tidak lagi cukup untuk memenuhi kebutuhan nutrisi bayi (*Pan American Health Organization (PAHO)*, 2017). Mulai dari usia 6 bulan, bayi diberi Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP ASI). Makanan pendamping ASI adalah seperangkat perilaku yang kompleks, yang terdiri dari waktu pengenalan, pilihan makanan dan keragaman diet, metode persiapan, kuantitas, frekuensi pemberian makan, respon terhadap isyarat bayi, dan persiapan dan penyimpanan makanan yang aman. Setiap perilaku mungkin memiliki hambatan khusus konteks, membuat rekomendasi untuk perubahan perilaku sulit diterapkan sebagai model 'satu paket cocok untuk semua' (Stewart, et.al, 2013). Berbagai komponen dari makanan pendamping ASI yang tidak memadai digambarkan dalam kerangka konseptual *stunting* untuk menyoroti bagaimana mereka dapat berkontribusi pada pertumbuhan yang terhambat (Stewart,et.al, 2013).

Prinsip dasar pemberian MP ASI harus memenuhi 4 syarat yaitu tepat waktu, adekuat, aman, dan diberikan dengan cara yang benar. Prinsip pemberian MP ASI adalah tepat waktu dan adekuat. Tepat waktu adalah pemberian ASI saja tidak memenuhi kebutuhan gizi bayi yaitu saat usia 6 bulan. Adekuat adalah MP ASI mampu memenuhi kecukupan energi, protein, mikronutrien untuk mencapai tumbuh kembang anak dengan meninjau umur, jumlah, frekuensi, konsistensi/tekstur, dan variasi makanan (WHO, 2003). MP ASI harus

mengandung karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan mineral dalam jumlah yang cukup (WHO, 2003). Pada rentang usia dan jenis kelamin tertentu balita mempunyai kebutuhan energi yang berbeda.

**Tabel 2.3. Pemberian Makan Pada Bayi dan Anak Usia 6-23 Bulan yang Mendapat ASI dan Tidak Mendapat ASI**

Usia	Jumlah Energi dari MP ASI per hari	Konsistensi/ Tekstur	Frekuensi	Jumlah setiap kali makan
6-8 bulan	200 kkal	Mulai dengan bubur kental, makanan lumat	2-3 kali setiap hari. 1-2 kali selingan dapat diberikan	Mulai dengan 2-3 sendok makan setiap kali makan, tingkatkan bertahap hingga $\frac{1}{2}$ mangkok berukuran 250 ml (125 ml)
9-11 bulan	300 kkal	Makanan yang dicincang halus dan makanan yang dapat dipegang bayi	3-4 kali setiap hari 1-2 kali selingan dapat diberikan	$\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ mangkok ukuran 250 ml (125 – 200 ml)
12-23 bulan	550 kkal	Makanan keluarga	3-4 kali setiap hari 1-2 kali selingan dapat diberikan	$\frac{3}{4}$ - 1 mangkok ukuran 250 ml
Jika tidak Mendapat ASI (6-23 bulan)	Jumlah kalori sesuai dengan kelompok usia	Tekstur/konsistensi sesuai dengan kelompok usia	Frekuensi sesuai dengan kelompok usia. Tambahkan 1-2 kali makan ekstra 1-2 kali selingan dapat diberikan.	Jumlah setiap kali makan sesuai dengan kelompok umur, dengan penambahan 1-2 gelas susu per hari kira-kira 250 ml dan 2-3 kali cairan (air putih, kuah sayur, dll)

(Sumber: Pedoman Pemberian Makanan Bayi dan Anak Tahun 2020, Kemenkes RI)

MP ASI bermanfaat dalam pemenuhan kekurangan zat gizi

makro dan zat gizi mikro terutama Vitamin A, zat besi, dan Zinc yang ada pada ASI, mencegah *stunting* karena mengandung protein hewani, dan menstimulasi kemampuan gerakan rongga otot mulut yang jangka

panjangnya apabila tidak dilatih berisiko gangguan sulit makan dan gangguan bicara (Kementerian Kesehatan RI,2020).

Kualitas makanan dapat ditingkatkan dengan mengidentifikasi kombinasi paling bergizi dari makanan lokal dan makanan lainnya. Contoh kasus kandungan zat besi dan seng pada makanan rumahan dapat ditingkatkan dengan mengurangi kadar asam fitat melalui germinasi atau fermentasi atau dengan proses merendam (WHO,2018).

f. Lingkungan

Penyakit infeksi menyebabkan *stunting*. Infeksi mudah terjadi pada kondisi air dan lingkungan yang kurang higienis, sebagaimana dijelaskan dalam segitiga epidemiologi Gordon. Air, sanitasi, dan kondisi bangunan dengan *stunting* telah diteliti sebagai faktor yang berhubungan. Selain lingkungan fisik, lingkungan nonfisik yang berkaitan dengan pelayanan kesehatan serta pendidikan dan pengasuhan juga berhubungan dengan *stunting* sehingga tidak terbatas lingkungan fisik saja yang berhubungan dengan *stunting*.

1) Air minum

Air dan sanitasi telah masuk ke dalam intervensi gizi sensitif (Kementerian Kesehatan RI, 2020). Sumber air minum menentukan kualitas fisik air minum. Sumber air minum harus memenuhi kualitas tertentu. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.492/MENKES/PER/IV/2010 tentang persyaratan kualitas air minum, disebutkan bahwa air minum aman

bagi kesehatan jika memenuhi persyaratan fisika, mikrobiologi, kimiawi dan radioaktif. Parameter yang digunakan untuk melihat kualitas fisik air yang baik yaitu memenuhi syarat tidak keruh, tidak berasa, tidak berbau, dan tidak berwarna.

Keluarga balita tidak *stunting* mayoritas menggunakan sumber air minum terlindung. Hasil analisis dengan *chi square* sumber air minum terhadap *stunting* diperoleh nilai *p-value* 0,022 (<0,05). Keluarga balita tidak *stunting* mendominasi sumber air minum yang memenuhi syarat kualitas fisik. Didapatkan hasil uji statistik *chi square* kualitas fisik sumber air minum dihubungkan dengan *stunting* diperoleh nilai  $p= 0,006$  (<0,05) (Rezki, 2022). Kualitas fisik air yang baik akan menurunkan kejadian *stunting* (Irawan & Hastuty, 2022).

Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar 2018, sumber air tidak terlindung di antaranya airsungai, penampungan air hujan, mata air tak terlindung, dan air permukaan. Sumber air terlindung di antaranya air PDAM, air mineral kemasan/isi ulang, sumur bor/pompa/sumur gali terlindung/mata air terlindung.

## 2) Kepemilikan jamban sehat

Studi *case kontrol* menunjukkan balita yang mempunyai kondisi pemukiman dengan sanitasi yang tidak baik berisiko 2,03 kali lebih tinggi terkena *stunting*. Sanitasi yang baik adalah akses terhadap fasilitas yang aman untuk hasil ekskresi (feses dan urine)

dan memiliki kemampuan untuk menjaga kondisi higienitasnya (Cumming,2014). Faktor risiko eksternal dari *stunting* adalah sanitasi yang tidak baik (OR=2.98; 95% CI 1.62-5.48; P<0.001), sumber air yang tidak baik (OR 2.71; 95% CI 1.50 - 4.88; P=0.001). Sanitasi yang baik adalah sanitasi pada rumah tangga dengan jamban sendiri dan *septic tank* sendiri. Penelitian Rezki, 2022 menunjukkan uji hubungan kepemilikan jamban terhadap *stunting* memiliki *p-value* 0,041 (<0,05). Jamban yang sehat adalah yang memiliki kloset model leher angsa dan memiliki *septic tank* (Rezki, 2022).

Kebersihan menyangkut teknologi dan perilaku kebersihan memastikan air terlindung dari kotoran, mencegah kontak manusia, dan kebersihan biasanya berarti mencuci dengan sabun pada saat-saat kritis (misalnya setelah buang air besar dan sebelum makan). Pilar WASH (*Water, Sanitation, and Hygiene*) adalah puncak kepentingan kesehatan masyarakat yang berfungsi sebagai penyebab tidak langsung dari *stunting*. Akses untuk meningkatkan WASH bisa mencegah penyakit infeksi diare dan infeksi lainnya.

### 3) Kunjungan Posyandu

H.L. Blum menyatakan bahwa derajat kesehatan dipengaruhi oleh empat hal yaitu perilaku, lingkungan, akses pelayanan kesehatan, dan genetik. Lingkungan telah dibahas di awal,

kemudian akses pelayanan kesehatan secara umum ada tiga jenjang pelayanan kesehatan, UU Kesehatan No.36/2009 pasal 30 ayat 2)

- a) Pelayanan kesehatan tingkat pertama (*primary health services*) adalah pelayanan kesehatan dasar yang bersifat pokok (*basic health services*). Umumnya bersifat pelayanan rawat jalan (*ambulatory/outpatient services*).
- b) Pelayanan kesehatan tingkat kedua (*secondary health services*) adalah pelayanan kesehatan yang lebih lanjut. Sifatnya rawat inap (*in patient services*) dan untuk menyelenggarakannya dibutuhkan tenaga spesialis.
- c) Pelayanan kesehatan tingkat ketiga (*tertiary health services*). Sifatnya lebih kompleks dan untuk menyelenggarakannya dibutuhkan tenaga subspesialis.

Pelayanan kesehatan tingkat pertama di Indonesia adalah Puskesmas (Pusat Kesehatan Masyarakat). Posyandu merupakan cabang kerja puskesmas. Jumlah posyandu pada tahun 2021 di Indonesia adalah 296.777 (Dirjen Kesmas, 2021). Posyandu berfungsi sebagai pemantauan status kesehatan balita, terutama status gizi. Akan tetapi tidak semua balita berkunjung secara rutin ke posyandu.

Frekuensi kunjungan posyandu dibagi menjadi dua kategori, yaitu aktif dan tidak aktif. Posyandu dikategorikan aktif apabila ibu mengunjungi posyandu sebanyak  $\geq 8$  kali dalam 1 tahun, sedangkan

ibu masuk ke kategori tidak aktif jika ibu hadir dalam mengunjungi posyandu < 8 kali dalam 1 tahun (Departemen Kesehatan,2008).

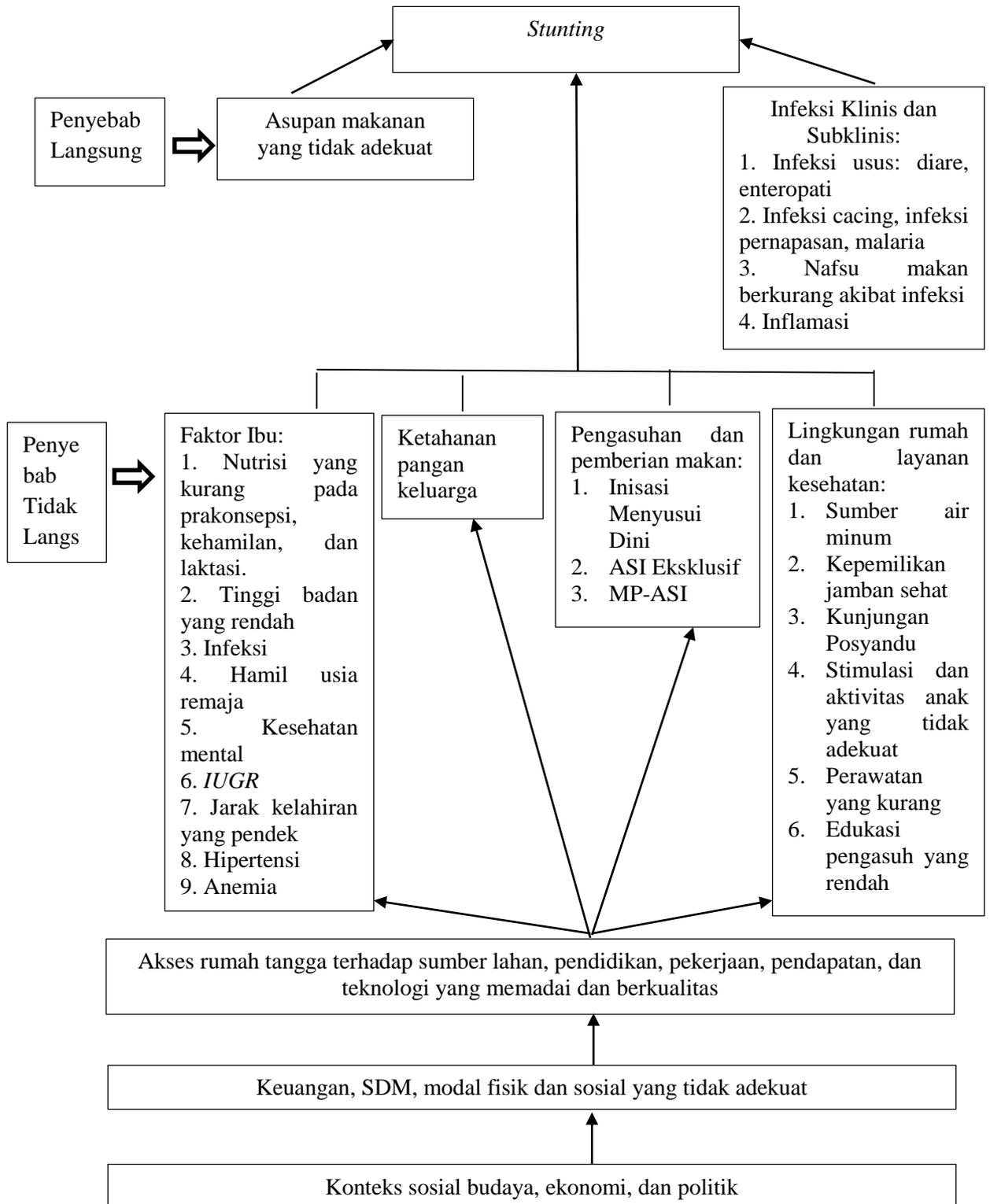
#### 4) Edukasi Pengasuh

Faktor Pendidikan berpengaruh terhadap *stunting* ditunjukkan dengan adanya hasil penelitian Senbanjo (2011) di Nigeria bahwa faktor risiko *stunting* paling tinggi adalah pendidikan ibu yang rendah merupakan. Menurutnya hal tersebut mungkin disebabkan karena ada kecenderungan ibu berpendidikan tinggi memiliki finansial yang lebih baik dan pendapatan keluarga menjadi lebih banyak. Hal tersebut membuat keluarga naik kelas sosial dan dapat menyajikan makanan bergizi. Tingkat Pendidikan akan mempengaruhi pemilihan dan proses penyiapan makanan. Orang berpendidikan tinggi cenderung memilih makanan yang berkualitas dan berkuantitas tinggi. Semakin baik Pendidikan orangtua, semakin balita di keluarga tumbuh tinggi (Soekirman, 1989 dalam Suyadi, 2009).

Orang dengan pendidikan tinggi juga akan memberikan respon yang lebih rasional dibandingkan orang dengan pendidikan rendah dalam artian akan semakin mudah untuk menerima serta mengembangkan pengetahuan dan teknologi yang mampu meningkatkan kesejahteraan keluarga (Hapsari, 2001 dalam Suyadi, 2009).

Namun edukasi tidak hanya mengenai pendidikan formal, namun juga pengetahuan akan Kesehatan anak khususnya pengetahuan tentang *stunting*. Penelitian Dakhi (2019) di Puskesmas Jati Makmur Binjai menunjukkan Pendidikan ibu tidak berhubungan secara signifikan ( $p=0.891$ ) dengan kejadian *stunting* sementara pengetahuan ibu tentang gizi berhubungan dengan signifikan ( $p=0.000$ ) dengan kejadian *stunting*.

## B. Kerangka Teori



Sumber: *Scaling Up Nutrition Framework, 2015* dengan modifikasi