

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Stunting

1. Pengertian Stunting

Stunting adalah suatu kondisi dimana tinggi badan seseorang yang kurang dari normal berdasarkan usia dan jenis kelamin. Tinggi badan merupakan salah satu jenis pemeriksaan antropometri dan menunjukkan status gizi seseorang. Stunting dapat mengakibatkan gangguan dalam perkembangan otak serta dapat meningkatkan risiko mengalami penyakit degeneratif saat dewasa (*Tanoto Foundation, 2021*). Adanya stunting menunjukkan status gizi yang kurang (*malnutrisi*) dalam jangka waktu yang lama (kronis). Stunting merupakan sebuah masalah kurang gizi kronis yang disebabkan oleh kurangnya asupan gizi dalam waktu yang cukup lama, hal ini menyebabkan adanya gangguan di masa yang akan datang yakni mengalami kesulitan dalam mencapai perkembangan fisik dan kognitif yang optimal. Anak stunting mempunyai *Intelligence Quotient* (IQ) lebih rendah dibandingkan rata – rata IQ anak normal (Haris Abdul., Miftaakhul Amri 2024)).

Stunting adalah kondisi gagal tumbuh pada anak berusia di bawah lima tahun (balita) akibat kekurangan gizi kronis dan infeksi berulang terutama pada periode 1.000 Hari Pertama Kehidupan (HPK), yaitu dari janin hingga anak berusia 23 bulan (TNP2K,2019). Anak yang mengalami stunting dapat diidentifikasi melalui perbandingan panjang atau tinggi badan menurut umur dengan z-score berada di bawah -2 SD (Standar Deviasi)

pada penilaian status gizi anak. Stunting merupakan indikator gagal tumbuh yang memberi dampak adanya gangguan fungsional, keterlambatan perkembangan fisik dan kognitif, keterlambatan perkembangan sosio-emosional balita yang dapat meningkatkan resiko terjadinya penyakit degeneratif (Haris Abdul., Miftaakhul Amri 2024).

Gambar 2.1 Gambaran anak Stunting



Stunting disebabkan oleh faktor multi dimensi yang mana bukan hanya disebabkan oleh faktor gizi buruk yang dialami oleh ibu hamil maupun anak balita. Beberapa faktor yang menjadi penyebab stunting yaitu: terbatasnya layanan kesehatan termasuk layanan ANC-Ante Natal Care (pelayanan kesehatan untuk ibu selama masa kehamilan), post natal care dan pembelajaran dini yang berkualitas bagi calon ibu, serta kurangnya akses rumah tangga/keluarga untuk memperoleh makanan bergizi (Tim Nasional Percepatan Penanggulangan Kemiskinan/TNP2K, 2017) dalam penelitian (Sevriani, 2022).

Menurut World Health Organization (WHO) tahun 2017 Indonesia termasuk kedalam negara ketiga dengan prevalensi tertinggi di regional Asia Tenggara/*South-East Asia Regional* (SEAR). Rata-rata prevalensi balita Stunting di Indonesia tahun 2005-2017 adalah 36,4% (WHO, 2017).

Menurut laporan WHO yang dikutip dari Riskesdas tahun 2018 target Stunting di Indonesia adalah 20% namun pada tahun 2013 angka Stunting sebesar 37,2% tapi pada tahun 2018 ada penurunan menjadi 30,8%. Meski demikian angka Stunting di Indonesia masih sangat tinggi dan jauh dari yang ditargetkan oleh WHO. Pada tahun 2010, prevalensi balita Stunting sebesar 35,6% kemudian mengalami peningkatan menjadi 37,2% pada tahun 2013 (Kemenkes RI, 2016). Prevalensi balita pendek di Indonesia juga tinggi dibandingkan Vietnam (23%), Malaysia (17%), Thailand (16%), dan Singapura (4%). Indonesia menduduki urutan ke 17 dari 117 negara dengan prevalensi 30,8% (Riskesdas, 2018).

Tabel 1.1 Prevalensi stunting kabupaten/kota di Provinsi Nusa Tenggara Timur

No.	Wilayah	Prevelensi (%)
1.	Kabupaten Sumba Barat	22,7
2.	Kabupaten Sumba Timur	20,9
3.	Kabupaten Kupang	24,1
4.	Kabupaten Timor Tengah Selatan	29,8
5.	Kabupaten Timor Tengah Utara	31,6
6.	Kabupaten Belu	16,2
7.	Kabupaten Alor	15,6
8.	Kabupaten Lembata	22,7
9.	Kabupaten Flores Timur	20,4
10.	Kabupaten Sikka	17,2
11.	Kabupaten Ende	12,7
12.	Kabupaten Ngada	10,6
13.	Kabupaten Manggarai	20,1
14.	Kabupaten Rote Ndao	26,1
15.	Kabupaten Manggarai Barat	16,2
16.	Kabupaten Sumba Tengah	8,8
17.	Kabupaten Sumba Barat Daya	44,3
18.	Kabupaten Nagakeo	10,4
19.	Kabupaten Manggarai Timur	11,6
20.	Kabupaten Sabu Raijua	24,4
21.	Kabupaten Malaka	18,9
22.	Kota Kupang	25,1

Sumber: kelompok kerja (Pokja) penanganan stunting NTT, Maret 2022

Berdasarkan data dari Puskesmas Tarus tahun 2020 bahwa jumlah angka stunting di Kecamatan Kupang Tengah sebanyak 451 orang dengan persentase 14,6% sedangkan jumlah balita stunting di desa Penfui Timur, Kecamatan Kupang Tengah, Kab. Kupang sebanyak 50 orang atau sebanyak 9,6% dari jumlah balita. (Arsyad, R. M., Nabuasa, E., & Ndoen, E. M. 2020).

Tabel 1.2 Data Stunting Desa Penfui

Data Stunting Kecamatan:
Kupang Tengah
Periode : **Feb 2023**

No.	Nama Desa/Kelurahan	Sasaran	Tot Balita diukur	Status Gizi				Tot Balita Stunting	% Stunting per Balita diukur
				Sangat Pendek	Pendek	Normal	Tinggi		
1.	OELNASI	291	291	13	21	257	0	34	11.7 %
2.	OELPUAH	146	146	15	29	101	1	44	30.1 %
3.	OEBELO	342	342	0	10	332	0	10	2.9 %
4.	NOELBAKI	749	749	18	33	695	3	51	6.8 %
5.	TARUS	407	407	11	52	343	1	63	15.5 %
6.	PENFUI TIMUR	679	679	9	30	640	0	39	5.7 %
7.	TANAH MERAH	335	335	3	4	328	0	7	2.1 %
8.	MATA AIR	513	513	9	17	487	0	26	5.1 %
		3462	3462	78	196	3183	5	274	10.0 %

2. Ciri-ciri Stunting

Menurut Kementerian Kesehatan RI (2016) gejala stunting antara lain :

1. Anak memiliki tubuh lebih pendek dibandingkan anak seusianya.
2. Proporsi tubuh yang cenderung normal namun terlihat lebih kecil dari usianya.
3. Berat badan yang rendah untuk anak usianya.
4. Pertumbuhan tulang yang tertunda.

5. Tanda pubertas terlambat.
6. Performa buruk pada tes perhatian dan memori belajar.
7. Pertumbuhan gigi terlambat.
8. Usia 8 – 10 tahun anak menjadi lebih pendiam, tidak banyak melakukan eye contact.
9. Wajah tampak lebih muda dari usianya.

3. Faktor yang mempengaruhi Stunting

1. Pola asuh orang tua

Menjamin pola asuh merupakan jaminan agar anak tumbuh atau berkembang secara maksimal. Sikap ibu yang kurang baik mengasuh balita dapat menyebabkan resiko besar terjadinya stunting. Pada keluarga berpendapatan rendah, ketersediaan makanan dalam rumah tangga belum tentu mencukupi, akan tetapi ibu yang mengerti cara mengasuh anak dapat memanfaatkan sumber daya yang terbatas agar dapat menjamin pertumbuhan anak mencapai kondisi optimal (Aridiyah dkk, 2015 ; Ikeda, Irie, and Shibuya 2013).

2. Pendidikan orang tua

Tingkat memahami dan daya serap informasi mengenai pengetahuan gizi dari seorang ibu dapat ditentukan salah satunya dari tingkat pendidikan. Pengetahuan mengenai gizi merupakan proses awal dalam peningkatan status gizi, sehingga pengetahuan ibu tentang gizi akan menentukan perilaku ibu dalam menyediakan makanan untuk anaknya (Aridiyah dkk, 2015 ; Ikeda, Irie, and Shibuya 2013)

3. Faktor gizi buruk

Protein, iron, zinc, dan kalsium merupakan asupan gizi penting yang menjadi salah satu faktor yang berpengaruh secara langsung pada balita stunting dan pada ibu selama hamil, Protein, iron, zinc, dan kalsium dapat di peroleh dari makanan Pendamping – Air Susu Ibu dan yang paling bagus adalah air Susu Ibu atau ASI, ketepatan pemberian kedua hal tersebut berpengaruh secara signifikan pada peningkatan tinggi badan anak balita dari usia 6 sampai 24 bulan (Astari dkk, 2006; Utami dkk, 2017)

Kesehatan dan perkembangan janin sangat dipengaruhi oleh status gizi ibu hamil karena bayi berat lahir rendah merupakan gangguan pertumbuhan dalam kandungan. Penelitian di Nepal menunjukkan kejadian stunting terjadi lebih sering pada bayi lahir berberat badan rendah. Stunting juga dapat dipengaruhi dari panjang badan bayi, hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan di Kendal (*World Health Organization, 2012*)

4. Sosial ekonomi

Status atau tingkat sosial ekonomi rumah tangga seseorang juga merupakan faktor yang berpengaruh penting terhadap status kesehatan. Status ekonomi yang baik akan memperoleh pelayanan yang baik seperti pendidikan, pelayanan kesehatan, akses jalan yang akan dapat mempengaruhi status gizi anak. Makanan akan menjadi lebih baik karena mendapatkan akses daya beli yang tinggi (Aryastami dkk. 2017).

5. Kurangnya akses air bersih dan sanitasi

Stunting pada anak balita merupakan konsekuensi dari beberapa faktor yang sering dikaitkan sanitasi dan lingkungan (Rochmawati, dkk, 2016).

4. Pengukuran Stunting

Untuk menentukan balita stunting perlu dilakukan pengukuran tinggi badan atau panjang badan, yang kemudian akan mendapatkan hasil z-corenya $-2SD$. Indeks panjang badan menurut umur (PB/U) atau tinggi badan menurut umur (TB/U) menggambarkan pertumbuhan panjang atau tinggi badan anak berdasarkan umurnya. Terdapat perbedaan istilah dalam pengukuran balita yaitu PB dan TB yaitu (Rahmawati & Agustin, 2022).

- a. Panjang Badan (PB) digunakan untuk mengukur anak usia 0 - 24 bulan dan anak dalam posisi terentang. Bila anak 0 – 24 bulan diukur dengan berdiri, maka hasil pengukurannya dikoreksi dengan menambah 0,7cm.
- b. Tinggi Badan (TB) digunakan untuk mengukur anak usia di atas 24 bulan dan anak diukur dalam posisi berdiri. Bila anak usia lebih 24 bulan diukur dengan terentang, maka hasil pengukurannya dikoreksi dengan mengurangi 0,7 cm.

Stunting merupakan salah satu masalah gizi yang diakibatkan oleh kekurangan zat gizi secara kronis. Berdasarkan tabel diatas dapat ditunjukkan bahwa anak dikatakan stunting apabila nilai skor-Z (Z-score) di bawah minus 2 berdasarkan indikator TB/U. (Rajabi, K. M., Witanti, W., & Yuniarti, R. 2023).

Tabel 1.3 Kategori dan Ambang Status Gizi Berdasarkan Indeks

Indeks	Kategori Status Gizi	Ambang Batas (Z-score)
Panjang badan menurut umur (PB/U) atau tinggi badan menurut umur (TB/U) anak usia 0 – 60 bulan.	Sangat pendek (severely stunted)	< - 3 SD
	Pendek (stunted)	< - 3 SD s.d. < - 2 SD
	Normal	< - 2 SD s.d. 2 SD
	Tinggi	>2 SD

Sumber : PMK Nomor 2 Tahun 2020 tentang Standar Antropometri Anak

5. Penyebab Stunting

Kejadian stunting pada anak merupakan suatu proses kumulatif menurut beberapa penelitian, yang terjadi sejak kehamilan, masa kanak-kanak dan sepanjang siklus kehidupan. Proses terjadinya stunting pada anak dan peluang peningkatan stunting terjadi dalam 2 tahun pertama kehidupan. Banyak faktor yang menyebabkan terjadinya keadaan stunting pada anak (Listyarini, A. D., & Fatmawati, Y.2020) Dapat dibedakan menjadi dua yaitu penyebab langsung dan penyebab tidak langsung sebagai berikut:

a. Faktor Langsung

1. Asupan Gizi

Asupan zat gizi sangat penting bagi pertumbuhan. Asupan zat gizi sebagai salah satu faktor risiko terjadinya stunting dapat dikategorikan menjadi dua yaitu asupan zat gizi makro atau makronutrien dan asupan zat gizi mikro atau mikronutrien. Berdasarkan hasil penelitian, penambahan zat gizi makro yang paling berpengaruh terhadap angka stunting adalah jumlah protein, sedangkan penambahan zat gizi mikro yang paling berpengaruh

terhadap angka stunting adalah jumlah kalsium, zinc, dan zat besi. (Aryu Candra, 2020)

Asupan gizi yang tidak mencukupi pada masa kehamilan ibu akan mengganggu penurunan kualitas produksi ASI dan pertumbuhan janin dalam dua tahun pertama kehidupan bayi sebagai penentu utama adanya malnutrisi kronik stunting. Kekurangan gizi pada 1000 hari pertama kehidupan dapat menyebabkan *stunted*, yang dapat mengganggu kemampuan kognitif dan mengurangi minat anak saat bersekolah. Kekurangan gizi pada anak memiliki resiko besar terhadap infeksi dan mempengaruhi terlambatnya penyembuhan terhadap suatu penyakit (UNICEF, 2018)

2. Infeksi

Penyakit infeksi merupakan salah satu faktor penyebab langsung terjadinya stunting. Kaitan antara penyakit infeksi dengan pemenuhan asupan gizi tidak dapat dipisahkan. Adanya penyakit infeksi akan memperburuk keadaan bila terjadi kekurangan asupan gizi. Anak balita dengan status gizi kurang akan lebih mudah terkena penyakit infeksi. Penanganan terhadap penyakit infeksi yang diderita sedini mungkin akan membantu perbaikan gizi dengan mengimbangi pemenuhan kebutuhan asupan gizi yang sesuai dengan kebutuhan anak balita. Penyakit infeksi yang sering diderita balita seperti cacingan, infeksi saluran pernafasan atas (ISPA), diare dan infeksi lainnya sangat erat hubungannya dengan status mutu pelayanan

kesehatan dasar khususnya imunisasi, kualitas lingkungan hidup dan perilaku sehat (Bappenas, 2013).

Angka kematian tertinggi pada anak terjadi karena infeksi. Infeksi terberat pada anak usia dini seperti campak, diare, pneumonia, meningitis, dan malaria dapat menyebabkan wasting akut dan efek jangka panjang terhadap tinggi badan anak. Infeksi yang dapat menentukan terjadinya stunting pada anak yaitu diare dan sering terjadi pada anak usia 24 bulan (Bappenas, 2013).

3. Berat Badan Lahir (BBLR)

Berat badan lahir rendah atau sering disebut dengan BBLR adalah bayi dengan berat badan lahir kurang dari 2.500 gram. Berat badan lahir rendah bisa disebabkan oleh keadaan gizi ibu yang kurang selama kehamilan. Masalah jangka panjang yang disebabkan oleh BBLR adalah terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan. (Fitri, 2018)

Dampak BBLR akan berlangsung antar generasi. Seorang anak yang mengalami BBLR kelak juga akan mengalami defisit pertumbuhan (ukuran antropometri yang kurang) di masa dewasanya. Bagi perempuan yang lahir BBLR, besar risikonya bahwa kelak ia juga akan menjadi ibu yang stunting sehingga berisiko melahirkan bayi yang BBLR seperti dirinya pula. Bayi yang dilahirkan BBLR tersebut akan kembali menjadi perempuan dewasa yang juga stunting, dan begitu seterusnya (Rahayu, 2018).

b. Faktor tidak langsung

Faktor secara tidak langsung adalah penyebab yang timbul setelah bayi lahir, dan terus berkembang.

1) Status Gizi Ibu

Penyebab stunting selanjutnya adalah terjadinya hambatan pertumbuhan saat bayi masih di dalam kandungan. Asupan zat gizi yang tidak mencukupi serta seringnya terkena penyakit infeksi selama masa awal kehidupan, anak memiliki panjang badan yang rendah ketika lahir dan anak berbobot rendah pada saat dilahirkan. Pola asuh ibu yang tidak baik seperti tidak memberikan ASI Eksklusif pada usia 0-6 bulan dan pemberian MP-ASI tidak tepat waktu, anak akan berisiko mengalami stunting dimasa yang akan datang (Sukmawati dkk, 2018).

2) Pemberian ASI

Air susu ibu (ASI) merupakan makanan atau minuman yang paling baik untuk bayi segera setelah lahir. Menurut WHO, ASI eksklusif adalah pemberian ASI saja pada bayi sampai usia 6 bulan tanpa tambahan cairan ataupun makanan lain. ASI dapat diberikan sampai bayi berusia 2 tahun. Bayi yang mendapat ASI didalam tinjanya akan terdapat antibody terhadap bakteri *E.Coli* dalam konsentrasi yang tinggi. Sehingga mampu memperkecil resiko bayi tersebut terserang penyakit infeksi. Inilah yang menyebabkan ada kaitannya antara pemberian ASI dengan kejadian stunting pada balita .

Pada anak usia kurang dari 2 tahun memerlukan kebutuhan gizi dari makanan tambahan yang lebih tinggi daripada yang diperlukan orang dewasa untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan (Amir Yufitriana, Yesi Hasneli , Erika 2010)

Pemberian ASI kepada bayi 0-6 bulan memiliki berbagai manfaat terhadap kesehatan yaitu meningkatkan ketahanan tubuh bayi dari terserang berbagai penyakit yang bisa mengancam kesehatan. Selain itu, manfaat ASI eksklusif paling penting ialah bisa menunjang sekaligus membantu proses perkembangan otak dan fisik bayi. Hal tersebut dikarenakan, di usia 0 sampai 6 bulan seorang bayi tentu saja sama sekali belum diizinkan untuk mengonsumsi nutrisi apapun selain ASI (Haris Abdul., Miftaakhul Amri 2024).

3) Pendidikan Ibu

Prevalensi stunting pada balita berkorelasi positif dengan tingkat pendidikan ibu. Apabila ibu mempunyai tingkat pendidikan yang rendah, maka angka kejadian stunting cenderung lebih banyak terjadi. (Mugianti dkk, 2018)

4) Tinggi Badan Ibu

Tinggi badan ibu menggambarkan status gizi. Tinggi badan seseorang yang pendek dapat disebabkan oleh faktor keturunan akibat kondisi patologi karena defisiensi hormon. Sehingga, faktor ini memiliki peluang menurunkan kecenderungan gen yang pendek.

Kondisi tubuh pendek juga bisa dikarena faktor kesehatan ibu akibat kekurangan zat gizi atau penyakit.

Tinggi badan dikatakan pendek apabila <150 dan normal >150 . Ibu dengan tinggi badan pendek cenderung memiliki anak stunting begitu juga sebaliknya. Ibu yang memiliki tinggi badan normal maka anak akan tumbuh dengan normal. (Baidho dkk,2021)

5) Sanitasi dan Kebersihan Lingkungan

Pentingnya air minum yang aman, sanitasi dan kebersihan lingkungan sangat berkaitan dengan kesehatan masyarakat khususnya kesehatan bayi dan anak. Munculnya kesehatan masyarakat sebagai wadah kebijakan publik dalam upaya meningkatkan kondisi sanitasi (Rah dkk, 2015)

Sanitasi dan kebersihan lingkungan sangat berpengaruh pada kejadian stunting pada anak. Sebanyak 50% anak penderita gizi kurang disebabkan oleh praktek sanitasi air minum rumah tangga dan kebersihan lingkungan yang buruk. Tertelannya bakteri feses dalam jumlah yang banyak yang menempel pada tangan anak dan barang-barang rumah tangga lalu masuk kedalam mulut akan mengakibatkan infeksi usus yang dapat mempengaruhi status gizi anak karena dapat mengurangi nafsu makan, mengurangi penyerapan nutrisi, dan meningkatkan kehilangan nutrisi (Rah dkk, 2015).

Lingkungan yang tidak bersih di sekitar anak atau bayi dapat menyebabkan disfungsi usus enterik, dimana usus anak akan

mengalami pengurangan kapasitas penyerapan yang mengakibatkan gangguan pencernaan dan malabsorpsi, mikroba merusak fungsi barier sehingga terjadi "*leaky gut*" yang mengakibatkan aktivasi imunitas kronis yang mengalihkan nutrisi melawan infeksi daripada melawan pertumbuhan dengan menekan hormon pertumbuhan IGF (*Insuline like Growth Factor*) dan menghambat pertumbuhan serta remodelling tulang yang mengakibatkan gangguan pertumbuhan dan menyebabkan kerusakan lebih lanjut pada mukosa usus (Aguayo and Menon, 2016).

Menurut Mbuya dan Humphrey, bahwa intervensi dari sanitasi dan peningkatan air bersih, mencuci tangan dengan sabun memastikan kebersihan makanan dan lingkungan yang bersih akan mengganggu transmisi dari mikroba melalui oral- feco dalam dua tahun pertama kehidupan anak yang dapat berkontribusi penting bagi upaya global untuk mengurangi stunting dimana sanitasi sebagai masalah utama (Mbuya dan Humphrey, 2016).

6) Ketersediaan pangan

Untuk memenuhi asupan gizi anak maka perlu adanya ketersediaan pangan. Ketersediaan pangan merupakan salah satu aspek penting dalam masalah ketahanan pangan yang terkait dengan aspek kualitas dan kuantitas. Keberagaman makanan yang tersedia di tingkat rumah tangga yang diukur berdasarkan apa yang dikonsumsi selama 24 jam dan meliputi 12 kelompok makan merupakan penentu dari aspek kualitas sedangkan dari aspek kuantitas dapat diukur

dengan stabilitas persediaanmakanan dari waktu ke waktu yang dapat dihitung dalam bentuk energi/kapita/hari (Ali Naser dkk, 2014; Wirawan dan Rahmawati, 2016). Ketersedian pangan berkaitan dengan keadaan fisik, sosial dan ekonomi untuk memenuhi kebutuhan makanan yang cukup, aman dan bergizi serta pilihan makanan untuk aktivitas dan kehidupan yang sehat, dan didukung oleh lingkungan sanitasi dan pelayanan kesehatan yang memadai (Shama-Levy dkk,2017).

Ketersediaan makanan yang kurang memadai dapat mempengaruhi status gizi anak sehingga menyebabkan kelaparan dan kekurangan gizi. Ketersediaan dan akses makanan yang kurang memadai sangat berhubungan dengan angka kejadian stunting, hal ini disebabkan karena kekurangan zat gizi mikro yang dapat dilihat dari keragaman pangan yang dikonsumsi balita (Wirawan and Rahmawati, 2016).

7) Pemanfaatan pelayanan kesehatan dan akses ke pelayanan Kesehatan

Jarak dan waktu tempuh serta biaya yang dikeluarkan dapat menjadi hambatan dari akses ke pelayanan kesehatan dan pemanfaatan pelayanan kesehatan. Jarak yang cukup jauh, waktu tempuh yang lama, dan tidak tersedianya alat transportasi umum untuk menuju ke tempat pelayanan dapat berpengaruh dengan tingkat kejadian malnutrisi kronis pada balita. Kurangnya penilaian status gizi akibat sulitnya menjangkau tempat pelayanan kesehatan menyebabkan

deteksi dini terhadap stunting sulit dikenali. Pemanfaatan pelayanan kesehatan dapat ditemui di pelayanan kesehatan tipe A yang meliputi Rumah sakit, Puskesmas, Puskesmas pembantu, dokter praktek dan bidan praktek serta pelayanan kesehatan tipe B yang meliputi bidan praktek serta pelayanan kesehatan tipe B yang meliputi Posyandu, Polindes. Poskesdes (Sartika, 2010; *de Onis and Branca*, 2016).

8) Pendapatan Ekonomi

Besarnya pendapatan yang diperoleh atau diterima rumah tangga dapat menggambarkan kesejahteraan suatu masyarakat. Anak-anak yang berasal dari keluarga yang berpenghasilan rendah mengkonsumsi makanan dalam jumlah yang lebih sedikit daripada anak-anak yang berasal dari keluarga yang berpenghasilan tinggi. Jadi mereka pun mengkonsumsi energi dan nutrisi dalam jumlah yang lebih sedikit. Studi menunjukkan bahwa anak-anak dari keluarga yang kurang mampu memiliki berat badan dan tinggi badan yang lebih rendah dibandingkan anak-anak yang ekonominya baik. (Atikah, 2018).

6. Dampak Stunting

Stunting memiliki dampak yang besar terhadap tumbuh kembang dan kesehatan anak di masa yang akan datang. Berdasarkan laporan (UNICEF 2018) stunting memiliki dampak sebagai berikut:

- a. Anak-anak yang mengalami stunting lebih awal yaitu sebelum usia enam bulan, akan mengalami stunting lebih berat menjelang usia dua tahun.

Stunting yang parah pada anak-anak akan terjadi defisit jangka panjang dalam perkembangan fisik dan mental sehingga tidak mampu untuk belajar secara optimal di sekolah, dibandingkan anak-anak dengan tinggi badan normal. Anak-anak dengan stunting cenderung lebih lama masuk sekolah dan lebih sering absen dari sekolah dibandingkan anak-anak dengan status gizi baik. Hal ini memberikan konsekuensi terhadap kesuksesan anak dalam kehidupannya dimasa yang akan datang.

- b. Stunting akan sangat mempengaruhi kesehatan dan perkembangan anak. Faktor dasar yang menyebabkan stunting dapat mengganggu pertumbuhan dan perkembangan intelektual. Penyebab dari stunting adalah bayi berat lahir rendah, ASI yang tidak memadai, makanan tambahan yang tidak sesuai, diare berulang, dan infeksi pernapasan. Berdasarkan penelitian sebagian besar anak-anak dengan stunting mengkonsumsi makanan yang berada di bawah ketentuan rekomendasi kadar gizi, berasal dari keluarga miskin dengan jumlah keluarga banyak, bertempat tinggal di wilayah pinggiran kota dan komunitas pedesaan.
- c. Pengaruh gizi pada anak usia dini yang mengalami stunting dapat mengganggu pertumbuhan dan perkembangan kognitif yang kurang. Anak stunting pada usia lima tahun cenderung menetap sepanjang hidup, kegagalan pertumbuhan anak usia dini berlanjut pada masa remaja dan kemudian tumbuh menjadi wanita dewasa yang stunting dan mempengaruhi secara langsung pada kesehatan dan produktivitas, sehingga meningkatkan peluang melahirkan anak dengan BBLR.

Stunting terutama berbahaya pada perempuan, karena lebih cenderung menghambat dalam proses pertumbuhan dan berisiko lebih besar meninggal saat melahirkan.

7. Pencegahan Stunting

Upaya intervensi untuk balita stunting difokuskan pada 1000 Hari Pertama Kehidupan (HPK) yaitu pada masa ibu hamil, ibu menyusui, dan anak dari usia 0 – 23 bulan, pada masa inilah penanganan balita pendek paling efektif dilakukan. 1000 hari pertama kehidupan ini meliputi 270 hari selama kehamilan dan 730 hari pertama setelah bayi dilahirkan yang telah dibuktikan secara ilmiah merupakan periode yang menentukan kualitas kehidupan. Oleh karena itu periode disebut dengan “periode emas”, “periode kritis” atau “window of opportunity” (Kementerian Kesehatan RI, 2016).

Perkembangan otak, kecerdasan, gangguan pertumbuhan fisik seperti stunting, dan gangguan metabolisme dalam tubuh merupakan akibat buruk yang akan timbulkan akibat permasalahan gizi pada periode tersebut dalam jangka panjang. Upaya intervensi untuk mengatasi masalah diatas antara lain (Ekayanthi, N. W. D., & Suryani, P. 2019) :

1. Ibu hamil

Cara terbaik untuk mengatasi stunting yaitu memperbaiki kesehatan dan gizi ibu hamil, saat ibu hamil mengalami masalah kesehatan Kurang Energi Kronis maka harus segera diberikan makanan tambahan kepada ibu hamil tersebut dan mendapatkan makanan dengan kandungan gizi

yang bagus. Tablet penambah darah perlu sekali diberikan kepada ibu ketika hamil, minimal 90 tablet selama proses kehamilan serta perlunya menjaga kondisi kesehatan tubuh ibu hamil.

2. Bayi lahir

Bayi ketika persalinan yang di tolong oleh bidan atau dokter terlatih dan begitu bayi lahir melakukan Inisiasi Menyusui Dini (IMD), dan bayi sampai usia 6 bulan diberi ASI Eksklusif saja.

3. Bayi berusia 6 bulan sampai dengan 2 tahun

Bayi yang sudah berusia 6 bulan diberikan Makanan Pendamping ASI. Pemberian ASI dilakukan sampai bayi berusia 2 tahun atau lebih, dan anak diberikan imuniasi lengkap dan vitamin A.

4. Upaya yang sangat strategis untuk mendeteksi dini terjadinya gangguan pertumbuhan adalah memantau pertumbuhan Balita di Posyandu.

5. Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) harus dilaksanakan oleh setiap rumah tangga termasuk meningkatkan akses air bersih dan fasilitas sanitasi, dan menjaga kebersihan lingkungan. PHBS akan menurunkan kejadian sakit terutama penyakit infeksi yang dapat membuat energi pertumbuhan dialihkan kepada perlawanan tubuh menghadapi infeksi, dan gizi sulit diserap oleh tubuh dan terlambatnya pertumbuhan. (Ekayanthi, N. W. D., & Suryani, P. 2019).

B. Darah

1. Pengertian Darah

Darah merupakan gabungan dari cairan, sel-sel dan partikel yang menyerupai sel, yang mengalir dalam arteri, kapiler dan vena. Darah manusia adalah cairan jaringan tubuh yang 90 % komposisi penyusunnya adalah air. Fungsi utamanya adalah mengangkut oksigen yang diperlukan oleh sel-sel di seluruh tubuh. Oksigen dipakai untuk membentuk energi bagi sel-sel, dengan bahan limbah berupa karbon dioksida, yang akan diangkut oleh sel darah merah dari jaringan dan kembali ke paru-paru (Amatsier, 2009).

Gambar 2.2 Gambaran Darah



Darah adalah jaringan ikat cair dalam tubuh yang memiliki fungsi untuk mengangkut oksigen, CO₂, nutrisi, gula dan hormon ke organ-organ di dalam tubuh. Darah dibagi menjadi beberapa komponen, yaitu sel darah merah (eritrosit), sel darah putih (leukosit), keping darah (trombosit), dan plasma darah. Darah yang berwarna merah muda biasanya adalah darah dari arteri karena banyak mengandung oksigen yang berikatan dengan hemoglobin dalam sel darah merah. Sedangkan darah yang berwarna merah

pekat atau merah tua adalah darah yang berasal dari vena karena kurangnya oksigen dibandingkan dengan di arteri (Fajarna Nova, Widya Sari 2023).

2. Fungsi darah

Fungsi darah secara umum adalah sebagai berikut (D'Hiru, 2013):

1. Mengangkut sari-sari makanan dari usus ke jaringan tubuh. Darah bekerja sebagai sistem pengangkutan dan mengantarkan semua bahan kimia, oksigen dan zat-zat makanan, nutrisi atau gizi yang dibutuhkan oleh sel dan jaringan untuk melakukan aktivitas fisiologis, membuang karbondioksida serta hasil pembuangan sisa metabolisme dan lainnya ke luar tubuh.
2. Sel darah merah (eritrosit) mengantarkan oksigen (O_2) dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh dan mengangkut karbondioksida (CO_2) dari jaringan tubuh menuju ke paru-paru.
3. Sel darah putih (leukosit) menyediakan banyak tipe sebagai pelindung, misalnya tipe fagositik yang berfungsi untuk memangsa serangan kuman dan melawan infeksi dengan antibodi.
4. Pengantar energi panas dari tempat aktif ke tempat yang tidak aktif untuk menjaga suhu tubuh atau sebagai respons pengaktifan sistem imunitas.
5. Mengedarkan air ke seluruh tubuh dan menjaga stabilitasnya.

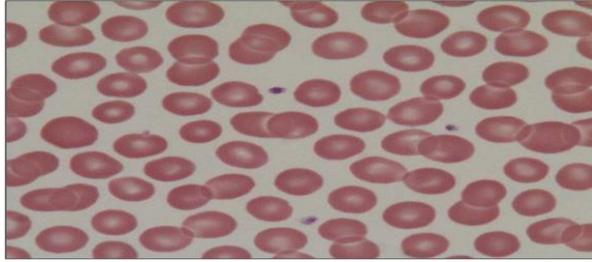
3. Komponen Penyusun Darah

Bagian-bagian darah antara lain plasma darah dan komponen seluler yang terbagi atas eritrosit (sel darah merah), leukosit (sel darah putih), dan trombosit

a) Sel Darah Merah (Eritrosit)

Eritrosit adalah sel-sel yang berdiameter rata-ratanya sebesar $7,5 \mu$. Sel-sel ini merupakan cakram (disk) yang bikonkaf, dengan pinggiran sirkular yang tebalnya $1,5 \mu$ dan pusatnya yang tipis. Cakram bikonkaf tersebut memiliki permukaan yang relatif luas untuk melakukan pertukaran oksigen yang melintasi membran sel. Apabila dilihat persatu warnanya kuning atau kuning tua pucat, tetapi dalam jumlah besar kelihatan merah dan memberi warna pada darah. Strukturnya terdiri atas pembungkus luar atau stroma, berisi massa hemoglobin. Pada mamalia eritrosit tidak mempunyai inti, bentuk oval dan bulat sedangkan pada unggas lonjong dan mempunyai inti. Eritrosit dewasa tidak memiliki inti (nucleus), apparatus golgi, sentriol dan sebagian besar mitokondria lenyap selama proses pemasakan berlangsung sebelum masuk kedalam aliran darah. Oleh karena itu eritrosit dewasa tidak mampu melakukan sintesis protein, dan enzim yang ada justru dibentuk pada waktu sel masih memiliki inti. Jangka hidup eritrosit normal berkisar antara 120 hari, setelah jangka hidupnya habis, akan rusak dan dikeluarkan dari peredaran darah. Eritrosit tua biasanya hancur dalam limpa, sumsum tulang dan hati (Sitangga Fensius Daniel 2023).

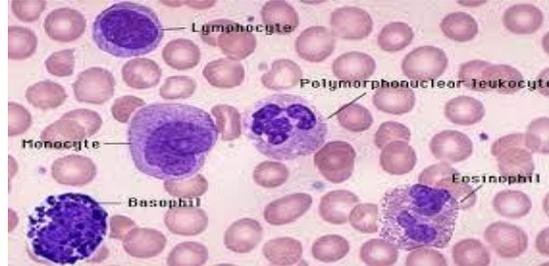
Gambar 2.3 Gambaran Eritrosit di bawah mikroskop



b) Sel Darah Putih (Leukosit)

Leukosit adalah sel-sel yang berukuran antara $10\mu\text{m} - 25\mu\text{m}$. Bentuk leukosit bervariasi. Terdapat 5 jenis utama dari sel darah putih yang bekerja sama untuk membangun mekanisme utama tubuh dalam melawan infeksi, termasuk menghasilkan antibodi. Neutrofil, juga disebut granulosit karena berisi enzim yang mengandung granul-granul, jumlahnya paling banyak. Neutrofil membantu melindungi tubuh melawan infeksi bakteri dan jamur dan mencerna benda asing sisa-sisa peradangan. Ada 2 jenis neutrofil, yaitu neutrofil berbentuk pita (imatur, belum matang) dan neutrofil bersegmen (matur, matang). Limfosit memiliki 2 jenis utama, yaitu limfosit T (memberikan perlindungan terhadap infeksi virus dan bisa menemukan dan merusak beberapa sel kanker) dan limfosit B (membentuk sel-sel yang menghasilkan antibodi atau sel plasma). Monosit mencerna sel-sel yang mati atau yang rusak dan memberikan perlawanan imunologis terhadap berbagai organisme penyebab infeksi. Eosinofil membunuh parasit, merusak sel-sel kanker dan berperan dalam respon alergi. Basofil juga berperan dalam respon (Moyes, 2008).

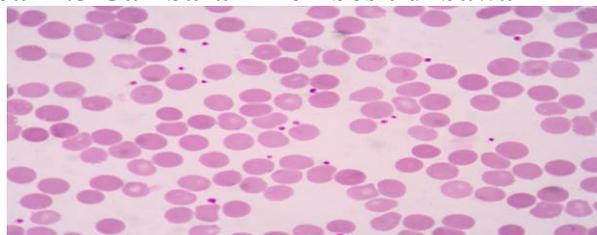
Gambar 2.4 Gambaran jenis sel Leukosit



c) Keping Darah (Trombosit)

Trombosit berukuran lebih kecil dibanding eritrosit dan leukosit. Ukurannya antara $2\mu\text{m} - 5\mu\text{m}$. Trombosit berjumlah antara $350.000 - 500.000$ per mm^3 . Bentuknya cakram sirkular, bintang, atau grombolan yang bentuknya irreguler. Trombosit merupakan fragmentasi sel berukuran raksasa, yang disebut megakariosit. Fragmentasi megakariosit menghasilkan keping darah (trombosit) tersebut. Unggas memiliki trombosit, berbentuk oval, kecil dan bernukleus. Fungsi dari trombosit adalah mencegah pendarahan jika mengalami luka dengan sekresi hormon vasokonstriktor dan dengan mekanisme pembekuan darah. Umur trombosit relatif singkat, dalam sirkulasi darah sekitar 8-11 hari (Aliviameita Andika ; Puspitasari. 2019)

Gambar 2.5 Gambaran Trombosit di bawah mikroskop



C. Hematokrit

1. Definisi Hematokrit

Hematokrit adalah perbandingan bagian darah yang mengandung eritrosit terhadap volume seluruh darah atau eritrosit dalam seluruh volume darah yang dihitung dalam %. Semakin tinggi persentase hematokrit berarti konsentrasi darah semakin kental, diperkirakan banyak plasma darah yang keluar dari pembuluh darah yang berlanjut ke keadaan shok hipovolemik. Hematokrit adalah nilai yang menunjukkan persentase zat padat dalam darah terhadap cairan darah. Dengan demikian, bila terjadi perembesan cairan darah keluar dan pembuluh darah, sementara bagian padatnya tetap dalam pembuluh darah, akan membuat persentase zat padat darah terhadap cairannya naik sehingga nilai hematokritnya juga meningkat. Penentuan nilai Hematokrit (Hct) merupakan predictor umum dari risiko penyakit jantung pada usia pertengahan hingga lanjut. Beberapa nilai Hematokrit (Hct) yang mengawatirkan merujuk pada kelainan jantung. Pada pria dewasa yang memiliki nilai Hematokrit (Hct) > 49% memiliki risiko 1,4 kali lipat mengidap penyakit infark miokardium. (Beninda Adellia 2023).

Nilai normal hematokrit pada anak-anak 33-38%, laki-laki dewasa 40-48%, dan perempuan dewasa 37-43%. Nilai hematokrit digunakan untuk mengetahui ada tidaknya anemia dan menghitung indeks eritrosit (Riswanto, 2013).

Tabel 1.4 Data Nilai Hematokrit

Usia dan Kondisi	Rentang Kadar Normal Hematokrit
Bayi baru lahir	55%-68%
Bayi usia 1 minggu	47%-65%
Bayi usia 1 bulan	30%-36%
Bayi usia 1 tahun	29%-41%
Anak usia 10 tahun	36%-40%
Pria dewasa	42%-54%
Wanita dewasa	38%-46%
Wanita dewasa yang sedang hamil	30%-46% atau 34%-46%
Pria di tempat tinggal dengan ketinggian tinggi	45%-61%
Wanita di tempat tinggal dengan ketinggian tinggi	41%-56%

Sumber : <https://images.app.goo.gl/kt7AMxJeLcFSNoJy8>

Peningkatan hematokrit terjadi pada pasien yang mengalami kehilangan darah akut, anemia, leukemia, penyakit Hodkins, limfosarcoma, mieloma multiple, gagal ginjal kronik, serosis hepatitis, malnutrisi, defisiensi vitamin B dan C, kehamilan, SLE, arthritis reumatoid, dan ulkus peptikum. Penurunan kadar hematokrit terjadi pada keadaan hipovolemia, dehidrasi, polisitemia vera, diare berat, asidosis diabetikum, emfisema paru, iskemik cerebral, dan eklamsia. Akibat dari pembedahan, dan luka bakar juga dapat menyebabkan penurunan kadar hematokrit (Sutedjo, 2013).

2. Pemeriksaan Hematokrit

Pemeriksaan hematokrit merupakan salah satu metode yang paling teliti dan simple dalam mendeteksi derajat anemia atau polisitemia. Nilai hematokrit juga digunakan untuk menghitung nilai eritrosit rata-rata. Biasanya nilai itu ditentukan dengan darah vena atau darah kapiler (Purwati Eka 2017).

Pemeriksaan hematokrit dapat dilakukan dengan cara makro dan mikro. Pada cara makro digunakan tabung wintrobe dengan panjang 9,5 cm,

diameter 0,6 mm dan berskala 0-100. Sedangkan pada cara mikro digunakan tabung kapiler dengan panjang 75 mm dan diameter 1,5 mm (Purwati Eka, 2017).

Pada metode makro, menggunakan sentrifuge yang cukup besar, untuk memadatkan sel-sel darah merah dan membutuhkan waktu ± 30 menit. Sedangkan pada metode mikro menggunakan sentrifus mikrohematokrit yang mencapai kecepatan yang jauh lebih tinggi, maka dari itu lamanya pemusingan dapat diperpendek (Ernawati elly, 2019).

Pemeriksaan hematokrit metode makro bahan yang digunakan adalah darah vena. Sedangkan pemeriksaan hematokrit metode mikro dapat menggunakan darah kapiler dan darah vena. pada pemeriksaan hematokrit baik metode makro maupun mikro terdapat lapisan Buffy coat yang letaknya diantara lapisan sel darah merah dan plasma. Lapisan ini terdiri dari leukosit dan trombosit yang berwarna kelabu kemerahan atau keputih-putihan. Dalam keadaan normal tingginya lapisan buffy coat 0.1 mm sampai dengan 1mm. tinggi 0,1 mm kira-kira sesuai dengan 1000 leukosit/mm³ . Tinggi buffy coat yang masi dalam range normal belumlah berarti benar, misalnya kalau ada limfosit yang pada umumnya lebih kecil dari granulosit. Oleh karena itu tingginya lapisan buffy coat merupakan perkiraan saja terhadap ada tidaknya leukositosis (Subhan Fatihah Amanda Fabiola , I Gede Andika , Dwi Setiyo Prihandono 2023).

3. Macam-Macam Cara Pemeriksaa Hematokrit

a. Pemeriksaan hematokrit dengan cara konvesional

Pemeriksaan hematokrit dapat dilakukan dengan cara makro dan cara mikro dengan prinsip pemeriksaan yaitu dimana darah dengan antikoagulan disentrifus pada kecepatan tertentu dan dalam waktu tertentu. Perbandingan volume eritrosit terhadap volume specimen darah dinyatakan dalam %.(Sutedjo, 2013).

Kekurangan dalam melakukan pemeriksaan hematokrit cara konvensional metode makro adalah waktu yang diperlukan untuk sentrifugasi rata-rata 30 menit dan sampel darah yang digunakan juga cukup banyak. Sedangkan kelebihan adalah tidak perlu menutup salah satu ujung tabung dengan nyala api, karena disini menggunakan tabung wintrobe (Ernawati elly, 2019).

Kekurangan dalam melakukan pemeriksaan hematokrit dengan cara konvensional metode mikro adalah penutupan ujung tabung kapiler yang tidak rapat, karena hal tersebut dapat menyebabkan kebocoran tabung kapiler saat disentrifus. Sehingga dapat menyebabkan nilai hematokrit menurun. Sedangkan kelebihan adalah tekniknya lebih sederhana, sampel yang digunakan sedikit dan nilai hematokrit dari tabung kapiler sangat sah (variabilitasnya 1-2%) (Hastuti Dwi Fitriana, 2018).

b. Pemeriksaan hematokrit dengan cara otomatis (hematology analyser)

Pemeriksaan hematokrit dengan cara hematology analyser menggunakan sysmex XS-500i, pada sysmex XS-500i menggunakan 3

detector block dan 2 jenis reagen untuk analisis darah. Pada pemeriksaan hematokrit menggunakan sysmex XS-500i reagen yang digunakan adalah ceel pack yang berfungsi untuk pengenceran atau diluents, stromstolyzer dan cell clean yang memiliki prinsip yaitu metode deteksi berdasarkan tinggi pulsa eritrosit. Dimana nilai hematokrit didapat dari perbandingan antara volume eritrosit dengan volume darah keseluruhan dinyatakan dalam % (Sutedjo, 2013).

Pemeriksaan dengan cara ini memiliki keterbatasan yaitu :

- a. Jika terdapat bekuan akan menyebabkan nilai hematokrit rendah palsu
- b. Jika terdapat leucositosis ($> 100.000/\mu\text{l}$) akan menyebabkan nilai hematokrit tinggi palsu.
- c. Jika terdapat eritrosit abnormal akan mempengaruhi nilai hematokrit.

Kekurangan pemeriksaan hematokrit dengan cara otomatis menggunakan hematology analyser adalah kurang efisien dari segi dana dan membutuhkan sampel darah yang lebih banyak. Sedangkan kelebihanannya adalah hasil pemeriksaan akan di baca secara otomatis dan hasil pemeriksaan dapat langsung diketahui secara tepat dan mempunyai derajat ketepatan yang tinggi (Sutedjo, 2013).

4. Faktor Yang Mempengaruhi Pemeriksaan Hematokrit

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi pemeriksaan hematokrit sebagai berikut :

1. Faktor invivo

a. Eritrosit

Faktor ini sangat penting dalam pemeriksaan hematokrit karena eritrosit merupakan sel diukur dalam pemeriksaan. Hematokrit dapat meningkat pada polistemia yaitu peningkatan jumlah sel darah merah dan nilai hematokrit dapat menurun pada anemia yaitu penurunan kuantitas sel-sel darah merah dalam sirkulasi (Ernawati elly, 2019).

b. Viskositas darah

Efek hematokrit terhadap viskositas darah adalah makin besar prosentase sel darah maka makin tinggi hematokritnya dan makin banyak pergeseran diantara lapisan-lapsan darah, pergeseran inilah yang menentukan viskositas darah meningkat secara drastis ketika hematokrit meningkat (Ernawati elly, 2019).

c. Plasma

Pada pemeriksaan hematokrit plasma harus pula diamati terhadap adanya hemolisis. Keadaan fisiologis atau patofisiologis pada plasma dapat mempengaruhi pemeriksaan hematokrit (Ernawati elly, 2019).

2. Faktor invitro

a. Pemusingan / sentrifugasi

Penempatan tabung kapiler pada sentrifus yang kurang tepat dan penutup yang kurang rapat dapat menyebabkan hasil pembacaan hematokrit tinggi palsu. Kecepatan putar sentrifus dan pengaturan

waktu dimaksudkan agar eritrosit memadat secara maksimal. Oleh karena itu harus diatur secara tepat. Pemakaian sentrifus mikrohematokrit dalam waktu yang lama mengakibatkan alat menjadi panas sehingga mengakibatkan hemolisis dan nilai hematokrit menjadi rendah palsu (Ernawati elly, 2019).

b. Antikoagulan

Pada pemeriksaan hematokrit digunakan dua macam antikoagulan yaitu Heparin dan Ethylen Diamine Tetra Acetate (EDTA). EDTA adalah jenis antikoagulan yang paling sering digunakan dalam pemeriksaan laboratorium hematologic. EDTA sebagai garam natrium atau kaliumnya. Garam-garam mengubah ion kalsium dari darah menjadi bentuk yang bukan ion. Jika menggunakan EDTA lebih dari 2 mg per ml darah maka nilai hematokrit menjadi lebih rendah dari yang sebenarnya (Ernawati elly, 2019).

c. Suhu dan waktu penyimpanan sampel

Bahan pemeriksaan sebaiknya segera diperiksa, tetapi jika dilakukan penundaan pemeriksaan, sampel disimpan pada suhu ruang dapat di tunda selama 6 jam (Ernawati elly, 2019)

d. Bahan pemeriksaan tidak tercampur hingga homogeny sebelum pemeriksaan dilakukan.

e. Tabung hematokrit yang digunakan tidak bersih dan kering.

f. Pembacaan yang tidak tepat.

- g. Bila memakai darah kapiler tetesan darah pertama harus dibuang karena mengandung cairan interstitial.

D. Hubungan Hematokrit dengan Stunting

Hematokrit merupakan hasil total dari persentase volume darah pada tubuh manusia. Tinggi rendahnya nilai hematokrit sangat penting karena dapat berfungsi sebagai pendeteksi penyakit anemia. Anemia merupakan masalah kesehatan masyarakat terbesar di dunia terutama bagi kelompok wanita usia reproduksi. Anemia gizi adalah keadaan dengan kadar hemoglobin, hematokrit dan sel darah merah yang lebih rendah dari nilai normal, sebagai akibat dari defisiensi salah satu atau beberapa unsur makanan esensial yang dapat mempengaruhi timbulnya defisiensi tersebut. (Radisa kita, dkk 2019).

Stunting dapat disebabkan oleh banyak faktor yang terjadi selama 1.000 hari pertama kehidupan sejak janin dalam kandungan ibu sampai usia 2 tahun. Gangguan nutrisi pada ibu hamil dan balita, riwayat Berat Badan Lahir Rendah (BBLR), dan riwayat infeksi selama kehamilan dapat diklasifikasikan sebagai faktor langsung, sementara faktor tidak langsung dapat berupa tingkat pendidikan orang tua, tingkat pendapatan keluarga, dan pengetahuan ibu terhadap stunting (Hall dkk, 2018; Setiawan 2018; Sukmawati 2018).

Stunting seringkali disebabkan oleh malnutrisi kronis, termasuk defisiensi zat besi. Defisiensi zat besi dapat menyebabkan anemia, yang ditandai dengan rendahnya nilai hematokrit. Hematokrit rendah menunjukkan konsentrasi sel darah merah yang rendah dalam darah, sehingga mengurangi

kemampuan darah untuk mengangkut oksigen ke seluruh tubuh. Oksigen sangat penting untuk pertumbuhan dan perkembangan anak. Jika tubuh kekurangan oksigen, maka proses metabolisme dan pertumbuhan sel-sel tubuh akan terganggu. Akibatnya, anak dapat mengalami gangguan pertumbuhan linear (stunting) (Lynch Sean *et all* 2017)