

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Stunting

1. Definisi stunting

Stunting merupakan kondisi gagal tumbuh pada anak balita akibat kekurangan asupan gizi dalam waktu yang cukup lama (kronis) sehingga anak menjadi terlalu pendek untuk usianya (Rahayu dkk, 2018). Stunting diartikan sebagai keadaan dimana status gizi pada anak menurut TB/U dengan hasil nilai Z Score = <-2 SD, menunjukkan keadaan tubuh yang pendek atau sangat pendek hasil dari gagal pertumbuhan. Stunting pada anak dapat menyebabkan peningkatan risiko kematian, keterlambatan perkembangan motorik, keterbatasan kemampuan berbahasa, serta gangguan fungsi tubuh

Menurut Schmidt, stunting adalah masalah kurang gizi yang berlangsung dalam jangka waktu lama, sehingga menyebabkan gangguan pertumbuhan tinggi badan pada anak yang menjadi lebih rendah atau pendek (kerdil) dari standar usianya (Schmidt, 2014).

2. Penyebab stunting

a. Berat Badan Lahir Rendah

Bayi yang lahir dengan berat kurang dari 2.500 gram memiliki risiko lebih tinggi terhadap kematian dan gangguan pertumbuhan, serta kemungkinan stunting jika tidak ditangani dengan baik.

b. ASI Eksklusif

Penelitian di Sleman oleh Sri menemukan bahwa pemberian ASI eksklusif berhubungan dengan tingkat kejadian stunting pada balita usia dua hingga tiga tahun. ASI adalah sumber nutrisi yang tepat untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan anak. Bayi yang tidak mendapatkan ASI dengan cukup berarti memiliki asupan gizi yang kurang baik dan dapat menyebabkan kekurangan gizi salah satunya dapat menyebabkan stunting (Indrawati, 2016).

Air Susu Ibu (ASI) sangat penting bagi bayi dalam memenuhi kebutuhan nutrisinya. ASI juga membantu meningkatkan kekebalan tubuh bayi dan mengurangi risiko terkena penyakit infeksi. Kadar mineral pada ASI tidak dipengaruhi oleh makanan yang dikonsumsi ibu dan status nutrisi ibu. Mineral dalam ASI lebih mudah diserap dibandingkan dengan mineral dalam susu sapi. Kalsium, sebagai mineral utama dalam ASI, berperan dalam pertumbuhan otot dan tulang, transmisi saraf, dan pembekuan darah. Oleh karena itu, bayi yang diberikan ASI cenderung memiliki tinggi badan yang lebih optimal sesuai dengan kurva pertumbuhan dibandingkan dengan bayi lainnya (Indrawati, 2016).

c. Tinggi Badan Ibu

Karakteristik ibu, seperti tinggi badan, adalah faktor genetik yang dapat menyebabkan stunting. Orang tua yang memiliki tinggi badan yang pendek kemungkinan besar akan menurunkan sifat pendek tersebut terhadap anaknya. Hal ini disebabkan oleh kondisi patologis berupa defisiensi hormon pertumbuhan pada gen pembawa kromosom tersebut. Jika pertumbuhan tidak didukung dengan asupan yang cukup, dapat mempengaruhi generasi berikutnya dan berdampak terhadap kegagalan pertumbuhan atau stunted (Kusuma, 2013).

d. Tingkat Pendidikan

Menurut (Yenni & Andi, 2018) Ibu dengan pendidikan tinggi cenderung memiliki pengetahuan luas dan kemampuan yang baik dalam menyerap informasi dari pendidikan formal serta media massa, baik cetak maupun elektronik. Mereka dapat menggunakan pengetahuan ini untuk menjaga kesehatan anak dan memastikan anak mencapai status gizi yang optimal, sehingga perkembangan anak-anak dapat berjalan lebih baik.

Pendidikan ibu yang tinggi meningkatkan pengetahuannya tentang gizi, sedangkan pendidikan ibu yang lebih rendah dapat mengurangi pemahamannya terhadap gizi. Kurangnya pendidikan ibu saat hamil berdampak pada pengetahuan gizinya. Ibu hamil yang mengalami kekurangan gizi dapat menyebabkan janin yang dikandung juga mengalami defisiensi

nutrisi. Jika kekurangan gizi pada masa kehamilan berlanjut, maka bayi yang dilahirkan akan mengalami kekurangan gizi. Kondisi ini jika berlangsung dalam kurun waktu yang relatif lama akan menyebabkan anak mengalami kegagalan dalam pertumbuhan (stunting).

e. Status ekonomi

Status sosial ekonomi dapat mempengaruhi terjadinya kejadian stunting, karena keadaan sosial ekonomi atau keadaan rumah tangga yang tergolong rendah akan mempengaruhi tingkat pendidikan rendah, kualitas sanitasi dan air minum yang rendah, faktor-faktor seperti ekonomi rendah, daya beli yang terbatas, dan akses terbatas ke layanan kesehatan dapat menyebabkan risiko penyakit dan kurangnya asupan zat gizi yang meningkatkan kemungkinan stunting (Lainua, 2016).

3. Ciri-ciri stunting

Stunting memiliki tanda-tanda atau ciri-ciri agar dapat dikenali. Pengenalan dengan stunting bertujuan untuk mengetahui apabila anak terkena stunting sehingga dapat ditindaklanjuti. Salah satu tanda dasar anak yang terkena stunting adalah berat badan yang tidak sesuai dengan tinggi badan (Mulyani, 2018).

Stunting pada anak dapat dikenali melalui beberapa tanda, seperti:

a. Mengalami keterlambatan masa pubertas

Pubertas adalah fase dalam perkembangan di mana terjadi pematangan seksual yang memungkinkan tercapainya kemampuan untuk bereproduksi. Usia awal pubertas pada anak laki-laki berkisar antara 9-14 tahun dan perempuan berkisar 8-13 tahun. Pubertas terlambat terjadi ketika anak perempuan tidak menunjukkan tanda-tanda awal pubertas pada usia 13 tahun, dan anak laki-laki pada usia 14 tahun, disebabkan oleh keterlambatan dalam pertumbuhan dan kematangan tulang.

Tanda-tanda pubertas mencakup ketertarikan terhadap lawan jenis, pertumbuhan rambut di daerah genital, serta menstruasi pada perempuan. Anak yang mengalami keterlambatan masa pubertas ini dapat terindikasi sebagai anak yang terkena stunting.

b. Cenderung pendiam dan menghindari *eye contact*

Anak yang mengalami stunting dapat diidentifikasi dengan cara mengamati tingkah dan kelakuannya. Pada usia 8 sampai 10 tahun anak yang terindikasi mengalami stunting biasanya akan menjadi pendiam dan menghindar. Anak-anak yang terkena stunting cenderung memiliki rendahnya kepercayaan diri dan merasa berbeda dengan lingkungan sekitarnya, yang dapat menyebabkan mereka cenderung pendiam dan menghindari interaksi sosial.

c. Pertumbuhan terhambat

Tumbuh adalah proses penambahan proses makhluk hidup bertambah besar atau sempurna. Pertumbuhan yang terjadi pada manusia sesuai porsi pada umur setiap individu. Namun, dalam kasus stunting, ditandai dengan pertumbuhan tubuh yang terhambat atau tidak mengikuti perkembangan usia yang seharusnya. Salah satu hal yang paling mendasar yang menghambat pertumbuhan adalah karena tidak terpenuhinya zat gizi dan nutrisi yang diperlukan oleh tubuh.

Pertumbuhan yang terhambat dapat terlihat dari tinggi badan anak yang tidak sesuai dengan standar usianya. Jika tinggi badan tidak mencapai standar yang seharusnya pada usianya, anak tersebut mungkin mengalami stunting.

d. Wajah lebih mudah dari usianya

Wajah anak yang tampak lebih mudah dari usianya biasanya cenderung diabaikan oleh orang tua. Hal tersebut bahkan dianggap baik karena dianggap awet mudah. Namun, ternyata dibalik wajah yang tampak lebih mudah, anak dapat terindikasi mengalami stunting.

e. Pertumbuhan gigi terlambat

Biasanya, pertumbuhan gigi pada anak terjadi antara usia 6 hingga 9 bulan. Namun ada juga anak yang mengalami pertumbuhan gigi pada usia yang lebih dini. Apabila terjadi keterlambatan dalam pertumbuhan gigi pada anak, maka anak dapat terindikasi mengalami stunting.

Pertumbuhan gigi pada anak merupakan proses tumbuh kembang anak. Jika terjadi keterlambatan dalam pertumbuhan gigi, artinya anak mengalami penghambatan dalam tumbuh kembangnya. Hal tersebut dapat mengganggu proses tumbuh kembang anak pada periode selanjutnya

f. Hasil yang kurang baik dalam tes perhatian dan memori belajar

Anak yang mengalami stunting memiliki kesulitan dalam berkonsentrasi. Di samping itu, anak yang mengalami stunting juga menghadapi kesulitan dalam memorinya, yang dapat menghambat proses belajar. Hal tersebut dikarenakan kebutuhan gizi dan nutrisi anak tidak terpenuhi. Akibatnya, zat yang dibutuhkan oleh sel otak tidak terpenuhi dan dapat mengakibatkan gangguan dalam konsentrasi dan memori pada anak.

4. Dampak stunting

Stunting dapat berdampak jangka pendek maupun jangka panjang terhadap pertumbuhan dan perkembangan anak. Adapun dampak yang dapat ditimbulkan akibat stunting yaitu sebagai berikut (Rahayu dkk., 2018).

a. Dampak jangka pendek

- 1) Peningkatan kejadian kesakitan dan kematian
- 2) Gangguan pertumbuhan fisik
- 3) Gangguan metabolisme tubuh
- 4) Gangguan perkembangan otak dan kecerdasan .

b. Dampak jangka panjang

- 1) Postur tubuh yang tidak optimal saat dewasa (lebih pendek dibandingkan pada umurnya)
- 2) Meningkatnya risiko mengalami penyakit degeneratif seperti obesitas, diabetes, penyakit jantung dan pembuluh darah, kanker, dan disabilitas pada usia tua.
- 3) Menurunnya kesehatan reproduksi.
- 4) Kurang optimalnya kapasitas dan prestasi belajar di sekolah.
- 5) Kemampuan kerja dan produktivitas yang tidak mencapai potensi maksimal pada usia produktif.

5. Pencegahan stunting

Angka kejadian stunting di Indonesia menurut Riskesdas 2018 terus menurun. Tetapi langkah pencegahan stunting sangat perlu dilakukan. Berikut beberapa upaya pencegahan stunting menurut (Matahari & dyah, 2022), yaitu:

a. Memenuhi Kebutuhan Gizi sejak Hamil

Salah satu langkah efektif untuk mencegah stunting pada anak adalah memastikan asupan gizi yang memadai dari sebelum kehamilan hingga selama kehamilan. *Millenium Challenge Account Indonesia* merekomendasikan agar ibu hamil mengonsumsi makanan bergizi serta suplemen sesuai dengan saran dokter. Selain itu, perempuan yang sedang

menjalani masa kehamilan juga sebaiknya rutin memeriksakan kesehatannya ke dokter atau bidan.

b. Beri ASI Eksklusif sampai bayi berusia 6 bulan

Ahli Nutrisi menyatakan ASI ternyata berpotensi mengurangi peluang stunting pada anak, berkat kandungan gizi mikro dan makro. Oleh karena itu, ibu disarankan untuk terus memberikan ASI Eksklusif selama enam bulan.

c. Dampingi ASI dengan MPASI sehat

Setelah bayi mencapai usia 6 bulan, ibu bisa mulai memberikan makanan pendamping ASI (MP-ASI). Dalam hal ini pastikan makanan-makanan yang dipilih bisa memenuhi gizi makro dan mikro yang sebelumnya berasal dari ASI untuk mencegah stunting. WHO merekomendasikan fortifikasi atau peningkatan kandungan gizi dalam makanan.

d. Terus memantau tumbuh kembang anak

Orang tua perlu untuk terus memantau tumbuh kembang anak, terutama dari tinggi badan dan berat badan anak. Selalu membawa anak ke Posyandu atau klinik khusus anak dapat membantu ibu dalam mendeteksi gejala gangguan awal dan mengatasi masalahnya lebih cepat.

e. Selalu jaga kebersihan lingkungan

Seperti yang diketahui, anak-anak rentan terhadap penyakit, terutama jika lingkungan mereka tidak sehat, yang dapat meningkatkan risiko stunting.

Penelitian menyatakan bahwa diare adalah salah satu faktor utama yang berkontribusi terhadap gangguan kesehatan tersebut. Sementara pemicu diare datang dari paparan kotoran yang masuk ke dalam tubuh sang anak.

B. Darah

1. Definisi Darah

Darah adalah cairan yang terdapat pada semua makhluk hidup tingkat tinggi, yang berperan dalam mengangkut zat-zat dan oksigen yang dibutuhkan oleh jaringan tubuh, serta membawa bahan-bahan kimia hasil metabolisme dan juga sebagai pertahanan tubuh terhadap virus atau bakteri. Darah adalah komponen penting dalam makhluk hidup yang berada di dalam ruang vaskuler, berperan sebagai sarana komunikasi antar sel dan menghubungkan berbagai bagian tubuh dengan lingkungan eksternal melalui fungsi transportasi oksigen dari paru-paru ke jaringan dan karbondioksida dari jaringan ke paru-paru untuk dikeluarkan, membawa zat nutrisi dari saluran cerna ke jaringan kemudian menghantar hormon dan materi-materi pembekuan darah (Desmawati, 2013).

Darah adalah cairan dalam tubuh yang berwarna merah dan merupakan bagian dari sistem transportasi penting di dalam tubuh. Karena sifat darah yang berbeda dengan jaringan lain, mengakibatkan darah dapat bergerak dari satu tempat ke tempat lain sehingga dapat menyebar ke berbagai komponen tubuh. Penyebaran harus terkontrol dan harus tetap berada pada satu ruang agar darah

benar-benar dapat menjangkau seluruh jaringan didalam tubuh melalui sistem yang disebut kardiovaskular, yang meliputi jantung dan pembuluh darah. Dengan sistem tersebut, darah secara teratur dialirkan dan didistribusikan menuju organ dan jaringan di seluruh tubuh melalui pembuluh darah. Darah mengalir dari jantung ke seluruh tubuh dan kemudian kembali lagi ke jantung. Sistem ini berfungsi untuk memenuhi kebutuhan sel atau jaringan akan nutrient dan oksigen, serta mentransport sisa metabolisme sel atau jaringan keluar tubuh (Sa'adah, 2018).

Darah adalah cairan tubuh yang terdiri dari dua komponen utama. Komponen intraselulernya disebut plasma, yang mengandung unsur-unsur padat seperti sel darah merah. Jumlah total darah dalam tubuh sekitar satu per dua belas dari berat badan atau sekitar 5 liter. Sekitar 55% dari darah ini adalah cairan, sementara 45% sisanya terdiri dari sel darah. Angka ini dinyatakan dalam nilai hematokrit (Sa'adah, 2018).

2. Komponen Darah

Setiap orang rata-rata mempunyai ± 70 ml darah setiap kilogram berat badan. Sebanyak 50-60 % darah terdiri atas cairan, sisanya berupa sel-sel darah. Komponen cairan darah disebut plasma, yang mengandung 90% air dan 10%

sisanya adalah bahan-bahan yang terlarut, misalnya ion-ion, glukosa, asam amino, hormon, dan berbagai macam protein (Rachmantoro, 2020).

a. Plasma darah

Plasma darah merupakan komponen cairan yang mengandung berbagai nutrisi maupun substansi penting lainnya yang diperlukan oleh tubuh manusia, antara lain protein albumin, globulin, faktor-faktor pembekuan darah, dan berbagai macam elektrolit, hormon dan sebagainya. Plasma darah yaitu bagian cair darah (55%) yang sebagian terdiri dari 92% air, 7% protein, 1% nutrient, hasil metabolisme, gas pernapasan, enzim, hormon-hormon, factor pembekuan dan garam-garam organik. Protein-protein dalam plasma terdiri dari serum albumin, fibrinogen, protombin, dan protein esensial untuk koagulasi. Serum globulin dan gama globulin sangat penting untuk mempertahankan tekanan osmotik koloid dan gama globulin juga mengandung antibodi (immunoglobulin) untuk mempertahankan tubuh terhadap mikroorganisme (Larasuci dkk, 2018).

Plasma darah berfungsi sebagai sistem penyangga tubuh atau sistem buffer yang penting untuk mempertahankan keadaan asam basa, melalui kandungan elektrolit yang terkandung di dalamnya, antara lain ion hydrogen dan bikarbonat. Fungsi utama plasma sebagai perantara untuk menyalurkan makanan, lemak, mineral, glukosa, dan asam amino keseluruh jaringan tubuh.

Plasma juga berfungsi sebagai perantara untuk mengangkut zat-zat yang dibuang seperti urea, asam urat, dan lain-lain (Aliviameita, 2019).

b. Sel-sel darah

1) Sel darah merah

Sel darah merah adalah sel berwarna merah kecil dengan bentuk cekung pada kedua sisinya, sehingga terlihat seperti dua bulan sabit yang saling berlawanan jika dilihat dari samping. Setiap mililiter kubik darah mengandung sekitar 5.000.000 sel darah merah. Fungsi utama sel darah merah adalah untuk mengangkut oksigen menggunakan hemoglobin dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh untuk proses metabolisme. Sel darah merah dibentuk melalui proses pematangan di dalam sumsum tulang, yang dipicu oleh hormon eritropoietin yang dihasilkan oleh ginjal yang berfungsi untuk merangsang pembentukan sel darah merah di dalam sumsum tulang (Aliviameita, 2019).

2) Sel darah putih

Sel darah putih atau leukosit memiliki jumlah paling sedikit dibandingkan dengan jumlah sel darah merah atau eritrosit, bentuk sel darah putih adalah lonjong hingga bulat, leukosit terdiri dari agranulosit (monosit dan limfosit) dan granulosit (neutrofil, eosinofil dan basofil). Lima jenis sel darah putih yang sudah diidentifikasi dalam darah perifer

adalah Eosinofil 1 sampai 2%, Basofil 0 sampai 1%, Neutrofil 55%, Limfosit 36%, Monosit 6%. Leukosit memiliki bermacam- macam fungsi erat kaitannya dengan menghilangkan benda asing termasuk mikroorganisme patogen. Nilai normal leukosit adalah 4.000 sampai 10.000 tiap mililiter kubik darah. Sel darah putih berfungsi sebagai sistem pertahanan tubuh terhadap infeksi dengan melindungi tubuh dari mikroorganisme. Memiliki kemampuan sebagai fagosit, yaitu menelan dan mencerna bakteri hidup yang masuk ke dalam peredaran darah, serta membantu dalam proses penyembuhan luka (Aliviameita, 2019).

Setiap jenis leukosit mempunyai fungsi yang berbeda, yaitu:

- a) Eusinofil. Leukosit jenis ini mempunyai fungsi sebagai sel pertahanan terhadap parasit. Eosinofil memiliki aktifitas sitotoksik serta memiliki fungsi dalam proses anafilaksis dan respon autoimun.
- b) Limfosit. Limfosit terbagi menjadi dua menurut fungsinya yaitu *Thymus dependent T* limfosit dan *bone marrowdependent B* limfosit. T limfosit mempunyai fungsi pertahanan lokal melawan antigen dari benda asing baik organik maupun anorganik pada reaksi hipersensitif tipe lambat. Sedangkan B limfosit merupakan sel yang bertanggung jawab atas terbentuknya respon imun humoral. Limfosit

B akan mensekresikan immunoglobulin yang berfungsi untuk melawan virus, bakteri serta alergen.

- c) Neutrofil mempunyai fungsi dalam pertahanan tubuh terhadap bakteri, khususnya di luar sistem vaskuler (jaringan terinflamasi). Jenis leukosit ini akan memfagositosis dan melisiskan bakteri.
- d) Basofil. Leukosit ini mempunyai fungsi utama meregulasi pelepasan dari berbagai mediator seperti histamin, serotonin dan heparin. Mediator-mediator ini akan menyebabkan permeabilitas vaskular.
- e) Monosit. Sel ini merupakan pertahanan bakteri, virus, fungi dan benda asing yang masuk ke dalam tubuh. Aktifitas monosit terutama berlangsung di luar pembuluh darah dengan proses fagositosis. Di luar pembuluh darah, monosit berkembang menjadi histiosit, makrofag, sel epiteloid, sel *Langerhans* serta sel lainnya.

3) Keping darah

Keping darah atau trombosit adalah sel darah yang memiliki peran penting dalam proses hemostasis. Menempel pada lapisan endotelium pembuluh darah yang rusak (luka) untuk membentuk plug trombosit. Trombosit tidak memiliki inti sel, berukuran sekitar 1-4 mikrometer, dan sitoplasmanya berwarna biru dengan granula ungu kemerahan. Trombosit berasal dari fragmen-fragmen sitoplasma megakariosit, dan jumlah

normal trombosit dalam darah berkisar antara 150.000-350.000 per mililiter. Granula trombosit mengandung faktor pembekuan darah, umur trombosit sekitar 10 hari (Aliviameita, 2019).

3. Fungsi Darah

Darah beredar dalam suatu sistem pembuluh dan membawahi nutrisi, hasil sisa metabolisme, hormon, protein, ion oksigen, karbondioksida dan unsur lainnya yang terbentuk. Tiga fungsi utama darah secara garis besar adalah sebagai berikut (Rahayu, 2018):

- 1) Sebagai transportasi substansi berikut :
 - a) Transportasi O₂ dan CO₂ dengan jalur melalui paru-paru dan seluruh tubuh.
 - b) Mengangkut nutrisi hasil pencernaan ke seluruh tubuh.
 - c) Mengangkut hasil pembuangan tubuh untuk didetoksifikasi atau pembuangan oleh hati dan ginjal.
 - d) Mengangkut hormon dari kelenjar ke target sel.
 - e) Membantu mengatur suhu tubuh.
- 2) Sebagai perlindungan, darah memainkan peran penting dalam proses inflamasi :
 - a) Leukosit berfungsi menghancurkan mikroorganisme patogen dan sel kanker.
 - b) Antibodi dan protein lainnya menghancurkan/ mengeliminasi substansi patogen.

- c) Trombosit menginisiasi factor pembekuan darah untuk meminimalisir kehilangan darah.
- 3) Sebagai regulator, darah berperan dalam regulasi (mengatur) :
 - a) Interaksi asam basah oleh pH.

C. Eritrosit

1. Definisi Eritrosit



Gambar 2. Sel Darah Merah

Sel darah merah memiliki bentuk cakram bikonkaf dengan diameter sekitar 7,6 mikrometer, tebal di bagian tepinya sekitar 2 mikrometer, dan tebal di bagian tengahnya sekitar 1 mikrometer atau kurang. Sel darah merah terdiri dari membran yang sangat tipis, sehingga memungkinkan difusi oksigen, karbondioksida, dan sitoplasma dengan mudah. Namun, sel ini tidak memiliki inti. Produksi eritrosit (eritropoiesis) dimulai dari munculnya eritroblas dari sel sistem primitif dalam sumsum tulang. Eritroblas adalah sel berinti yang selama proses pematangan di

sumsum tulang mengumpulkan hemoglobin dan secara bertahap kehilangan intinya, menjadi retikulosit. Selanjutnya, retikulosit menyusut ukurannya dan kehilangan material berwarna (Desmawati, 2013).

Sel darah merah yang matang mengandung 200-300 juta hemoglobin (terdiri dari heme yang merupakan gabungan protopofirin dengan besi dan globin yang merupakan bagian dari protein yang tersusun oleh dua rantai beta) dan enzim-enzim seperti G6PD (*glukose-6-phospate-dehydrogenase*). Hemoglobin, yang mengandung sekitar 95% besi, berfungsi untuk mengangkut oksigen dengan cara mengikatnya, membentuk oksihemoglobin, dan kemudian mendistribusikannya ke seluruh tubuh untuk kebutuhan metabolisme. Darah normal biasanya mengandung 15 gram hemoglobin per 100 mililiter darah, atau 30 mikrogram hemoglobin per seribu eritrosit (Desmawati, 2013).

2. Proses pembentukan eritrosit

Eritropoiesis pada orang dewasa berlangsung di sumsum tulang yang terletak di sternum dan krista iliaka, sementara pada anak-anak, proses ini terjadi di tulang panjang dan sternum. Ada enam tahap dalam pematangan eritrosit: pronormoblast, normoblast basofilik, normoblast polikromatofilik, normoblast ortokromik, retikulosit, dan eritrosit matang. Eritrosit matur berfungsi sebagai alat untuk menyalurkan hemoglobin ke seluruh tubuh. Eritrosit menempuh perjalanan lebih dari 300 mil dalam sirkulasi perifer dan memasuki sistem peredaran darah.

Faktor seluler dan lingkungan berperan dalam kelangsungan hidup eritrosit, yang memiliki siklus hidup sekitar 120 hari. Kemudian sel menjadi tua dan dihancurkan. Globin dari hemoglobin diuraikan menjadi asam amino yang kemudian digunakan sebagai protein dalam berbagai jaringan. Zat besi dalam heme dikeluarkan untuk digunakan dalam pembentukan eritrosit lagi, sisanya diubah menjadi bilirubin (pigmen kuning) dan biliverdin (kehijauan) (Aliviameita, 2019).

Nilai Rujukan

- a. Bayi Baru Lahir : 4,8 – 7,2 juta sel/mm³
- b. Anak : 3,8 – 5,5 juta sel/mm³
- c. Pria Dewasa : 4,6 – 6,0 juta sel/mm³
- d. Wanita Dewasa : 4,0 – 5,0 juta sel/mm³

3. Fungsi Eritrosit

Eritrosit merupakan sel darah merah dengan jumlah yang paling banyak dalam tubuh manusia. Fungsi utama eritrosit adalah mengangkut oksigen dan mengantarkannya ke sel tubuh. Perhitungan jumlah eritrosit merupakan salah satu parameter hematologi yang ditentukan untuk membantu mendiagnosis dan memantau perjalanan penyakit sampai menilai beratnya sakit yang akan menentukan prognosis (Oktiyani dkk, 2017).

4. Metode Pemeriksaan Hitung Jumlah Eritrosit

a. Metode Otomatis

1) *Automatic Hematology Analyzer*

Hematology Analyzer adalah alat yang digunakan untuk mengukur berbagai komponen dalam darah. Alat ini merupakan instrument umum yang digunakan di laboratorium klinik. Pada metode otomatis, pengukuran hitung jumlah sel menggunakan prinsip impedansi. Sel dihitung dan diukur dengan mendeteksi perubahan hambatan listrik yang terjadi saat partikel, dalam hal ini sel darah yang tersuspensi dalam cairan konduktif, melewati sebuah celah berukuran tertentu. Sel-sel darah yang melewati celah elektroda di kedua sisinya mengalami perubahan impedansi yang menghasilkan getaran listrik yang terukur sesuai dengan volume atau ukuran sel (Nadzifah, 2020).

D. Hubungan Stunting dan Eritrosit

Kadar eritrosit pada anak stunting yang disebabkan oleh kekurangan gizi umumnya mengalami penurunan. Kurangnya asupan gizi merupakan indikator terjadinya stunting. Zat besi merupakan salah satu asupan zat gizi yang diperlukan. Asupan zat besi disimpan dalam otot dan sumsum tulang belakang. Apabila zat besi dalam sumsum tulang belakang tidak mencukupi, maka produksi hemoglobin akan menurun dan eritrosit protrombin bebas meningkat sehingga menyebabkan sintesis

heme berkurang dan ukuran eritrosit akan mengecil. Kondisi ini mengakibatkan anemia besi (Roziqo, 2016).

Defisiensi zat besi akan menurunkan produksi eritrosit sehingga menyebabkan anemia. Balita yang anemia akan mengalami perubahan proses metabolik yang mempengaruhi fungsi otak seperti transport elektron mitokondria, sintesis dan degradasi neurotransmitter, aktivitas fisik, aktivitas motorik dan mental serta maturasi organ. Kekurangan zat besi berdampak terhadap kinerja kognitif yang rendah, bahkan terlibat dalam efek jangka panjang walaupun kekurangan zat besi sudah teratasi. Pada anak stunting, defisit kognitif terjadi sepanjang hidup dan generasi selanjutnya (Roziqo, 2016).

