

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Stunting

1. Definisi Stunting

Stunting adalah kondisi gagal tumbuh pada tubuh dan otak akibat kekurangan gizi dalam waktu yang lama. Sehingga anak lebih pendek dari anak normal seusianya dalam memiliki keterlambatan dalam berpikir. Kekurangan gizi dalam waktu yang lama itu terjadi sejak janin dalam kandungan sampai awal kehidupan anak (1.000 hari pertama kehidupan). Hal ini karena rendahnya akses terhadap makanan bergizi, rendahnya asupan vitamin dan mineral, dan buruknya keragaman pangan dan sumber protein hewani (Kemenkes, 2018).

Stunting adalah gizi kurang diakibatkan asupan gizi yang kurang dalam waktu yang cukup lama pada anak akibatnya menghambat pertumbuhan anak yaitu tinggi badan tidak sesuai atau lebih rendah dari standar usianya (Kemenkes, 2018). Pola asuh yang kurang baik apalagi dalam hal penyediaan makanan bagi bayi dan balita, akses pangan dari segi kuantitas dan kualitas yang rendah dan sering kali tidak bervariasi dapat mempengaruhi masalah stunting (Arsyati, 2019)

Stunting didefinisikan sebagai kondisi status gizi balita yang memiliki panjang atau tinggi badan yang tergolong kurang jika dibandingkan dengan umur. Pengukuran dilakukan menggunakan standar pertumbuhan anak dari WHO, yaitu dengan interpretasi stunting

jika lebih dari minus dua standar deviasi median. Balita stunting dapat disebabkan oleh banyak faktor seperti kondisi sosial ekonomi, gizi ibu saat hamil, kesakitan pada bayi, dan kurangnya asupan gizi pada bayi. Umumnya berbagai penyebab ini berlangsung dalam jangka waktu lama (kronik).

Stunting patut mendapat perhatian lebih karena dapat berdampak bagi kehidupan anak sampai tumbuh besar, terutama risiko gangguan perkembangan fisik dan kognitif apabila tidak segera ditangani dengan baik. Dampak stunting dalam jangka pendek dapat berupa penurunan kemampuan belajar karena kurangnya perkembangan kognitif. Sementara itu dalam jangka panjang dapat menurunkan kualitas hidup anak saat dewasa karena menurunnya kesempatan mendapat pendidikan, peluang kerja, dan pendapatan yang lebih baik. Selain itu, terdapat pula risiko cenderung menjadi obesitas di kemudian hari, sehingga meningkatkan risiko berbagai penyakit tidak menular, seperti diabetes, hipertensi, kanker, dan lain-lain.

Stunting mempunyai pengaruh sangat serius, diantaranya terkait dalam jangka pendek akan morbiditas dan mortalitas pada bayi/balita, jangka menengah berdampak terhadap rendahnya kemampuan intelektual dan kognitif, dan jangka panjang dapat menimbulkan masalah degeneratif di usia dewasa. Maka untuk melawan permasalahan ini, stunting perlu ditangani secara dengan serius. Oleh sebab itu, harus dilaksanakan upaya peningkatan pengetahuan tentang pencegahan

stunting dibersamaan dengan pemberian MP-ASI yang baik menggunakan promosi kesehatan mencegah stunting serta mengolah menu MP-ASI menggunakan bahan lokal yang mudah ditemukan dan harga terjangkau (Maryam, et al., 2021).

Stunting disebabkan oleh berbagai faktor yang saling mempengaruhi, bukan hanya karena faktor asupan gizi yang buruk pada ibu hamil atau balita saja. Di Indonesia, telah banyak dilakukan penelitian mengenai faktor risiko stunting. Risiko stunting dapat dimulai sejak masa konsepsi, yaitu dari faktor ibu. Ibu yang kurang memiliki pengetahuan mengenai kesehatan dan gizi sejak hamil sampai melahirkan berperan besar menimbulkan stunting pada anak yang dilahirkannya. Pada saat hamil, layanan ANC-Ante Natal Care (pelayanan kesehatan untuk ibu selama masa kehamilan), Post Natal Care (pelayanan kesehatan untuk ibu setelah melahirkan), dan pembelajaran dini yang berkualitas juga sangat penting. Hal ini terkait dengan konsumsi suplemen zat besi yang memadai saat hamil, pemberian ASI eksklusif dan Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MPASI) yang optimal

2. Faktor penyebab stunting pada balita

Penyebab stunting sangat beragam, namun terdapat dua faktor langsung yang mempengaruhi masalah status gizi anak (stunting), yaitu faktor makanan dan penyakit infeksi, keduanya saling mempengaruhi. Faktor penyebab langsung pertama adalah konsumsi makanan yang tidak memenuhi prinsip gizi seimbang. Faktor penyebab langsung kedua

adalah penyakit infeksi yang terkait dengan tingginya kejadian penyakit menular dan buruknya kesehatan lingkungan (Pertiwi, 2019).

Penyebab stunting juga bisa dari faktor multidemensi, diantaranya praktik pengasuhan gizi yang kurang baik, termasuk kurangnya pengetahuan ibu mengenai kesehatan dan gizi sebelum dan pada masa kehamilan serta setelah ibu melahirkan. Intervensi yang paling menentukan untuk dapat mengurangi prevalensi stunting perlu dilakukan 1.000 hari pertama kehidupan dari anak balita. Peluang intervensi kunci yang terbukti efektif diantaranya adalah intervensi yang terkait praktik-praktik pemberian makanan anak dan pemenuhan gizi (Ramayulis Rita, Kresnawan Triyani, Iwaningsih Sri, 2018).

Beberapa fakta dan informasi yang ada menunjukkan bahwa hanya 22,8% dari anak usia 0-6 bulan yang menyusui eksklusif dan hanya 36,6% anak usia 7-23 bulan yang menerima makanan pendamping ASI (MP-ASI) yang sesuai dengan praktik-praktik yang direkomendasikan tentang pengaturan waktu, frekuensi, dan kualitas (Ramayulis Rita, Kresnawan Triyani, Iwaningsih Sri, 2018).

Penyebab stunting menurut Darmanwan (2019) juga di sebabkan beberapa faktor yaitu :

- a. Faktor rumah tangga dan keluarga
- b. Pemberian makanan pendamping yang tidak mencukupi
- c. Pemberian ASI
- d. Infeksi

e. Faktor kontekstual: komunitas dan social

3. Dampak stunting

Dampak yang ditimbulkan stunting dapat dibagi menjadi dampak jangka pendek dan jangka panjang (Kemenkes RI, 2018).

a. Dampak jangka pendek

- 1) Peningkatan kejadian kesakitan dan kematian
- 2) Perkembangan kognitif, motorik, dan verbal pada anak tidak optimal
- 3) Peningkatan biaya kesehatan

b. Dampak jangka panjang

- 1) Postur tubuh yang tidak optimal saat dewasa (lebih pendek dibandingkan pada umumnya)
- 2) Meningkatnya risiko obesitas dan penyakit lainnya
- 3) Kapasitas belajar dan performa yang kurang optimal saat masa sekolah
- 4) Produktivitas dan kapasitas kerja yang tidak optimal

4. Pencegahan Stunting

Stunting merupakan salah satu target Sustainable Development Goals (SDGs) yang termasuk pada tujuan pembangunan berkelanjutan ke 2 yaitu menghilangkan kelaparan dan segala bentuk dari malnutrisi pada tahun 2030 serta mencapai ketahanan pangan. Target yang ditetapkan yaitu menurunkan angka stunting hingga 40% pada tahun 2025.

Untuk mewujudkan hal tersebut, pemerintah menetapkan stunting sebagai salah satu program prioritas. Upaya yang dilakukan untuk menurunkan prevalensi stunting di antaranya sebagai berikut (Kemenkes RI,2018):

a. Ibu Hamil dan Bersalin

- 1) Intervensi pada 1.000 hari pertama kehidupan
- 2) Mengupayakan jaminan mutu ante natal care (ANC) terpadu
- 3) Meningkatkan persalinan di fasilitas kesehatan
- 4) Menyelenggarakan program pemberian makanan tinggi kalori, protein, dan mikronutrien
- 5) Deteksi dini penyakit (menular dan tidak menular)
- 6) Pemberatasan kecacingan
- 7) Meningkatkan transformasi Kartu Menuju Sehat (KMS
- 8) Menyelenggarakan konseling Inisiasi Menyusui Dini (IMD) dan Asi eksklusif
- 9) Penyuluhan dan pelayanan KB

b. Balita

- 1) Pemantauan pertumbuhan balita
- 2) Menyelenggarakan kegiatan Pemberian Makanan Tambahan (PMT) atau Pemberian Makanan Pendamping ASI (MP-ASI)
- 3) Menyelenggarakan stimulasi dini perkembangan anak
- 4) Memberikan pelayanan kesehatan yang optimal

c. Anak Usia Sekolah

- 1) Melakukan revitalisasi Usaha Kesehatan Sekolah (UKS)
- 2) Memperkuat kelembagaan Tim Pembina UKS
- 3) Menyelenggarakan Program Gizi Anak Sekolah (PROGAS)
- 4) Memberlakukan sekolah sebagai kawasan bebas rokok dan narkoba

d. Remaja

- 1) Meningkatkan penyuluhan untuk perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS), pola gizi seimbang, tidak merokok, dan mengonsumsi narkoba
- 2) Pendidikan Kesehatan Reproduksi

e. Dewasa Muda

- 1) Penyuluhan dan pelayanan keluarga berencana (KB)
- 2) Deteksi dini penyakit (menular dan tidak menular)
- 3) Meningkatkan penyuluhan untuk PHBS, pola gizi seimbang, tidak merokok/ mengonsumsi narkoba

5. Penilaian stunting pada anak

Status gizi adalah cerminan ukuran terpenuhinya kebutuhan gizi yang didapat dari asupan dan penggunaan zat gizi oleh tubuh. Status gizi dapat ditentukan dengan pemeriksaan klinis, pengukuran antropometri, analisis biokimia, dan riwayat gizi (Supriasa, 2007).

Antropometri adalah diartikan sebagai mengukur fisik dan bagian tubuh manusia. Antropometri pengukuran tubuh atau bagian tubuh

manusia. Dalam menilai status gizi dengan metode antropometri adalah menjadikan ukuran tubuh manusia sebagai metode untuk menentukan status gizi. Konsep dasar yang harus dipahami dalam menggunakan antropometri untuk mengukur status gizi adalah konsep dasar pertumbuhan. Indikator tersebut tinggi badan menurut umur dalam mengevaluasi kesehatan dan status gizi anak. Pengukuran tinggi badan pada anak dapat dilakukan dengan alat pengukur tinggi mikrotoa (*microtoise*) yang mempunyai ketelitian 0,1 cm (Thamaria, 2017).

Beberapa indeks antropometri :

- a. Berat Badan Menurut Umur (BB/U) Berat badan berkembang mengikuti pertambahan umur. Sebaliknya, dalam keadaan yang abnormal terdapat 2 kemungkinan perkembangan berat badan, yaitu dapat berkembang cepat atau lebih lambat dari keadaan normal. Berat badan menurut umur digunakan sebagai salah satu cara pengukuran status gizi.
- b. Tinggi badan menurut umur (TB/U) Indikator untuk mengetahui seorang anak stunting atau normal. Tinggi badan bertambah sesuai dengan pertambahan umur, namun kurang sensitif terhadap kekurangan zat gizi dalam jangka waktu pendek. 14
- c. Berat Badan menurut Tinggi badan (BB/TB) Berat Badan memiliki hubungan linear dengan tinggi badan. Dalam keadaan normal , perkembangan berat badan akan searah dengan pertumbuhan tinggi badan dengan kecepatan tertentu. Indeks BB/TB merupakan

indikator yang baik untuk menilai status gizi saat ini (sekarang). Indeks BB/TB adalah indeks yang independen terhadap umur. Angka tinggi badan anak dikonversikan ke dalam nilai terstandar (Zscore) menggunakan baku antropometri anak alita WHO 2005. Kategori dan ambang batas indikator tinggi badan menurut umur (TB/U) menurut nilai standar Zscore menggunakan baku antropometri WHO 2005 adalah

Indikator TB/U memberikan indikasi malnutrisi kronik yang menggambarkan riwayat kurang gizi anak dalam jangka waktu lama sehingga stunting menunjukkan bagaimana keadaan gizi sebelumnya. Anak yang mengalami stunting dapat berdampak pada produktivitas mereka di masa dewasa (Kurnia, 2017).

Prevalensi stunting di Indonesia menempati peringkat kelima terbesar di dunia. Data Riset kesehatan dasar (Riskesdas) tahun 2013 menunjukkan prevalensi stunting dalam lingkup nasional sebesar 37,2 persen, terdiri dari prevalensi pendek sebesar 18,0 persen dan sangat pendek sebesar 19,2 persen. Stunting dianggap sebagai masalah kesehatan masyarakat yang berat bila prevalensi stunting berada pada rentang 30-39 persen. Hal ini menunjukkan bahwa Indonesia sedang mengalami masalah kesehatan masyarakat yang berat dalam kasus balita stunting.

6. Cara penanganan stunting

Menurut Kementerian Kesehatan RI (2018), terdapat tiga hal yang harus diperhatikan dalam penanganan stunting, yaitu salah satunya perbaikan terhadap pola makan. Masalah stunting dipengaruhi oleh rendahnya akses terhadap makanan dari segi jumlah dan kualitas gizi, serta seringkali tidak beragam. Istilah "Isi Piringku" dengan gizi seimbang perlu diperkenalkan dan dibiasakan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam satu porsi makan, setengah piring diisi oleh sayur dan buah, setengahnya lagi diisi dengan sumber protein (baik nabati maupun hewani) dengan proporsi lebih banyak daripada karbohidrat

7. Faktor yang mempengaruhi kejadian stunting

Pada dasarnya status gizi anak dapat dipengaruhi oleh faktor langsung dan tidak langsung, faktor langsung yang berhubungan dengan stunting yaitu status kesehatan penyakit infeksi ISPA dan diare, pola pengasuhan tidak ASI eksklusif, pelayanan kesehatan berupa status imunisasi yang tidak lengkap. Sedangkan faktor tidak langsung berkaitan dengan karakteristik keluarga berupa pekerjaan orang tua, pendidikan orang tua dan status ekonomi keluarga (Bappenas, 2018).

a. Faktor Langsung

1) Asupan Zat gizi

Asupan zat gizi merupakan salah satu cara untuk menilai konsumsi makanan pada anak. Asupan gizi yang tidak adekuat, terutama dari total energi, berhubungan langsung dengan defisit

pertumbuhan fisik pada anak. Rendahnya konsumsi energi pada kelompok anak balita pendek diperkirakan karena beberapa faktor antara lain kurangnya pengetahuan ibu yang berpengaruh dalam pemberian gizi seimbang pada anak, nafsu makan anak berkurang karena adanya penyakit infeksi (Mugianti, S. Dkk, 2018)

2) Penyakit Infeksi

Malnutrisi dapat meningkatkan risiko infeksi, sedangkan infeksi dapat menyebabkan anak kurang gizi, yang daya tahan terhadap penyakitnya rendah, jatuh sakit dan akan semakin kurang gizi sehingga mengurangi kapasitasnya untuk melawan penyakit dan sebagainya (Mugianti, S. Dkk, 2018).

3) Pemberian ASI Eksklusif

ASI merupakan makanan bayi yang paling sempurna, praktis, murah dan bersih karena langsung diminum dari payudara ibu. ASI mengandung semua zat gizi dan cairan yang dibutuhkan bayi untuk memenuhi kebutuhan gizi di 6 bulan pertamanya. Jenis ASI terbagi menjadi 3 yaitu kolostrum, ASI masa peralihan dan ASI mature.

Kolostrum adalah susu yang keluar pertama, kental, berwarnakuning dengan mengandung protein tinggi dan sedikit lemak (Yusrina et.al, 2016).

Pada usia 0-6 bulan ibu balita yang memberikan ASI

eksklusif yang dapat membentuk imunitas atau kekebalan tubuh anak balita sehingga dapat terhindar dari penyakit infeksi (Mugianti, S. Dkk, 2018).

b. Faktor Tidak Langsung

1) Pola asuh

Pengasuhan merupakan faktor yang sangat erat kaitannya dengan pertumbuhan dan perkembangan anak prasekolah. Secara lebih spesifik, kekurangan gizi dapat menyebabkan keterlambatan pertumbuhan badan, lebih penting lagi perkembangan otak dan dapat pula terjadinya penurunan atau rendahnya daya tahan tubuh terhadap penyakit infeksi (Rahmayana et al, 2014)

Pola asuh ibu memiliki peran dalam kejadian stunting pada anak prasekolah karena asupan makanan pada anak sepenuhnya diatur oleh ibunya. Ibu dengan pola asuh yang baik akan cenderung memiliki anak dengan status gizi yang lebih baik dari pada ibu dengan pola asuh yang kurang (Ni'mah et al, 2015)

2) Sosial ekonomi

Kondisi sosial ekonomi dapat mempengaruhi status gizi anak, faktor sosial ekonomi meliputi pendapatan perkapita, pendidikan orang tua, pengetahuan ibu tentang gizi dan jumlah anggota dalam rumah tangga secara tidak langsung juga

berhubungan dengan kejadian stunting. Pendapatan akan mempengaruhi pemenuhan zat gizi keluarga dan kesempatan dalam mengikuti pendidikan formal.

Rendahnya pendidikan disertai rendahnya pengetahuan gizi sering dihubungkan dengan kejadian malnutrisi (Roudhotun, 2012)

Tabel 2.1. Prevelensi 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

8. Karakteristik keluarga

Keluarga merupakan satu hal terpenting dalam pengasuhan anak. Pengasuhan anak merupakan serangkaian kewajiban yang harus dilaksanakan oleh orang tua. Jika pengasuhan anak belum bisa dipenuhi

secara baik dan benar, kerap akan memunculkan masalah pada anak yang jangka berkelanjutan, baik di dalam diri anak itu sendiri, antara anak dengan orangtuanya, maupun terhadap lingkungannya (Rahmawati, 2015).

Keluarga merupakan unsur terpenting dalam merawat anak, mengingat anak bagian dari keluarga. Kehidupan anak dapat ditentukan oleh lingkungan keluarga, untuk itu dalam merawat anak harus mengenal keluarga sebagai tempat tinggal atau sebagai konstanta tetap dalam kehidupan anak (Waqidil, 2014).

Karakteristik keluarga merupakan faktor tidak langsungnya terjadi masalah stunting pada anak prasekolah. Status ekonomi keluarga yang dincakup jarak kelahiran, jumlah anggota keluarga, tingkat pendidikan ibu, status pekerjaan ibu, dan tingkat pendapatan orang tua (Kurnia, 2017).

a. Jumlah anak dalam Keluarga

Jumlah anak merupakan banyaknya anak yang dimiliki dalam sebuah keluarga. Jumlah anak menentukan banyaknya jumlah anggota keluarga. Sebuah keluarga disebut keluarga kecil jika memiliki jumlah anggota keluarga yang sedikit. Begitu pula keluarga besar tentu memiliki jumlah anggota keluarga yang banyak. Jumlah anak dalam keluarga mempengaruhi ketersediaan pangan keluarga. Jumlah anak yang banyak pada keluarga dengan status ekonomi yang rendah berpeluang anak menderita gizi buruk. Tingkat

penghasilan keluarga akan menghasilkan ketersediaan pangan dan kebutuhan keluarga yang berbeda (Ribka, 2015)

b. Pendidikan Ibu

Pendidikan adalah suatu proses seseorang dalam mengembangkan sikap, pemikiran daya intelektual dan kemampuannya yang bisa didapatkan secara formal maupun non formal. Bagi keluarga dengan tingkat pendidikan yang tinggi akan lebih mudah menerima informasi kesehatan khususnya tentang cara mendidik anak sehari-hari. Latar belakang pendidikan ibu merupakan salah satu unsur penting yang dapat mempengaruhi keadaan gizi, dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi diharapkan pengetahuan atau informasi tentang gizi yang dimiliki menjadi lebih baik, bagaimana menjaga kesehatan anaknya, pendidikan, dan sebagainya. Makin tinggi tingkat pendidikan seseorang makin mudah menerima informasi pengetahuan mengenai penyediaan makanan yang baik (Mugianti et.al, 2018).

c. Status Pekerjaan Ibu

Status pekerjaan ibu sangat menentukan perilaku ibu dalam pemberian nutrisi kepada anak. Ibu yang bekerja berdampak pada rendahnya waktu kebersamaan ibu dengan anak sehingga asupan makan anak tidak terkontrol dengan baik dan juga perhatian ibu terhadap perkembangan anak menjadi berkurang. Dampak dari ibu bekerja juga tergantung dari jenis pekerjaan yang dilakukan ibu. Ibu

yang memiliki jenis pekerjaan berat maka akan mengalami kelelahan fisik, sehingga ibu akan cenderung memilih untuk beristirahat dari pada mengurus anaknya sehingga asupan anak tidak diperhatikan dan tidak bisa tercukupi dengan baik (Zahrotun, 2018).

d. Pendapatan Keluarga

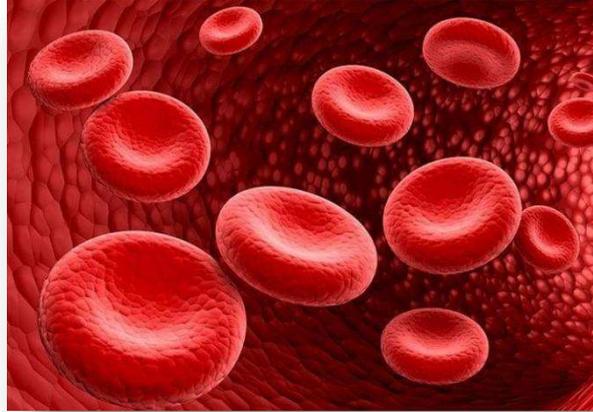
Status ekonomi atau pendapatan orang tua akan mempengaruhi kemampuan pemenuhan gizi keluarga maupun kemampuan mendapatkan layanan kesehatan. Anak pada keluarga dengan tingkat ekonomi yang rendah lebih berisiko mengalami stunting karena kemampuan pemenuhan gizi rendah sehingga rentan terhadap kejadian malnutrisi. Kemiskinan mengakibatkan keluarga tersebut mengalami keterbatasan dalam memenuhi kebutuhan gizi keluarga dari segi kualitas maupun kuantitas (Mugianti et.al, 2018).

B. Darah

1. Pengertian darah

Darah merupakan cairan tubuh yang sangat vital bagi kehidupan manusia yang bersirkulasi dalam jantung dan pembuluh darah. Darah membawa oksigen dan nutrisi bagi seluruh sel dalam tubuh serta mengangkat produk-produk hasil metabolisme sel. Darah berada didalam suatu pembuluh darah arteri maupun vena. Volume darah total dalam tubuh manusia dewasa adalah berkisar 3,6 liter (wanita) dan 4,5 liter (pria). Rasio volume sel-sel darah terhadap volume darah total disebut hematokrit (Hct) Lebih dari 99% hematokrit dibentuk oleh eritrosit

(Firani, 2018).



Gambar 1.1 Sel Darah Merah

Darah mengandung sangat banyak informasi yang terkait dengan kondisi sehat maupun sakit, kondisi akut maupun kronik, kondisi penyakit yang didapat maupun yang diturunkan. Maka, pemeriksaan darah adalah pemeriksaan sederhana yang efektif dan efisien karena mudah didapatkan dan sangat bermakna untuk tata laksana penyakit (Firani, 2018)

Darah adalah cairan berwarna merah pekat, warnanya merah cerah di dalam arteri (sudah dioksigenasi) dan berwarna merah ungu gelap didalam vena (deoksigenasi), setelah melepas sebagian oksigen ke jaringan. Darah bersifat sedikit alkali dan pH-nya hanya sedikit bervariasi sepanjang kehidupan karena sel-sel badan hanya bisa hidup bila pH dalam batas normal (Sari, 2018)

Darah adalah kendaraan untuk transport masal jarak jauh dalam tubuh untuk berbagai bahan antara sel dan lingkungan eksternal antara

sel-sel itu sendiri. Darah terdiri dari cairan kompleks plasma tempat elemen selular diantaranya eritrosit, leukosit, dan trombosit. Eritrosit (sel darah merah) pada hakikatnya adalah kantung hemoglobin terbungkus membran plasma yang mengangkut O₂ dalam darah. Leukosit (sel darah putih) satuan pertahanan Pengenalan Jenis Golongan Darah Menggunakan Jaringan... 2 Jurnal Masyarakat Informatika, Volume 7, Nomor 1, ISSN 2086 – 4930 sistem imun, diangkut dalam darah tempat cedera atau tempat invasi mikro organisme penyebab penyakit. Trombosit penting dalam homeostasis, penghentian pendarahan dari pembuluh yang cedera [5]. Jika darah mengalami gangguan, maka segala proses metabolisme tubuh akan terganggu pula.

Salah satu penyakit yang terjadi karena gangguan darah adalah gagal ginjal. Gagal ginjal terjadi karena kesalahan dalam transfusi darah yang mengakibatkan darah dengan berbeda golongan tercampur dan membuat kerja ginjal menjadi lebih berat. Kesalahan dalam transfusi darah ini pernah terjadi karena kesalahan dalam pengambilan data golongan darah seorang pasien. Kesalahan mendeteksi golongan darah biasanya terjadi karena kurang teliti dan terburu-buru dalam melakukan pengamatan. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah metode yang mampu mengenali jenis golongan darah secara otomatis sehingga diharapkan dapat mempermudah petugas medis dalam melakukan pemeriksaan golongan darah.

2. Komponen Darah

Komponen Darah Darah mengandung sel-sel darah serta cairan yang disebut plasma darah yang berisi berbagai zat nutrisi maupun substansilainnya. Sekitar 55% darah merupakan komponen cairan atau plasma, sisanya yang 45% adalah komponen sel-sel darah. Komponen sel-sel darah yang paling banyak adalah sel darah merah atau eritrosit yaitu sejumlah 41%. Rasio volume sel-sel darah terhadap volume darah total disebut hematokrit (Hct). Lebih dari 99 % hematokrit dibentuk oleh eritrosit. Komponen darah manusia secara terinci terdiri atas 6 Sel-sel darah yang meliputi:

- a. Eritrosit (sel darah merah) Eritrosit berfungsi dalam transportasi oksigen dan karbondioksida.
- b. Leukosit (sel darah putih) Leukosit berperan dalam imunitas atau pertahanan tubuh terhadap benda asing maupun mikroorganisme.
- c. Trombosit (keping darah) Trombosit berfungsi dalam proses pembekuan darah, yang berperan penting untuk sistem hemostatis dalam tubuh.
- d. Plasma darah, merupakan komponen cairan yang mengandung berbagai nutrisi maupun substansi penting lainnya yang diperlukan oleh tubuh manusia (Firani, 2018).

3. Fungsi Darah

Fungsi Darah Darah merupakan kendaraan atau medium untuk transportasi berbagai nutrisi kesehatan tubuh. Darah berfungsi dalam

mengangkut oksigen, zat gizi, dan sisa hasil metabolisme dari jantung ke seluruh tubuh dan kembali lagi ke jantung. Secara umum darah mempunyai fungsi:

Bertugas sebagai sistem transportasi untuk:

- a. Mengambil oksigen dari paru-paru yang kembali diedarkan ke seluruh tubuh.
- b. Mengangkut karbondioksida yang berasal dari jaringan untuk dikeluarkan melalui paru-paru.
- c. Mengambil zat-zat makanan yang berasal dari usus halus untuk diedarkan ke seluruh sel tubuh yang memerlukan.
- d. Mengeluarkan zat-zat yang tidak berguna bagi tubuh untuk dikeluarkan melalui kulit dan ginjal.
- e. Sebagai pertahanan tubuh terhadap serangan penyakit dan racun dalam tubuh dengan perantara leukosit (sel darah putih) dan antibodi.
- f. Menyebarkan panas ke seluruh tubuh.
- g. Hormon dan enzim diantarkan dari organ ke organ dengan perantara darah (Ernawati, 2019).

C. Hematokrit

1. Pengertian Hematokrit

Hematokrit merupakan persentase seluruh volume eritrosit yang dipisahkan dari plasma dengan cara memutarinya di dalam tabung khusus dengan waktu dan kecepatan tertentu dimana nilainya dinyatakan dalam persen (%) (Hidayah, 2018).



Gambar 2.2 Hematokrit

Hematokrit (Ht atau Hct) disebut juga *Packed Cell Volume* (PCV) adalah pemeriksaan volume eritrosit dalam mililiter yang ditemukan dalam 100 ml darah dan dihitung dalam persen (%). Pemeriksaan ini menggambarkan komposisi eritrosit dalam darah di dalam tubuh. Perubahan presentase hematokrit dipengaruhi oleh faktor seluler dan plasma, seperti peningkatan atau penurunan produksi eritrosit, ukuran eritrosit dan kehilangan atau asupan cairan (Nugraha, 2018).

Pemeriksaan hematokrit merupakan salah satu pemeriksaan darah yang sering dikerjakan di laboratorium. Nilai hematokrit dapat digunakan sebagai tes skrining sederhana untuk anemia, sebagai referensi kalibrasi untuk metode otomatis hitung sel darah, dan secara kasar untuk membimbing keakuratan pengukuran hemoglobin. Pemeriksaan hematokrit secara manual ada dua metode yaitu metode makrohematokrit dan metode mikrohematokrit. Dalam laboratorium pemeriksaan hematokrit yang sering digunakan adalah metode mikrohematokrit karena selain waktunya cukup singkat, sampel darah yang dibutuhkan

juga sedikit dan dapat dipergunakan juga untuk sampel tanpa antikoagulan yang dapat diperoleh secara langsung dari darah kapiler (Kiswari, 2014).

2. Fungsi pemeriksaan hematokrit

Pemeriksaan hematokrit merupakan salah satu pemeriksaan yang berfungsi untuk membantu mendiagnosis beberapa penyakit seperti Demam Berdarah Dengue dan Anemia. Pemeriksaan hematokrit mempunyai dua metode yaitu metode manual dan otomatis (Meilanie, 2019). Pemeriksaan hematokrit dapat menggunakan metode otomatis dengan menggunakan hematology analyzer atau mikrohematokrit dengan alat sentrifuse (Nuraeni, 2020)

Nilai hematokrit digunakan untuk mengetahui ada tidaknya anemia dan digunakan juga untuk menghitung nilai eritrosit rata-rata. Penetapan nilai hematokrit dapat dilakukan dengan cara makro atau cara mikro. Pada cara mikro digunakan pipet yang dilapisi antikoagulan Na₂ EDTA atau heparin di bagian dalamnya dan ada yang tanpa antikoagulan seperti darah kapiler. Pipet kapiler tanpa antikoagulan dipakai apabila menggunakan darah dengan antikoagulan seperti darah vena (Arif, 2015).

Pemeriksaan hematokrit metode otomatis dapat dilakukan dengan menggunakan *hematology analyzer*. Pemeriksaan hematokrit secara otomatis memiliki kelebihan yaitu hasil pemeriksaan akan dibaca otomatis pada alat dan hasil akan langsung diketahui secara cepat dan

memiliki derajat ketepatan yang tinggi (Meilanie, 2019).

Adanya perbedaan nilai hematokrit metode mikrohematokrit dan hematology analyzer dapat di pengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor-faktor yang mempengaruhi tersebut adalah sampel yang tidak homogen dengan antikoagulan, kecepatan sentrifus, waktu proses sentrifus, ketelitian dalam pembacaan hasil menggunakan skala hematokrit, suhu dan waktu pemeriksaan)

Nilai Rujukan Pemeriksaan Hematokrit

Bayi Baru Lahir	: 44 – 46 %
Usia 1 sampai 3 tahun	: 29 – 40 %
Usia 4 sampai 10 tahun	: 31 – 43 %
Pria Dewasa	: 40 – 54 %
Wanita Dewasa	: 36 – 46 % (Nugraha, 2018)

Tabel 2.2. Nilai Rujukan Pemeriksaan Hematokrit (panduan hematologi 2)

Bayi <1 tahun	: 50 - 2%
Anak (1-12 tahun)	: 31 - 39%
Wanita dewasa	: 36 - 46%
Pria dewasa	: 42 – 52 %

3. Pemeriksaan hematokrit

Pemeriksaan hematokrit merupakan salah satu pemeriksaan yang berfungsi untuk membantu mendiagnosis beberapa penyakit seperti Demam Berdarah Dengue dan Anemia. Pemeriksaan hematokrit mempunyai dua metode yaitu metode manual dan otomatis (Meilanie, 2019). Pemeriksaan hematokrit dapat menggunakan metode otomatis dengan menggunakan hematology analyzer atau mikrohematokrit dengan

alat sentrifuse (Nuraeni, 2020).

a. Pemeriksaan Hematokrit Metode Mikrohematokrit

Prinsip pemeriksaan hematokrit metode mikrohematokrit adalah darah disentrifugasi pada kecepatan tinggi dalam waktu tertentu, sehingga sel-sel akan terpisah dari plasmanya. Ruang yang ditempati sel-sel akan terpisah dari plasmanya. Ruang yang ditempati sel darah merah diukur dan dinyatakan sebagai persen dari seluruh volume darah (Nugraha, 2018).

Teknik pemeriksaan mikrohematokrit dapat menggunakan darah vena dan darah kapiler yang dimasukkan ke dalam pipa kapiler atau tabung mikrohematokrit dengan ukuran 7 cm dan diameter 1 mm (Nugraha, 2018). Pada metode mikrohematokrit darah disentrifuse dengan kecepatan tertentu sehingga terjadi pepadatan eritrosit dan terpisah dari plasmanya (Meilanie, 2019). Tingginya eritrosit diukur dengan menggunakan skala hematokrit dan dinyatakan dalam persen terhadap seluruh volume darah. Pemeriksaan hematokrit metode mikrohematokrit memiliki beberapa kelebihan yaitu memiliki teknik pemeriksaan yang lebih sederhana, waktu pemeriksaan lebih cepat, dan sampel yang digunakan sedikit (Meilanie, 2019).

b. Pemeriksaan Hematokrit Secara Automatik

Pemeriksaan hematokrit metode otomatis dapat dilakukan dengan menggunakan *hematology analyzer*. Pemeriksaan

hematokrit secara otomatis memiliki kelebihan yaitu hasil pemeriksaan akan dibaca otomatis pada alat dan hasil akan langsung diketahui secara cepat dan memiliki derajat ketepatan yang tinggi (Meilanie, 2019)



Gambar 2.3 Hematology Analyzer

c. Hematology Analyzer

Hematology analyzer merupakan alat untuk mengukur sampel darah. Alat yang digunakan untuk memeriksa darah lengkap dengan cara menghitung dan mengukur sel darah secara otomatis berdasarkan impedansi aliran listrik atau berkas cahaya terhadap sel-sel yang dilewatkan (Ginting, 2016) Mindray merupakan salah satu alat yang digunakan untuk memeriksa darah lengkap dengan cara menghitung dan mengukur sampel berupa darah. Alat ini biasanya digunakan dalam bidang kesehatan. Alat ini dapat mendiagnosis penyakit yang diderita seorang pasien seperti kanker dan lain-lain. Pemeriksaan hematologi rutin seperti meliputi

pemeriksaan Hemoglobin, hitung sel Leukosit dan hitung jumlah sel Trombosit (Ernawati, 2019)

Prinsip Kerja dari alat ini adalah mengukur sel darah secara otomatis berdasarkan impedansi aliran listrik atau berkas cahaya terhadap sel-sel yang dilewatkan atau Pengukuran dan penyerapan sinar akibat interaksi sinar yang mempunyai panjang gelombang tertentu dengan larutan atau sampel yang dilewatinya (Ernawati, 2019).

d. Sentrifuse

Sentrifuse adalah alat yang digunakan untuk memisahkan padatan dan cairan yang mempunyai kecepatan tertentu. Sentrifus mikrohematokrit (Microhematocrit Centrifuge) digunakan untuk menentukan konsentrasi darah (hematokrit). Rotor yang digunakan adalah jenis fixed dengan kecepatan antara 11.000-16.000 rpm dan penyimpanan tabungnya berukuran kecil memanjang, jenis tabung yang digunakan khusus yaitu berupa tabung mikrohematokrit atau disebut juga tabung kapiler (pipa kapiler) (Nugraha, 2015).

e. Antikoagulan untuk Pemeriksaan Hematokrit

Antikoagulan adalah zat yang mencegah penggumpalan darah dengan cara mengikat kalsium atau dengan menghambat pembentukan trombin yang diperlukan untuk merubah fibrinogen menjadi fibrin dalam proses pembekuan. Namun, tidak semua jenis antikoagulan dapat dipakai karena ada beberapa antikoagulan yang

dapat mempengaruhi bentuk eritrosit atau leukosit yang akan diperiksa morfologinya. Pada pemeriksaan hematologi yang membutuhkan spesimen berupa whole blood dan atau plasma maka sampel darah harus dikumpulkan dalam sebuah tabung yang berisi antikoagulan sehingga dengan pemberian antikoagulan maka darah tidak akan beku (Blue Goby, 2016)

1) EDTA (*Ethylene Diamine Tetra Acetic Acid*)

Garam Kalium atau Natrium dari Ethylen Diamine Tetra Asetat (EDTA). Garam-garam tersebut mengubah ion kalsium dari darah menjadi bentuk yang bukan ion sehingga pembekuan dapat dicegah. EDTA tidak berpengaruh terhadap besar dan bentuk dari Eritrosit dan leukosit. Selain itu EDTA juga dapat mencegah penggumpalan trombosit, sehingga sangat baik sebagai antikoagulan untuk pemeriksaan trombosit (Blue Goby, 2016)

2) Heparin

Heparin merupakan antikoagulan yang normal dalam tubuh, namun di laboratorium heparin jarang digunakan dalam pemeriksaan-pemeriksaan di laboratorium karena mahal harganya. Heparin tidak mempengaruhi bentuk eritrosit maupun trombosit (Blue Goby, 2016).

f. Faktor yang Memengaruhi Pemeriksaan Hematokrit

1) Faktor Invivo

a) Eritrosit

Faktor ini sangat penting pada pemeriksaan hematokrit karena eritrosit merupakan sel yang diukur dalam pemeriksaan tersebut.

b) Bentuk eritrosit

Apabila terjadi kelainan bentuk eritrosit (poikilositosis) maka akan terjadi trapped plasma (plasma yang terperangkap) sehingga nilai hematokrit akan meningkat.

c) Ukuran eritrosit

Ukuran sel darah merah sangat penting dimana dapat memengaruhi viskositas darah. Viskositas yang tinggi maka nilai hematokrit juga akan tinggi.

d) Viskositas rendah

Efek hematokrit terhadap viskositas darah adalah makin besar presentasi sel darah merah maka makin tinggi hematokritnya dan makin banyak pergeseran lapisan-lapisan darah, pergeseran inilah yang menentukan 12 viskositas. Oleh karena itu, viskositas darah meningkat secara drastis ketika hematokrit meningkat.

e) Plasma

Pada pemeriksaan hematokrit plasma harus diamati

terhadap adanya hemolisis karena dapat memengaruhi pemeriksaan hematocrit (Nurlela, 2016).

2) Faktor Invitro

- a) Pemusingan / sentrifugasi
- b) Penempatan tabung kapiler pada lubang sentrifuse yang kurang tepat dan penutup yang kurang rapat dapat menyebabkan hasil pembacaan hematokrit menjadi palsu
- c) Antikoagulan
- d) Penggunaan antikoagulan EDTA lebih dari 1,5 mg/ml darah mengakibatkan eritrosit mengkerut sehingga nilai hematokrit akan rendah palsu.
- e) Pembacaan yang tidak tepat dan tabung hematokrit tidak bersih dan kering.
- f) Bahan pemeriksaan tidak dicampur/ homogen sebelum pemeriksaan dilakukan.
- g) Suhu dan waktu penyimpanan sampel
- h) Sampel yang disimpan pada suhu 4°C selama 24 jam, memberikan nilai hematocrit yang lebih tinggi (Nurlela, 2016)
- i) Manfaat Pemeriksaan Hematokrit

Manfaat pemeriksaan hematokrit adalah mendiagnosis atau mengetahui kondisi medis yang diderita pasien, serta menentukan seberapa baik tubuh pasien merespon

pengobatan yang telah diberikan. Pemeriksaan hematokrit membantu mendiagnosis penyakit seperti DBD, Anemia, Polisitemia

D. Hubungan hematokrit dan 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. (Arisman MB, 2014). Kualitas sumber daya manusia terbentuk sejak dalam kandungan. Kesehatan ibu saat hamil akan sangat mempengaruhi kesehatan janin yang dikandungnya. Ibu hamil yang anemia dan menderita kekurangan energi kronis (KEK) tentu akan mempengaruhi kesehatan janin yang dikandungnya, karena akan menyebabkan bayi lahir dengan berat yang rendah (Karjono M, 2017).

Stunting merupakan masalah kesehatan prioritas di Indonesia. Stunting menggambarkan kondisi gagal tumbuh pada anak di bawah usia lima tahun akibat dari kekurangan gizi kronis terutama pada 1000 hari pertama kehidupan (HPK), sehingga anak terlalu pendek untuk usianya. Kejadian stunting di Indonesia diperkirakan 37% pada anak di bawah usia lima tahun.

Stunting berdampak jangka pendek dan panjang pada status kesehatan anak (Hall et al., 2018). Stunting merupakan kondisi gagal tumbuh pada anak usia di bawah lima tahun akibat dari kekurangan gizi kronis, sehingga anak terlalu pendek untuk usianya

Berdasarkan hasil uji statistik dapat disimpulkan bahwa di wilayah kerja UPTD Puskesmas Cibeber Banten dilakukan pemeriksaan darah lengkap pada 64 balita stunting mengalami anemia atau hemoglobin berada di bawah nilai normal dengan rata-rata hemoglobin 10,9 g/dL dengan range nilai normal 11,5 - 13,0 g/dL, 60 % nya mengalami penurunan nilai hematokrit di bawah nilai normal dengan rata-rata nilai hematokritnya 32 % dengan range nilai normal 34 - 39 % dan 50 % nya memiliki nilai monosit yang di bawah nilai normal dengan rata-rata nilai monositnya 3% dengan range nilai normal 3 - 6 %. Sedangkan untuk jenis anemia berdasarkan morfologinya anemia normokrom normositer sebanyak 31,25%, anemia normokrom mikrositer sebanyak 50% dan anemia hipokrom mikrositer sebanyak 18,75%