

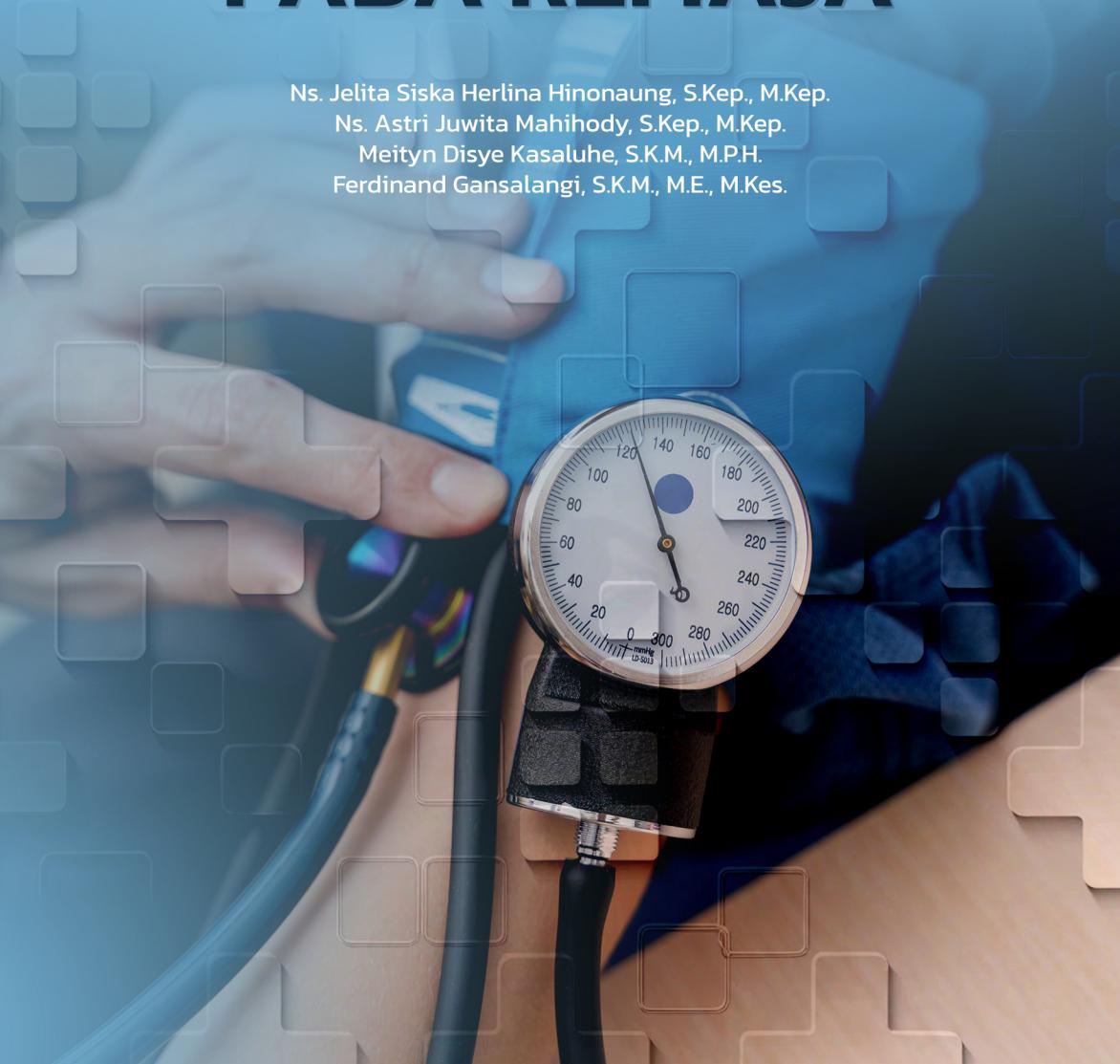
DETEKSI DINI KADAR HEMOGLOBIN DAN TEKANAN DARAH PADA REMAJA

Ns. Jelita Siska Herlina Hinonaung, S.Kep., M.Kep.

Ns. Astri Juwita Mahihody, S.Kep., M.Kep.

Meityn Disye Kasaluhe, S.K.M., M.P.H.

Ferdinand Gansalangi, S.K.M., M.E., M.Kes.



DETEKSI DINI KADAR HEMOGLOBIN DAN TEKANAN DARAH PADA REMAJA

Penulis:

Ns. Jelita Siska Herlina Hinonaung, S.Kep., M.Kep.

Ns. Astri Juwita Mahihody, S.Kep., M.Kep.

Meityn Disye Kasaluhe, S.K.M., M.P.H.

Ferdinand Gansalangi, S.K.M., M.E., M.Kes.



DETEKSI DINI KADAR HEMOGLOBIN DAN TEKANAN DARAH PADA REMAJA

Penulis : Ns. Jelita Siska Herlina Hinonaung, S.Kep., M.Kep.

Ns. Astri Juwita Mahihody, S.Kep., M.Kep.

Meityn Disye Kasaluhe, S.K.M., M.P.H.

Ferdinand Gansalangi, S.K.M., M.E., M.Kes.

Desain Sampul : Ivan Zumarano

Tata Letak : Achmad Faisal

ISBN: 978-623-8775-94-1

Cetakan Pertama: Januari, 2025

Hak Cipta © 2025

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

Copyright © 2025

by Penerbit PT Nuansa Fajar Cemerlang Jakarta

All Right Reserved

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

Website : www.nuansafajarcemerlang.com

Instagram : @bimbel.optimal

Tiktok : @maskokooo

Penerbit PT Nuansa Fajar Cemerlang

Grand Slipi Tower, Lantai 5 Unit F

Jl. S. Parman Kav 22-24, Palmerah

Jakarta Barat, 11480

Anggota IKAPI (624/DKI/2022)



PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, atas anugerahnya sehingga buku yang berjudul: deteksi dini pemeriksaan kadar hemoglobin dan tekanan darah pada remaja dapat terselesaikan.

Pemeriksaan hemoglobin dan tekanan darah dapat dilakukan oleh remaja sebagai bagian dari pemeriksaan kesehatan rutin ataupun deteksi dini risiko terjadinya berbagai penyakit yang dapat menganggu kesehatan remaja. Pemeriksaan hemoglobin dan tekanan darah terlihat sepele, namun dapat berpengaruh pada kesehatan pribadi. Buku ini membahas tentang temuan deteksi dini kadar hemoglobin dan tekanan darah pada remaja.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang mendukung dan berkontribusi dalam penyusunan buku ini. Penulis menyadari bahwa buku ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca demi perbaikan dan pengembangan buku ini sangat diharapkan. Semoga buku ini dapat bermanfaat untuk kita semua.

Tahuna, November 2024

Penulis

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
BAGIAN I Pendahuluan	1
BAGIAN II Pemeriksaan Hemoglobin dan Tekanan Darah	4
A. Hemoglobin	4
B. Pemeriksaan Tekanan Darah	7
BAGIAN III Penyakit Terkait dengan Pemeriksaan Hemoglobin...	15
A. Anemia.....	15
B. Polisitemia	26
BAGIAN IV Penyakit Terkait dengan Pemeriksaan Tekanan Darah.....	29
A. Hipertensi.....	29
B. Hipotensi.....	32
BAGIAN V Manajemen Data.....	35
BAGIAN VI Temuan Deteksi Dini	38
A. Umur.....	38
B. Jenis Kelamin	39
C. Indeks Massa Tubuh (IMT)	40
D. Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb)	41
E. Pemeriksaan Tekanan Darah	43
F. Umur dan Pemeriksaan Kadar Hb	44

G. Jenis Kelamin dan Pemeriksaan Kadar Hb	45
H. IMT dan Pemeriksaan Kadar Hb.....	46
I. Umur dan Pemeriksaan Tekanan Darah.....	47
J. Jenis Kelamin dan Pemeriksaan Tekanan Darah.....	49
K. IMT dan Pemeriksaan Tekanan Darah	50
L. Pemeriksaan Kadar Hb dan Pemeriksaan Tekanan Darah Sistole.....	52
 BAGIAN VII Penutup.....	54
 DAFTAR PUSTAKA	55
TENTANG PENULIS	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pemeriksaan darah dengan stik hemoglobin.....	6
Gambar 2.2	Tensimeter Raksa	12
Gambar 2.3	Tensimeter Aneroid.....	13
Gambar 6.1	Presentase Umur Remaja.....	38
Gambar 6.2	Presentase Jenis Kelamin Remaja	40
Gambar 6.3	Presentase IMT pada remaja	41
Gambar 6.4	Presentase hasil pemeriksaan kadar Hb pada remaja.....	42
Gambar 6.5	Presentase TDS pada remaja	43
Gambar 6.6	Presentase TDD pada remaja	43
Gambar 6.7	Tabulasi umur dan pemeriksaan kadar Hb pada remaja	45
Gambar 6.8	Tabulasi Jenis Kelamin dan pemeriksaan kadar Hb pada remaja	46
Gambar 6.9	Tabulasi IMT dan Pemeriksaan Kadar Hb Pada Remaja.....	47
Gambar 6.10	Tabulasi Umur dan TDS Pada Remaja.....	48
Gambar 6.11	Tabulasi Umur dan TDD Pada Remaja	48
Gambar 6.12	Tabulasi Jenis Kelamin dan TDS Pada Remaja	49
Gambar 6.13	Tabulasi Jenis Kelamin dan TDD Pada Remaja ...	50
Gambar 6.14	Tabulasi IMT dan TDS Pada Remaja	51
Gambar 6.15	Tabulasi IMT dan TDD Pada Remaja.....	52
Gambar 6.16	Tabulasi Kadar Hb dan TDS Pada Remaja	52
Gambar 6.17	Tabulasi Kadar Hb dan TDD Pada Remaja	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kadar Hemoglobin Normal.....	7
Tabel 2.2 Skrining Tekanan Darah Menurut Pedoman AAP Tahun 2017.....	8
Tabel 3.1 Kriteria Anemia Menurut WHO	15

BAGIAN I

Pendahuluan

Remaja merupakan kelompok umur antara 10-19 tahun. Pada masa remaja mulai terjadi perubahan fisik, emosi dan sosial. Pada umumnya remaja akan mengalami fase pubertas dan mulai mencari identitas diri. Fase pubertas ditandai dengan mulai berkembangnya alat reproduksi seksual baik primer maupun sekunder. Umumnya remaja mulai memerhatikan perubahan fisiknya dan membandingkan dengan teman sebaya. Hal ini tampak dari stigma yang muncul di masyarakat bahwa tubuh yang kurus tampak lebih cantik dibandingkan dengan tubuh berisi. Oleh sebab itu, cenderung remaja akan melakukan diet ketat dengan mengabaikan nutrisi yang dibutuhkan tubuhnya.

Kesehatan remaja merupakan hal yang sangat penting. Kesehatan remaja sangat dipengaruhi oleh pola makan yang sehat, aktivitas fisik yang teratur. Remaja yang sehat ditandai dengan berat badan, tinggi badan, dan indeks massa tubuh yang sesuai dengan usianya(Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2024b). Di Indonesia masalah kesehatan pada remaja terkait gizi menurut (Dinas Kesehatan Provinsi Jambi, 2018), yaitu kurang zat besi (anemia), kurang tinggi badan (stunting), kurang energi kronis (kurus), dan obesitas (kegemukan).

Survei Kesehatan Indonesia 2023, situasi kesehatan remaja masih belum sesuai harapan. Dari masalah gizi terlapor, menunjukkan 19,7% anak 5-12 tahun mengalami overweight dan

obesitas; 16,2% anak 13 – 15 tahun mengalami overweight dan obesitas (16,2%); 12,1% anak 16 – 18 tahun mengalami overweight dan obesitas (Kementerian Kesehatan RI, 2024). Berdasarkan data GSHS tahun 2023 menunjukkan 44,4% anak 13-17 tahun mengkonsumsi minuman berpemanis \geq 1 per hari selama 7 hari sebelum survei; 46% usia 10-14 tahun dan 48,4% anak 15-19 tahun berperilaku cuci tangan dengan benar; 11,2% anak 13-17 tahun tidak pernah atau jarang mencuci tangan setelah buang air atau menggunakan toilet; 8,6% tidak menggosok gigi (selama 30 hari terakhir sebelum survei; 76,2% tidak melakukan aktivitas fisik minimal 60 menit perhari; 46,8% menghabiskan waktu duduk atau berbaring \geq 3 jam per hari (selama tidak di sekolah); 15,8% tidak mengikuti pelajaran olahraga (World Health Organization, 2024).

Pada saat memasuki masa remaja, banyak kegiatan dan hobi yang ingin dijalani. Oleh karena itu, berbagai masalah kesehatan remaja perlu dihindari dengan tetap menjaga kesehatan dan kebugaran tubuh. Dengan demikian, remaja tetap dapat menjalani aktivitas sehari-hari. Adapun salah satu penyakit yang perlu diwaspadai oleh remaja yaitu anemia. Anemia dapat terjadi pada saat tubuh kekurangan sel darah merah yang sehat atau ketika sel darah merah tidak berfungsi dengan baik. Dengan demikian, organ tubuh tidak mendapatkan pasokan oksigen yang cukup. Akibatnya, penderita anemia sering kali memiliki gejala berupa kulit yang pucat dan cepat merasa lelah (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2021a). Selain itu, tekanan darah tinggi pada remaja dapat berbahaya dan bahkan mengancam nyawa, Penderita berisiko mengalami stroke bahkan kematian. Oleh karena itu, hipertensi merupakan salah satu penyakit paling mematikan di dunia. Lebih jauh lagi, hipertensi dapat berisiko bagi penyakit jantung dan pembuluh darah. Namun, sebagian besar orang dengan tekanan

darah tinggi tidak menyadari akan kondisi tersebut disebabkan hipertensi sering kali tidak menunjukkan gejala yang jelas (Direktorat Promosi Kesehatan dan Pemberdayaan Masyarakat Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2021).

Pemeriksaan hemoglobin dapat dilakukan untuk mengetahui seseorang kekurangan, normal, atau kelebihan zat besi dalam darah. Kadar hemoglobin yang rendah dapat menyebabkan anemia, sedangkan kadar hemoglobin yang tinggi dapat menyebabkan polisitemia. Kadar hemoglobin yang rendah ataupun tinggi dapat menyebabkan masalah kesehatan baik yang ringan hingga memerlukan perawatan tenaga medis (Atik et al., 2022).

Pemeriksaan tekanan darah dapat dilakukan untuk mengetahui seseorang memiliki tekanan darah rendah, normal atau tekanan darah tinggi. Tekanan darah rendah dapat menyebabkan hipotensi, sedangkan tekanan darah tinggi dapat menyebabkan hipertensi. Tekanan darah rendah ataupun tinggi dapat menyebabkan masalah kesehatan baik yang ringan hingga berat yang memerlukan perawatan tenaga medis.

Pemeriksaan hemoglobin dan tekanan darah dapat dilakukan oleh remaja sebagai bagian dari pemeriksaan kesehatan rutin ataupun deteksi dini risiko terjadinya berbagai penyakit yang dapat menganggu kesehatan remaja. Pemeriksaan hemoglobin dan tekanan darah terlihat sepele, namun dapat berpengaruh pada kesehatan pribadi. Berdasarkan data di atas, Penulis tertarik untuk mengetahui kadar hemoglobin dan tekanan darah pada remaja.

BAGIAN II

Pemeriksaan Hemoglobin dan Tekanan Darah

A. Hemoglobin

1. Pengertian

Hemoglobin (Hb) merupakan protein yang ada dalam sel darah merah yang memiliki fungsi yang sangat penting untuk tubuh dalam mengangkut oksigen dan karbon dioksida serta menjaga bentuk sel darah merah (Agustin, 2022).

2. Tes Hemoglobin

Tes hemoglobin adalah uji laboratorium yang digunakan untuk memeriksa anemia atau polisitemia. Cara untuk mengetahui kadar hemoglobin (Hb) dalam darah dapat dilakukan secara mandiri menggunakan alat cek Hb yang dapat dibeli di apotik ataupun di toko alat kesehatan dengan cara menusuk ujung jari ataupun dapat dilakukan uji laboratorium dengan mengambil darah vena menggunakan jarum suntik.

Langkah-langkah yang dapat dilakukan untuk memeriksa kadar Hb secara mandiri adalah sebagai berikut:

- a. Siapkan alat dan bahan
 - 1) Alat pemeriksaan hemoglobin
 - 2) Autoklik lancing device
 - 3) Darah kapiler
 - 4) Stick hemoglobin

- 5) Kapas alkohol
 - 6) Blood Lancet
 - 7) Sarung tangan
 - 8) Alat tulis dan kertas untuk pencatatan
 - 9) Tempat sampah
- b. Prosedur pemeriksaan
- 1) Hidupkan alat pemeriksaan hemoglobin
 - 2) Lakukan kontrol kualitas dimana kode yang tertera pada stick kontrol harus sama dengan yang tertera pada alat setelah stick kontrol dimasukkan pada alat.
 - 3) Keluarkan satu strip test hemoglobin yang baru dari bungkusnya.
 - 4) Strip test dipasang pada alat pemeriksaan.
 - 5) Kemudian pada layar akan menunjukkan nomor kode dan tetesan darah. Kode yang tampak pada darah harus dicocokkan apakah sudah sesuai dengan kode yang tertera atau pada pembungkus strip test.
 - 6) Selanjutnya pengambilan darah bisa menggunakan salah satu jari di tangan kanan atau kiri. Kemudian bersihkan kapiler yang akan diambil darahnya menggunakan kapas alkohol.
 - 7) Pegang bagian yang akan ditusuk agar tidak bergerak dan tahan sedikit supaya rasa nyeri berkurang.
 - 8) Tusuklah dengan cepat memakai lanset sreril. Pada jari tusuklah dengan arah tegak lurus pada garis-garis sidik kulit jari, jangan sejajar dengan itu. Tusukan harus cukup dalam supaya darah mudah

- keluar, jangan menekan-tekan jari untuk mendapat cukup darah.
- 9) Pada zona reaksi dari strip test diteteskan satu tetes darah sampel, hasil akan muncul pada layar dalam waktu ± 6 detik.
 - 10) Hasil yang muncul pada alat tersebut dicatat dan strip test yang telah digunakan dibuang pada tempat sampah.
 - 11) Alat akan mati secara otomatis dalam waktu ± 2 menit bila tidak digunakan.



Gambar 2.1 Pemeriksaan darah dengan stik hemoglobin
(Sumber: dokumentasi pribadi, 2024)

Cara pemeriksaan hemoglobin selain menggunakan alat cek hemoglobin digital dapat juga dilakukan dengan pemeriksaan *Autoanalyzers* menggunakan metode *Cyanmethemoglobin* yang dapat dilakukan di fasilitas kesehatan yang memiliki laboratorium (Lailla et al., 2021).

Nilai normal untuk pemeriksaan hemoglobin dapat dilihat pada tabel 2.1

Tabel 2.1 Kadar Hemoglobin Normal

Kategori	Kadar Hemoglobin Normal (gram/dL)
Bayi Baru Lahir (BBL)	10-14 gram/dL
Anak	9-14 gram/dL
Remaja	10-15 gram/dL
Pria dewasa	13-17 gram/dL
Wanita dewasa	12-15 gram/dL

Sumber: (Siloam Hospitals, 2024)

B. Pemeriksaan Tekanan Darah

1. Pengertian

Pemeriksaan tekanan darah merupakan prosedur untuk mengukur seberapa kuatnya tekanan darah di arteri saat jantung dipompa (Prima et al., 2023).

2. Pengukuran tekanan darah

Pengukuran tekanan darah dapat dilakukan dengan menggunakan alat *sphygmomanometer* atau tensi meter yang manual (tensimeter raksa dan tensimeter aneroid) ataupun otomatis (tensimeter digital). Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Hipertensi Pada Anak Tahun 2021 bahwa skrining tekanan darah menurut AAP tahun 2017 dapat dilihat pada tabel 2.2

**Tabel 2.2 Skrining Tekanan Darah
Menurut Pedoman AAP Tahun 2017**

Usia (tahun)	Tekanan darah			
	Laki-laki		Perempuan	
	Sistole	Diastole	Sistole	Diastole
1	98	52	98	54
2	100	55	101	58
3	101	58	102	60
4	102	60	103	62
5	103	63	104	64
6	105	66	105	67
7	106	68	106	68
8	107	69	107	69
9	107	70	108	71
10	108	72	109	72
11	110	74	111	74
12	113	75	114	75
≥13	120	80	120	80

(sumber: Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Hipertensi Pada Anak, 2021)

3. Persiapan pasien pengukuran tekanan darah

Pasien harus tenang, tidak dalam keadaan cemas atau gelisah, maupun kesakitan. Dianjurkan istirahat 5 menit sebelum pemeriksaan. Pasien tidak melakukan aktivitas olah raga minimal 30 menit sebelum pemeriksaan. Pasien tidak menggunakan obat-obatan yang mengandung stimulan adrenergik, seperti fenilefrin atau pseudoefedrin (misalnya obat flu, obat tetes mata). Pasien tidak sedang dalam keadaan menahan buang air kecil maupun buang air besar. Pasien tidak mengenakan pakaian ketat terutama di bagian lengan. Pemeriksaan dilakukan di ruangan yang tenang dan

nyaman (Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Hipertensi Pada Anak, 2021).

4. Teknik pengukuran tekanan darah

Nilai tekanan darah pada anak dapat bervariasi, bukan hanya terjadi pada kunjungan yang berbeda, tetapi juga pada kunjungan yang sama. Faktor kecemasan memegang peranan sangat penting. Tekanan darah biasanya akan menurun bila dilakukan pengulangan pada kunjungan yang sama, meskipun tidak terlalu besar pengaruhnya dalam menentukan klasifikasi tekanan darah.

Pengukuran tekanan darah pertama kali dapat dilakukan dengan menggunakan osilometrik yang telah dikalibrasi atau dengan teknik auskultasi menggunakan sfigmomanometer aneroid atau air raksa. Jika tekanan darah awal meningkat (>persentil ke-90), maka harus dilakukan 2 kali tambahan pemeriksaan pada kunjungan yang sama, lalu dirata-ratakan. Jika rata-rata tekanan darah dengan osilometrik menunjukkan >persentil 90, maka harus dilakukan 2 kali pemeriksaan menggunakan teknik auskultasi, lalu dirata-ratakan.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan selama pengukuran tekanan darah seorang anak menurut Menteri Kesehatan Republik Indonesia (2021), yaitu:

- a. Pengukuran dilakukan setelah anak beristirahat selama 3-5 menit dengan lingkungan tenang dan posisi kaki tidak menyilang, serta bagian punggung menyandar pada kursi.

- b. Pengukuran tekanan darah dilakukan pada anak dalam posisi duduk dengan lengan kanan diletakkan pada posisi setinggi jantung, sedangkan pada bayi dilakukan dalam posisi telentang. Pasien dan pemeriksa tidak diperbolehkan berbicara selama dilakukan pemeriksaan.
- c. Sebelum memulai pemeriksaan auskultasi, stetoskop ditempatkan di daerah arteri brachialis pada fossa antecubiti dan jarak manset 2-3 cm di atas fossa antecubiti. Manset dikembangkan sampai 20-30 mmHg di atas denyut radialis menghilang. Penurunan tekanan dilakukan setiap 2-3 mmHg perdetik. Fase pertama (Korotkoff I) dan fase akhir (Korotkoff V) dari suara yang terdengar merupakan tekanan sistolik dan tekanan distolik. Jika bunyi Korotkoff terdengar sampai 0 mmHg, maka bunyi Korotkoff IV yang diambil sebagai tekanan diastolik atau ulangi pemeriksaan.
- d. Pada pemeriksaan tungkai, pasien dalam posisi prone (telungkup). Manset dengan ukuran yang sesuai ditempatkan pada pertengahan paha. Stetoskop ditempatkan pada arteri popliteal. Tekanan sistolik lebih tinggi 10-20 mmHg daripada tekanan arteri brachialis.
- e. Tekanan darah diukur menggunakan manset yang sesuai dengan panjang lengan atas anak. Panjang manset harus melingkupi minimal 80% lingkar lengan atas, sedangkan lebar manset harus lebih dari 40% lingkar lengan atas (atau minimal 2/3 jarak antara akromion dan olekranon). Bila manset yang digunakan terlalu sempit akan menghasilkan angka terlalu tinggi, sebaliknya bila manset yang digunakan terlalu lebar akan menghasilkan angka pengukuran lebih rendah.

Pengukuran tekanan darah menggunakan alat digital memiliki korelasi yang baik dengan teknik auskultasi. Selain itu, memiliki keuntungan lebih cepat, serta dapat mengurangi kesalahan pemeriksa. Apabila tekanan darah dengan alat digital terukur tinggi, maka ulangi 2 kali dan ambil rata-ratanya. Jika tekanan darah masih di atas persentil 90, sebaiknya pengukuran diulangi dengan teknik auskultasi. Bila tekanan darah anak normal, ulangi pemeriksaan setidaknya satu kali dalam setahun. Bila pengukuran tekanan darah menunjukkan peningkatan tekanan darah, pemeriksaan ulang tekanan darah dilakukan dalam kurun waktu 6 bulan.

5. Alat pengukur tekanan darah

Beberapa alat pengukur tekanan darah, terdiri atas tensimeter air raksa atau merkuri, aneroid, serta *Automatic Ambulatory Blood Pressure monitoring* (ABPM) atau osilometrik.

Ada 2 jenis tensimeter:

- a. Tensimeter manual.

Perangkat ini lebih kuno, tetapi lebih akurat dan perlu dikerjakan oleh orang yang terlatih.

1) Tensimeter air raksa

Alat berbasis air raksa memiliki manset tiup manual yang terpasang dengan tabung ke unit yang dikalibrasi dalam milimeter air raksa dapat dilihat pada gambar 2.2 Selama pengukuran tekanan darah, alat harus dijaga agar tetap tegak di permukaan rata dan alat ukur dibaca setinggi mata.



Gambar 2.2 Tensimeter Raksa

(Sumber: Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2021)

Kerusakan alat menyebabkan kontaminasi air raksa yang berbahaya. Bahaya air raksa, menyebabkan menurunnya penggunaan tensimeter berbasis air raksa sejak tahun 2000. Hal ini sejalan dengan peraturan Menteri Kesehatan pada tahun 2018, bahwa alat kesehatan yang mengandung air raksa dilarang untuk diedarkan.

2) Aneroid atau tensimeter mekanis

Alat aneroid merupakan tensimeter yang bebas air raksa dan terdiri dari manset yang dapat digunakan dengan satu tangan untuk penggunaan sendiri, menggunakan stetoskop dan katup yang mengembang dan mengempis dengan jarum yang mudah dibaca dan akan berfungsi pada posisi apapun.



Gambar 2.3 Tensimeter Aneroid

(Sumber: Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2021)

Kendala alat ini adalah kesulitan untuk melakukan auskultasi pada anak dan membutuhkan pemeriksa yang sudah terlatih. Selain itu alat ini sensitif dan jika terjatuh memerlukan kalibrasi ulang. Jenis ini lebih sering digunakan, tetapi harus dibandingkan dengan manometer air raksa agar selalu terkalibrasi.

b. Tensimeter osilometrik digital atau otomatis.

Perangkat elektronik ini mudah dioperasikan dan praktis di lingkungan yang bising. Perangkat ini memiliki manset yang dapat diaplikasikan dengan satu tangan untuk pengujian sendiri dan katup yang secara otomatis mengembang dan mengempis. Pembacaan ditampilkan secara digital. Perangkat ini berguna untuk orang dengan gangguan pendengaran, untuk situasi darurat ketika tenaga kesehatan terbatas dan input otomatis ke instrumen untuk penyimpanan atau tampilan grafis.

Beberapa model yang lebih mahal dapat merekam dan mencetak rekaman.

Tensimeter digital menggunakan prinsip osilometrik untuk mengukur tekanan darah. Alat ini mengukur *Mean Arterial Pressure* (MAP) dan menggunakan algoritma untuk menghitung nilai sistolik dan diastolik. Perangkat mengukur tekanan darah dengan terlebih dahulu menggembungkan manset dengan cepat di atas tekanan sistolik dan kemudian mengempiskan manset secara bertahap. Ketika darah mulai mengalir melalui arteri, osilasi terdeteksi oleh manset di sekitarnya. Titik osilasi maksimal sesuai dengan tekanan arteri rata-rata. Tekanan sistolik dan diastolik dihitung sebagai fungsi dari rata-rata dan dikalibrasi agar setara dengan tekanan intra-aorta yang sesuai. Keuntungan manometer digital adalah hanya membutuhkan sedikit pelatihan dan kalibrasi berkala. Meskipun demikian alat ini memerlukan perhatian khusus pada subjek dan faktor lingkungan, penerapan manset yang tepat serta penggunaan kontrol mesin yang benar. Hampir tidak ada bias akibat pengamat dan mudah digunakan terhadap anak kecil karena tidak dibutuhkan auskultasi. Kelemahan perangkat ini adalah antara lain harganya sangat mahal, gerakan lengan anak selama pengukuran menyebabkan pembacaan sering berubah dan berbagai model perangkat memiliki algoritme pengukuran yang berbeda, sehingga hasilnya akan berbeda. Ukuran yang diperoleh dengan alat osilometrik yang melebihi persentil ke-90 harus diulang dengan teknik auskultasi.

BAGIAN III

Penyakit Terkait dengan Pemeriksaan Hemoglobin

A. Anemia

1. Pengertian

Anemia merupakan keadaan dimana masa eritrosit dan/atau masa hemoglobin yang beredar tidak memenuhi fungsinya untuk menyediakan oksigen bagi jaringan tubuh (W. Handayani & Haribowo, 2008). Kriteria anemia menurut WHO (2011) dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3.1 Kriteria Anemia Menurut WHO

Status anemia	Nilai Hb (g/dl)		
	Remaja Usia Sekolah (10-14 tahun)		Remaja sekolah usia 15-19 tahun
	Usia 10-11 tahun	Usia 12-14 tahun	
Anemia apapun	<11	<12	Perempuan: <12 Laki-laki : <13
Ringan	11.0-11.4	11.0-11.9	Perempuan: <11-11,9 Laki-laki : <11-12.9
Sedang	8.0-10.9	8.0-10.9	8.0 – 10,9
Berat	<8.0	<8.0	<8.0

2. Gejala Anemia

Penderita anemia mengalami gejala berupa 5 L, yaitu lesu, letih, lemah, lelah, dan lalai. Selain itu, disertai dengan sakit kepala dan pusing, mata yang berkunang-kunang, mudah mengantuk, cepat merasa capai, dan sulit konsentrasi.

Adapun secara klinis, penderita anemia ditandai dengan pucat pada bagian muka, kelopak mata, bibir, kulit, kuku, dan telapak tangan.

3. Tanda klinis

Anemia terbagi atas beberapa jenis berdasarkan, yaitu:

- a. Anemia karena banyaknya kehilangan sel darah merah. Mengakibatkan perdarahan karena berbagai sebab seperti perlukaan, perdarahan gastrointestinal, perdarahan uterus, perdarahan hidung, dan perdarahan akibat oprasi.
- b. Anemia karena menurunnya produksi sel darah merah (asam folat, vitamin B12 dan zat besi), gangguan fungsi sumsum tulang (adanya tumor, pengobatan, toksin), dan berkurangnya eritropoitin (pada penyakit ginjal kronik).
- c. Anemia karena meningkatnya kerusakan sel darah merah disebabkan karena overaktifnya Reticulo Endothelial System (RES).

Selain klasifikasi di atas terdapat beberapa klasifikasi berdasarkan penurunan sel eritrosit di antaranya:

- a. Anemia Defisiensi Besi. Jenis anemia yang paling banyak didunia, terutama di negara miskin dan berkembang disebabkan karena keadaan hipokromik (konsentrasi hemoglobin kurang), dan mikrositik yang disebabkan oleh suplai besi kurang dalam tubuh. Hal ini mengakibatkan terhambatnya pengangkutan oksigen keseluruhan jaringan tubuh dikarenakan kurangnya zat besi dalam tubuh.

- b. Anemia Megaloblastik. Anemia ini disebabkan oleh kerusakan sintesis DNA dan mengakibatkan tidak sempurnanya SDM. Kerusakan ini disebabkan karena defisisensi Vit B12 (Cobalamin) dan asam folat. SDM memiliki karakteristik seperti megaloblas (besar abnormal. Premature SDM) dalam darah dan sumsum tulang belakang.
- c. Anemia Defisiensi Vitamin B12 (Pernicious Anemia). Anemia ini merupakan suatu gangguan autoimun karena tidak adanya intrinsic faktor (IF) yang diproduksi di sel parietal lambung, sehingga terjadi gangguan absorpsi vitamin B12.
- d. Anemia Aplastik. Anemia ini terjadi karena ketidak sanggupnya sumsum tulang membentuk sel-sel darah karena kerusakan primer sistem sel mengakibatkan anemia, leukopenia, dan trombositopenia.

4. Penyebab Anemia

Anemia dapat disebabkan oleh:

- a. Kurangnya mengonsumsi makanan yang mengandung zat besi, terutama yang berasal dari sumber protein hewani.
- b. Meningkatnya kebutuhan zat besi baik terjadi selama kehamilan, menstruasi pada perempuan, maupun masa tumbuh kembang pada anak balita dan remaja.
- c. Adanya penyakit infeksi yang dapat berpengaruh pada kurangnya penyerapan zat besi oleh tubuh. Misalnya, pada kondisi kecacingan atau hemolisis sel darah merah akibat malaria.

- d. Terjadinya pendaharan baik selama menstruasi maupun sering melahirkan yang menyebabkan kehilangan zat besi yang berlebihan.
- e. Mengonsumsi makanan yang rendah zat besi yang tidak diimbangi dengan mengonsumsi suplemen TTD (tablet tambah darah) sesuai anjuran.

5. Dampak Anemia pada Remaja

Anemia menimbulkan dampak dalam perilaku dan performa intelektual, menurunnya resistensi terhadap infeksi, meningkatnya kerentanan untuk mengalami keracunan, dan kurangnya nafsu makan. Terdapat beberapa dampak akibat anemia yang dikutip dari Fikawati et al., 2017 sebagai berikut:

a. Terganggunya Perkembangan Kognitif

Anemia menimbulkan terlambatnya berkembangan psikomotorik yang akibat dari kurangnya zat besi dalam tubuh. Anak yang mengalami anemia saat balita memiliki IQ dan performa kognitif rendah dibandingkan dengan anak yang tidak anemia.

b. Daya Tahan Terhadap Infeksi

Menurunnya daya tahan tubuh terhadap infeksi dan meningkatnya kerentanan dalam keracunan. Kurangnya zat besi dalam berdampak pada sistem imun.

c. Produktivitas Kerja

Selain itu anemia juga berdampak pada produktivitas dan juga menyebabkan kelelahan.

d. Dampak saat Kehamilan

Pada saat kehamilan anemia di asosiasikan akan dapat menimbulkan kesakitan dan kematian. Anemia tingkat berat merupakan faktor risiko kematian ibu, bahkan

pada wanita anemia tingkat ringan sampai sedang memiliki risiko kematian lebih besar di bandingkan dengan wanita yang tidak mengalami anemia. Anemia juga meningkatkan peluang terjadinya komplikasi saat kelahiran misalnya perdarahan setelah kelahiran. Selain itu, dapat meningkatkan risiko gangguan pertumbuhan janin. Misalnya, Pertumbuhan Janin Terhambat (PJT), kelahiran prematur, bayi lahir dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR), dan masalah tumbuh kembang anak baik stunting maupun gangguan neurokognitif. Lebih jauh lagi, terjadi peningkatan risiko perdarahan baik sebelum maupun pada saat persalinan yang dapat membahayakan keselamatan ibu dan bayinya. Bayi yang lahir dengan cadangan zat besi (Fe) rendah cenderung dapat mengalami anemia sejak bayi dan pada usia dini. Dengan demikian, dapat meningkatkan risiko komplikasi baik kesakitan maupun kematian bayi dan neonatal.

6. Remaja Putri (Rematri) dan Wanita Usia Subur (WUS) kelompok berisiko terhadap anemia

Rematri dan WUS lebih rentan mengalami anemia menurut (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018) disebabkan:

- a. Rematri mengalami pertumbuhan yang cepat terutama setelah memasuki masa pubertas. Dengan demikian, kebutuhan zat besi meningkat untuk mendukung proses pertumbuhannya.
- b. Rematri sering kali menjalani diet yang tidak tepat. Hal ini bertujuan untuk menurunkan berat badan, termasuk

mengurangi konsumsi protein hewani yang penting untuk pembentukan hemoglobin.

Rematri dan WUS yang mengalami menstruasi akan mengalami kehilangan darah setiap bulan. Oleh karean itu, mereka memerlukan zat besi dua kali lebih banyak selama periode menstruasi. Selain itu, Rematri dan WUS juga terkadang mengalami gangguan menstruasi. Misalnya, mengalami periode haid yang lebih lama dari biasanya ataupun jumlah darah haid yang lebih banyak dari normal.

7. Pencegahan Anemia

Mencegah anemia bagi remaja putri menjadi sangat penting, karena remaja nantinya akan tumbuh menjadi calon ibu. Beberapa upaya pencegahan yang harus dilakukan:

- a. Makan makanan yang banyak mengandung zat besi dari hewani (daging, ikan, ayam, telur dan hati) dan dari bahan nabati (sayuran yang berwarna hijau tua, kacang-kacangan dan tempe).
- b. Banyak makan-makanan yang bersumber dari vitamin C yang bermanfaat untuk mengikat penyerapan zat besi, misalnya jambu jeruk, tomat, dan nenas.
- c. Meminum 1 tablet penambah darah setiap hari, khususnya saat mengalami haid untuk para remaja putri.
- d. Bila merasakan adanya tanda dan gejala anemia, segera konsultasikan ke dokter untuk dicari penyebab dan diberi pengobatan.

Lebih jauh lagi, pencegahan dan penanggulangan anemia dapat dilakukan dengan cara:

- a. Menerapkan pola makan yang bergizi seimbang. Pola makan yang seimbang melibatkan konsumsi berbagai jenis makanan berupa sumber pangan hewani yang kaya dengan zat besi dan proporsi yang tepat. Misalnya, hati, ikan, daging, dan unggas. Selain itu, buah-buahan yang kaya vitamin C dapat membantu meningkatkan penyerapan zat besi.
 - b. Fortifikasi makanan adalah proses menambahkan satu atau lebih zat gizi ke dalam bahan pangan untuk meningkatkan nilai gizinya. Penambahan zat besi biasanya dilakukan dalam industri pangan, sehingga penting untuk selalu membaca label kemasan pada saat membeli.
 - c. Sumber zat besi dari makanan yang tidak tercukupi perlu diimbangi melalui mengonsumsi suplemen TTD. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kadar hemoglobin secara cepat, serta untuk memperbaiki simpanan zat besi dalam tubuh. Adapun jika pola makan sudah mencukupi kebutuhan gizi seimbang, suplementasi TTD tidak lagi diperlukan. Oleh karena itu, pendidikan mengenai pentingnya pola makan bergizi seimbang perlu dilakukan secara terus menerus. Selain itu, perlu dilakukan edukasi tentang pentingnya konsumsi TTD, terutama bagi ibu hamil.
8. Determinan anemia
- a. Umur
- Masa remaja dapat memengaruhi perkembangan kognitif. Pada masa remaja awal (10-13 tahun) ditandai dengan perkembangan tubuh yang pesat, seringkali

membuat anak sulit beradaptasi. Sementara itu, menjelang akhir tahun (17-19 tahun) perkembangan biologis melambat, dan emosi, konsentrasi, serta pemikiran remaja mulai labil. Remaja yang lebih tua memiliki pola pikir yang stabil dan cenderung terpapar informasi gizi, jadi lebih mudah untuk memperhatikan makanan dibandingkan dengan remaja tengah.

b. Jenis kelamin

Kehilangan zat besi pada orang sehat terjadi melalui feses (0,6 mg/ hari), getah empedu, serta sel-sel mukosa usus yang mengalami deskuamasi (lapisan tipis hilangnya), sedikit melalui darah dan sedikit melalui urin, di samping kehilangan basal wanita juga kehilangan zat besi melalui darah menstruasi. Banyaknya darah yang keluar mengakibatkan anemia, karena wanita tidak mempunyai persediaan Fe yang cukup dan absorpsi Fe ke dalam tubuh tidak dapat mengantikan hilangnya Fe saat menstruasi.

c. Indeks Masa Tubuh (IMT)

Indeks masa tubuh adalah alat yang digunakan untuk mengetahui status gizi seseorang. Ini dilakukan dengan cara mengukur lengan bagian atas (LILA). Agar mendapatkan ukuran LILA yang tepat dengan cara mengukur dibagian tengah lengan atas agar mendapatkan hasil yang benar. Selain itu, pengukuran IMT dilakukan dengan mengukur berat badan (kg) dibagi tinggi badan dalam meter dikuadratkan.

d. Kebiasaan makan

Remaja putri sering kali menjaga penampilan, ingin kurus sehingga berdiet dan mengurangi makan. Diet yang tidak

seimbang dengan kebutuhan tubuh akan menyebabkan tubuh kekurangan zat penting seperti zat besi. Diet remaja mengandung 6 mg/ 1000 kkal, sehingga pada gadis umumnya membutuhkan kalori yang lebih rendah akan kesulitan untuk mencukupi kebutuhan zat besi atau anemia zat besi. Selain itu, pola hidup remaja berubah dari yang semula serba teratur menjadi kurang teratur, misalnya sering terlambat makan.

e. Pengetahuan

Pengetahuan merupakan hasil “tahu” penginderaan manusia terhadap suatu objek tertentu. Proses penginderaan terjadi melalui panca indra mansia, yakni indra penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa dan melalui kulit. Pengetahuan atau kognitif merupakan domain yang sangat penting untuk terbentuknya tindakan seseorang (*over behavior*). Pengetahuan terbagi dalam 6 tingkatan, yaitu:

- 1) Tahu (*Know*). Diartikan sebagai mengingat suatu materi yang telah dipelajari sebelumnya, termasuk mengingat kembali (*recall*).
- 2) Memahami (*Comprehension*). Diartikan sebagai suatu kemampuan untuk menjelaskan secara benar tentang objek yang diketahui, dan dapat menafsirkan secara benar materi tersebut.
- 3) Aplikasi (*Application*). Diartikan sebagai kemampuan untuk menggunakan materi yang telah dipelajari pada situasi atau kondisi riil (sebenarnya).
- 4) Analisis (*Analysis*). Diartikan sebagai suatu kemampuan untuk menjabarkan materi atau suatu objek ke dalam

komponen-komponen, tetapi masih dalam satu struktur dan berkaitan.

- 5) Sintesis (*Synthesis*). Diartikan sebagai kemampuan untuk meletakkan atau menghubungkan bagian-bagian di dalam suatu bentuk keseluruhan yang baru, menyusun formulasi baru dari formulasi-formulasi lama yang ada.
- 6) Evaluasi (*Evaluation*). Diartikan dengan kemampuan untuk melakukan justifikasi atau penilaian terhadap suatu objek.

Hasil temuan sebelumnya menunjukkan ada hubungan antara pengetahuan dengan upaya pencegahan anemia. Remaja putri yang mempunyai pengetahuan yang baik 7,8 kali lebih baik dalam upaya pencegahan anemia dibandingkan remaja putri yang berpengetahuan kurang-cukup (Happy et al., 2020).

f. Pendidikan orang tua

Pendidikan secara umum adalah segala upaya yang direncanakan untuk mempengaruhi orang lain, baik individu, kelompok atau masyarakat, sehingga mereka melakukan apa yang diharapkan oleh pelaku pendidikan. Pendidikan rendah pada ibu dapat mengakibatkan kurang memperhatikan kebutuhan keluarga, terutama pada remaja yang sedang mengalami pertumbuhan.

g. Konsumsi suplemen zat besi

Pada keadaan dimana zat besi dari makanan tidak mencukupi kebutuhan terhadap zat besi, perlu didapat dari suplementasi zat besi. Pemberian suplementasi zat besi secara rutin selama jangka waktu tertentu bertujuan untuk meningkatkan kadar hemoglobin secara cepat, dan

perlu dilanjutkan untuk meningkatkan simpanan zat besi di dalam tubuh.

Pedoman Pencegahan dan Penanggulangan Anemia pada Remaja Putri dan Wanita Usia Subur (WUS) menyatakan bahwa program TTD diberikan kepada remaja putri usia 12-18 tahun di sekolah dengan frekuensi 1 tablet setiap minggu sepanjang tahun.

h. Konsumsi obat cacing

Cacingan merupakan penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia karena berjangkit di sebagian besar wilayah Indonesia dan dapat mengakibatkan menurunnya kondisi kesehatan, gizi, kecerdasan, dan produktifitas (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017). Suplementasi Fe bersama obat cacing sama efektifnya dengan suplementasi Fe saja dalam meningkatkan kadar haemoglobin (Mukhtar et al., 2014).

9. Memaksimalkan penyerapan zat besi

Penyerapan zat besi menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2021) dapat dimaksimalkan melalui cara:

- a. Mengonsumsi tablet tambah darah bersamaan dengan buah-buahan yang kaya vitamin C. Misalnya jeruk, pepaya, mangga, jambu biji, dan lain-lain.
- b. Mengonsumsi tablet tambah darah bersamaan dengan sumber protein hewani. Misalnya hati, ikan, ayam, dan daging.

10. Cara yang keliru dalam mengonsumsi TTD

Cara yang keliru dalam mengonsumsi TTD menurut (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2021) yaitu perlu menghindari mengonsumsi tablet tambah darah bersamaan dengan:

- a. Hindari mengonsumsi tablet tambah darah bersamaan dengan teh dan kopi. Hal ini disebabkan teh dan kopi mengandung senyawa fitat dan tanin yang dapat mengikat zat besi, membentuk senyawa kompleks yang sulit diserap oleh tubuh.
- b. Hindari mengonsumsi TTD bersamaan dengan tablet kalsium (kalk) dalam dosis tinggi. Hal ini dapat menghambat penyerapan zat besi. Selain itu, susu hewani yang mengandung kalsium tinggi dapat mengurangi penyerapan zat besi di usus.
- c. Hindari mengonsumsi TTD bersamaan dengan obat maag yang berfungsi melapisi lambung. Hal ini dapat menghambat penyerapan zat besi. Penyerapan zat besi akan semakin terhambat jika obat maag tersebut mengandung kalsium.

B. Polisitemia

1. Pengertian

Polisitemia adalah peningkatan kosentrasi sel darah merah yang melebihi 6 juta/mm³ atau hemoglobin melebih 18 g/dl (W. Handayani & Haribowo, 2008). Polisitemia dibedakan menjadi dua, yaitu polisitemia absolut dan polisitemia relatif. Polisitemia absolut adalah peningkatan massa sel eritrosit akibat penyakit polisitemia vera maupun polisitemia sekunder. Polisitemia relatif adalah peningkatan eritrosit akibat

penurunan volume darah relatif, yakni akibat hemokonsentrasi (Firani, 2018).

2. Pemeriksaan diagnostik

Pemeriksaan diagnostik yang dapat dilakukan pada klien dengan polisitemia dikutip dari Handayani & Haribowo, 2008 adalah sebagai berikut.

- a. Apusan darah tepi
- b. Sumsum tulang
- c. Peningkatan Hb berkisar 18-24 gr%
- d. Peningkatan hematokrit dapat mencapai >60%
- e. Peningkatan eritrosit 7-10 juta/mm³, kadang-kadang mencapai 12-15 juta/mm³
- f. Viskositas darah meningkat (5-8 kali normal) I
- g. Leukositas, antara 12.000-25.000/mm³ (pada 75% kasus) basofilia
- h. Trombosit 450.000-800.000/mm³
- i. Skor *Neutrophil Alkaline Phosphatase* (NAP) meningkat
- j. Volume darah total meningkat
- k. Serum B12 Meningkat
- l. Hiperurikemia

3. Gejala Polisitemia

Gejala polisitemia yang dapat muncul baik meliputi kelelahan, pruritus, serta tanda-tanda hiperviskositas seperti perdarahan pada kulit dan mukosa, gangguan penglihatan, maupun defisit neurologis fokal. Selain itu, gejala mikrovaskular juga dapat terjadi, seperti nyeri kepala, pusing berputar, gangguan penglihatan, parestesia, dan eritromelalgia. Eritromelalgia adalah sindrom nyeri berulang pada ekstremitas distal yaitu kulit menjadi merah dan terasa hangat akibat hiperperfusi jaringan. Sekitar 40% penderita juga mengalami gejala

pruritus akuagenik, yang ditandai dengan rasa gatal dan terbakar pada kulit, terutama setelah kontak dengan air, meskipun tidak ada perubahan yang terlihat pada kulit.

4. Penatalaksanaan

Penatalaksanaan polisitemia dikutip dari (Wijaya, 2020) yaitu terapi awal adalah plebotomi dan pemberian aspirin pada semua pasien baik laki-laki maupun perempuan tanpa memperhatikan klasifikasi faktor risiko. Plebotomi dilakukan hingga hematokrit di bawah angka 45%, dan aspirin diberikan dengan dosis 40 – 100 mg sehari sekali. Untuk terapi selanjutnya terapi berdasarkan klasifikasi risiko.

BAGIAN IV

Penyakit Terkait dengan Pemeriksaan Tekanan Darah

A. Hipertensi

1. Pengertian

Hipertensi merupakan penyakit yang perlu mendapat perhatian serius karena penyakit ini cukup berbahaya. *World Health Organization* (WHO) memperkirakan 1,28 miliar orang dengan usia 30-79 tahun di seluruh dunia menderita hipertensi. Hipertensi sering disebut sebagai *silent killer* karena dapat menyerang setiap orang tanpa menunjukkan tanda pada tubuh. WHO menyebutkan bahwa 46% orang dewasa yang menderita hipertensi tidak menyadari bahwa mereka memiliki kondisi tersebut. Prevalensi hipertensi di seluruh dunia bervariasi. Menurut WHO, jumlah orang dewasa yang menderita hipertensi meningkat dari 594 juta orang pada tahun 1975 menjadi 1,13 miliar orang pada tahun 2015. Peningkatan paling banyak terjadi pada negara-negara yang berpenghasilan rendah dan menengah (WHO, 2023).

Hipertensi merupakan suatu keadaan ketika hasil pengukuran tekanan darah pada seseorang ≥ 140 mmHg dan atau tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2024a). Meskipun dikatakan hipertensi tidak menunjukkan gejala ataupun tanda tertentu, namun terdapat keluhan tidak spesifik yang dapat dirasakan oleh penderita hipertensi, seperti:

- a. Sakit kepala dan pusing
- b. Jantung berdebar-debar
- c. Rasa sakit di dada
- d. Gelisah
- e. Penglihatan Kabur
- f. Mudah lelah

Tekanan darah yang terus meningkat dan terjadi dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan pembentukan kerak atau plak dan akan mempersempit pembuluh darah koroner. Tersumbatnya pembuluh darah koroner yang merupakan jalur oksigen dan nutrisi ke jantung mengakibatkan terganggunya pasokan zat-zat esensial bagi kehidupan sel-sel jantung. Pada kondisi khusus, tekanan darah yang tinggi dapat meretakkan kerak atau plak. Serpihan kerak atau plak yang terlepas dapat menyumbat aliran darah sehingga terjadi serangan jantung. Penderita tekanan darah tinggi memiliki risiko lebih tinggi untuk menderita penyakit jantung koroner. Selain itu, tekanan darah tinggi dapat menyebabkan komplikasi pada ginjal dan jantung.

2. Faktor Penyebab Hipertensi

Secara umum, faktor penyebab hipertensi adalah sebagai berikut:

- a. Usia: Bertambahnya usia seseorang akan meningkatkan risiko hipertensi.
- b. Genetik: Riwayat keluarga dengan hipertensi dapat meningkatkan risiko seseorang untuk menderita hipertensi
- c. Gaya Hidup: Konsumsi garam berlebih, kurang olahraga, kelebihan berat badan, merokok dan konsumsi alkohol

- merupakan gaya hidup yang dapat meningkatkan risiko hipertensi.
- d. Kondisi medis lainnya: Penyakit jantung, penyakit ginjal, diabetes serta gangguan tidur merupakan kondisi yang dapat meningkatkan risiko diabetes.
 - e. Konsumsi Obat tertentu: Obat-obatan yang dapat meningkatkan tekanan darah seperti obat antiinflamasi nonsteroid (NSAIDs) maupun kontrasepsi oral.

3. Pencegahan Hipertensi

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah hipertensi adalah perubahan gaya hidup. Beberapa gaya hidup yang dapat diterapkan diantaranya (WHO, 2023):

- a. Mengelola stress
- b. Memeriksa tekanan darah secara teratur
- c. Makan buah dan sayur
- d. Melakukan aktivitas fisik
- e. Mengontrol berat badan
- f. Kurangi konsumsi garam
- g. Kurangi konsumsi makanan tinggi emak jenuh dan lemak trans
- h. Tidak merokok
- i. Tidak mengonsumsi minuman beralkohol secara berlebih
- j. Konsumsi obat sesuai anjuran dokter.

B. Hipotensi

1. Pengertian

Hipotensi merupakan istilah medis untuk tekanan darah rendah. Kondisi ini ketika tekanan darah sistolik kurang dari 90 mmHg dan tekanan darah diastolik kurang dari 60 mmHg. Penderita hipotensi terkadang tidak menunjukkan gejala, namun pada kasus tertentu orang dengan hipotensi dapat merasa kelelahan, pusing, mual bahkan pingsan (Kementerian Kesehatan RI, 2022).

2. Jenis-jenis tekanan darah rendah

Jenis- jenis tekanan darah rendah yaitu hipotensi ortostatik, hipotensi postprandial, hipotensi vasovagal, dan hipotensi akut. Adapun penjelasan setiap jenis tekanan darah rendah adalah sebagai berikut:

a. Hipotensi Ortostatik

Hipotensi ortostatik merupakan serangan tekanan darah rendah yang terjadi ketika seseorang merubah posisi tubuh secara tiba-tiba. Misalnya posisi yang awalnya duduk dan berdiri secara tiba-tiba. Ketika tubuh menyesuaikan dengan perubahan posisi maka kemungkinan orang tersebut akan merasa pusing untuk beberapa detik. Kejadian ini biasanya terjadi pada orang dengan usia lanjut, namun tidak menutup kemungkinan hal ini dapat juga terjadi pada orang dewasa dan anak-anak.

b. Hipotensi Postprandial

Hipotensi postprandial merupakan kejadian tekanan darah rendah yang biasanya terjadi sekitar 1- 2 jam setelah makan. Hal ini kemungkinan terjadi karena aliran

darah mengalir kesaluran pencernaan guna mendukung proses pencernaan. Jenis hipotensi ini juga sering terjadi pada orang lanjut usia (lansia)

c. Hipotensi Vasovagal

Hipotensi vasovagal merupakan tekanan darah rendah yang terjadi ketika sistem saraf dalam tubuh merangsang pembuluh darah untuk menurunkan tekanan darah. Kondisi ini paling sering dialami oleh orang dewasa muda maupun anak-anak.

d. Hipotensi Akut

Hipotensi akut merupakan tekanan darah rendah yang terjadi akibat seseorang mengalami syok. Syok mengakibatkan tekanan darah turun secara tiba-tiba dan berdampak pada organ tubuh yang tidak mendapatkan suplai darah yang cukup untuk menjalankan fungsinya.

3. Faktor Penyebab Hipotensi

Tekanan darah dapat dipengaruhi oleh sistem kerja berbagai organ, hormon maupun saraf dalam tubuh seseorang. Masalah pada sistem saraf otonom khususnya pada penderita penyakit parkinson dapat menyebabkan tekanan darah rendah. Beberapa faktor yang dapat menyebabkan tekanan darah rendah diantaranya:

- a. Kehilangan darah akibat cedera yang menyebabkan penurunan tekanan darah secara tiba-tiba
- b. Dehidrasi
- c. Diabetes
- d. Masalah jantung seperti aritmia
- e. Stroke
- f. Syok

- g. Penggunaan obat tertentu
- h. Kehamilan

Tekanan darah rendah dapat terjadi pada seseorang seiring dengan bertambahnya usia. Orang dengan usia lebih tua dapat mengalami tekanan darah rendah sebagai dampak penggunaan obat tertentu misalnya obat untuk mengendalikan tekanan darah tinggi atau hipertensi (National Hearth Lung and Blood Institute, 2022).

4. Pencegahan Hipotensi

Beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk menangani tekanan darah rendah diantaranya:

- a. Konsumsi air putih yang cukup untuk menghindari terjadinya dehidrasi
- b. Konsumsi makanan dengan zat gizi seimbang termasuk makan yang mengandung natrium atau garam
- c. Batasi konsumsi minuman yang mengandung alkohol
- d. Hindari mengubah posisi tubuh secara tiba-tiba
- e. Melakukan aktivitas fisik dan olahraga secara teratur.

BAGIAN V

Manajemen Data

Data yang digunakan adalah data primer dengan pengambilan data secara langsung pada remaja yang berdomisili di Wilayah Kecamatan Manganitu, Kabupaten Kepulauan Sangihe yang bersedia menjadi partisipan pada bulan Juni-Oktober 2024. Kabupaten Kepulauan Sangihe merupakan salah satu kabupaten yang berbatasan laut dengan pulau Mindanao negara Filipina bagian selatan terdiri dari 15 kecamatan, 22 kelurahan dan 145 desa (Pemerintah Kabupaten Kepulauan Sangihe, 2022). Jumlah penduduk di Kabupaten ini pada tahun 2022 sebanyak 140.165 jiwa yang terdiri dari laki-laki sebanyak 71.416 jiwa dan perempuan sebanyak 68.749 jiwa. Adapun jumlah penduduk remaja tahun 2020 untuk kelompok umur 10-19 tahun sebanyak 19.024 jiwa (Badan Pusat Statistik Kepulauan Sangihe, 2023).

Remaja mendapatkan perhatian khusus untuk kesehatan remaja. Remaja berisiko untuk terlibat pergaulan bebas seperti kecanduan alkohol, merokok, seks bebas, narkoba dan lain-lain yang dapat menimbulkan berbagai penyakit baik tidak menular maupun menular. Di Kabupaten ini angka kejadian stunting masih tinggi. Hal ini karena pengetahuan ibu yang masih rendah tentang stunting (Hinonaung et al., 2021). Upaya pencegahan stunting harus ditingkat dan mencegah dampak yang ditimbulkan (Hinonaung & Manoppo, 2024). Oleh karena itu, Pemerintah terutama dinas kesehatan Kabupaten Kepulauan Sangihe telah mengupayakan

pentingnya kesehatan remaja terutama remaja putri dalam hal kesiapan reproduksi seperti memerhatikan pola makan, pola hidup sehat, serta konsumsi tablet tambah darah untuk mencegah anemia pada masa kehamilan nanti (Dalengkade, 2024).

Adapun data diambil menggunakan kuesioner, pengukuran tekanan darah (TD) dan pengambilan sampel darah untuk mengukur kadar Hemoglobin (Hb). Kuesioner terdiri dari beberapa item pertanyaan terkait dengan usia, jenis kelamin, IMT, pengukuran TD dan Hb yang dilakukan bersamaan.

Usia akan dikategorikan menjadi dua kategori yaitu usia 10-14 tahun dan usia 15-19 tahun. Asumsi penulis, remaja dengan kategori usia <15 tahun adalah anak yang mulai mengalami pubertas ditandai dengan adanya perubahan fisik seperti munculnya pertumbuhan rambut pada alat kelamin dan ketiak. Sedangkan kategori usia ≥15 tahun adalah anak yang sudah mengalami perubahan fisik dan secara psikologis mulai belajar berhubungan dengan lawan jenis.

Jenis kelamin yang digunakan adalah laki-laki dan perempuan. Walaupun remaja mulai mencari identitas diri dengan berperilaku seperti tomboi ataupun kemayu, tetapi yang akan digunakan sesuai dengan alat kelamin pada diri remaja tersebut dibuktikan dengan identitas dikartu pelajar.

IMT merupakan cara untuk mengategorikan massa tubuh seseorang dengan membandingkan antara Berat Badan (BB) dalam kilogram dibagi Tinggi Badan (TB) kuadrat dalam satuan meter. Setiap remaja yang bersedia menjadi partisipan akan diukur BB menggunakan timbangan digital dan TB menggunakan alat ukur tinggi badan (*stature meter*). Kategori IMT dibagi menjadi lima kategori yaitu BB

kurang (<18,5), BB normal/ideal (18,5-22,9), BB kelebihan (23-24,9), obesitas I (25-29,9) dan obesitas II (≥ 30).

Pengukuran TD dilakukan menggunakan tensi digital. Adapun hasilnya pada remaja dikategorikan menjadi tiga kategori yaitu Tekanan Darah Rendah/hipotensi jika Sistole <112 mmHg, Normal jika sistole 112-128 mmHg, dan Tinggi/hipertensi jika sistole ≥ 129 mmHg. Selain itu diukur tekanan darah diastole dengan kategori Rendah/hipotensi jika <80 mmHg, Normal jika 80-89 mmHg, dan Tinggi/hipertensi jika sistole ≥ 90 mmHg.

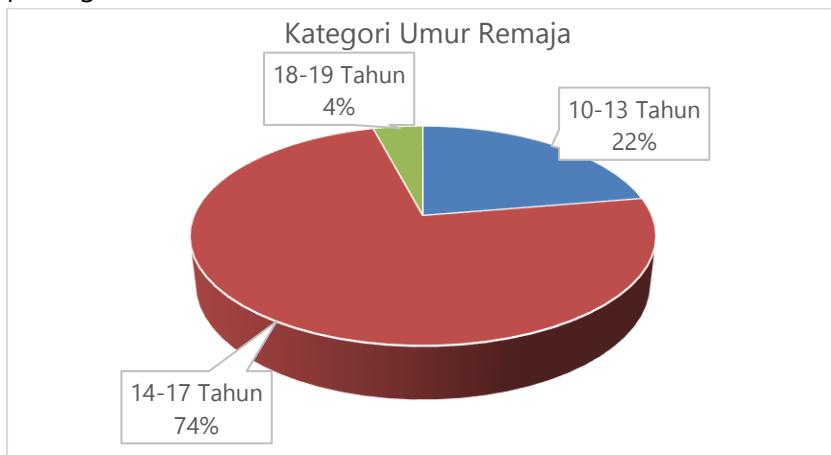
Pengukuran HB menggunakan rapid hemoglobin digital. Adapun dikategorikan anemia bila kadar hemoglobin pada remaja <10 gr/dl. Normal pada remaja 10-15,9 gr/dr. Polisitemia bila kadar hemoglobin ≥ 16 gr/dl dan laki-laki $\geq 16,5$ gr/dl.

BAGIAN VI

Temuan Deteksi Dini

A. Umur

Umur remaja dikategorikan menjadi tiga yaitu remaja awal berumur 10-13 tahun, remaja pertengahan berumur 14-17 tahun, dan remaja akhir berumur 18 tahun ke atas. Remaja akan bertumbuh dan berkembang hingga mencapai dewasa yang matang, mampu mengurus dirinya dan tidak bergantung pada orang lain (Nuha et al., 2022). Temuan umur remaja dapat dilihat pada gambar 6.1.



Gambar 6.1 Presentase Umur Remaja

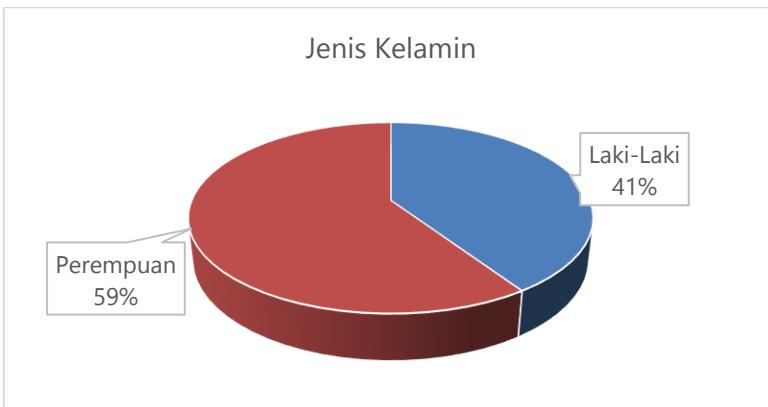
Gambar 6.1 menunjukkan mayoritas presentase umur remaja berada pada umur pertengahan diantara umur 14-17 tahun (74%). Pada masa pertengahan, remaja akan mengalami peningkatan intensitas emosional, perkembangan kognitif, dan

perkembangan sosial. Pada tahap ini, remaja mulai memerhatikan penampilan fisiknya dibandingkan dengan teman sebaya.

Remaja cenderung memiliki sifat keingintahuan dan mencoba hal yang baru. Salah satu perilaku menyimpang yang dilakukan remaja yaitu seks pranikah (Kasaluhe et al., 2023). Remaja pada umur pertengahan telah tercapai perkembangan karakteristik seks sekunder dengan baik (Isroani et al., 2023). Temuan lainnya menunjukkan pada umur ini sebanyak 69,4% memiliki perilaku seksual dengan bersentuhan fisik/kontak fisik dengan lawan jenis kelamin (Rahmadani & Yarni, 2023).

B. Jenis Kelamin

Jenis kelamin dikategorikan menjadi laki-laki dan perempuan. Temuan jenis kelamin pada remaja dapat di lihat pada gambar 6.2. Gambar 6.2 menunjukkan presentase jenis kelamin antara perempuan dan laki memiliki selisih 18%, dimana lebih banyak perempuan dibandingkan laki-laki. Berbeda dengan data jumlah penduduk menurut kelompok umur dan jenis kelamin tahun 2022 yang menunjukkan bahwa kelompok umur 10-19 tahun lebih banyak berjenis kelamin laki-laki dibandingkan perempuan (Badan Pusat Statistik Kepulauan Sangihe, 2023). Hal ini kemungkinan karena data yang dikeluarkan oleh BPS Kepulauan Sangihe merujuk pada data tahun 2022, sedangkan pada temuan ini ditahun 2024 sehingga ada selisih 2 tahun.

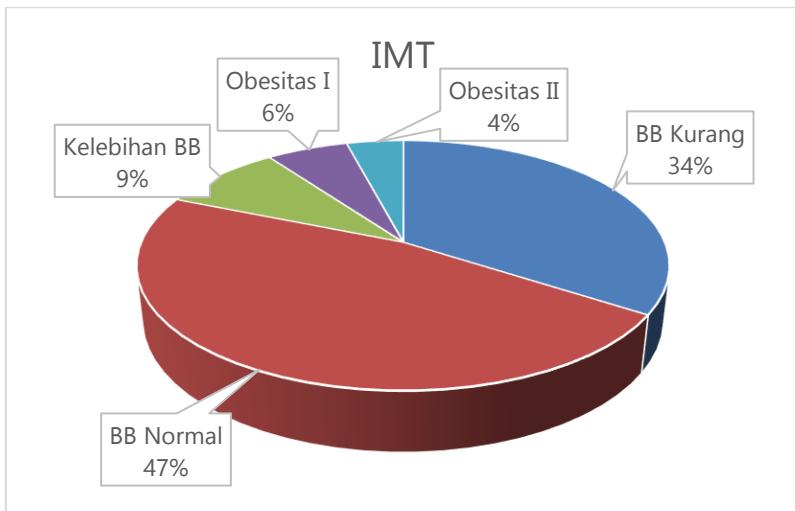


Gambar 6.2 Presentase Jenis Kelamin Remaja

C. Indeks Massa Tubuh (IMT)

IMT merupakan cara untuk mengategorikan massa tubuh seseorang dengan membandingkan antara Berat Badan (BB) dalam kilogram dibagi Tinggi Badan (TB) kuadrat dalam satuan meter. Kategori IMT dibagi menjadi lima kategori yaitu BB kurang, BB normal/ideal, BB kelebihan (*overweight*), obesitas I dan obesitas II. Temuan IMT pada remaja di Kabupaten Sangihe dapat dilihat pada gambar 6.3

Gambar 6.3 menunjukkan IMT pada remaja mayoritas berada di BB tidak ideal (BB kurang, Kelebihan BB, Obesitas I dan Obesitas II) sebanyak 53%. Hal ini perlu menjadi perhatian khusus karena dapat menyebabkan risiko berbagai penyakit seperti anemia, penyakit jantung, diabetes mellitus dan lain-lain.

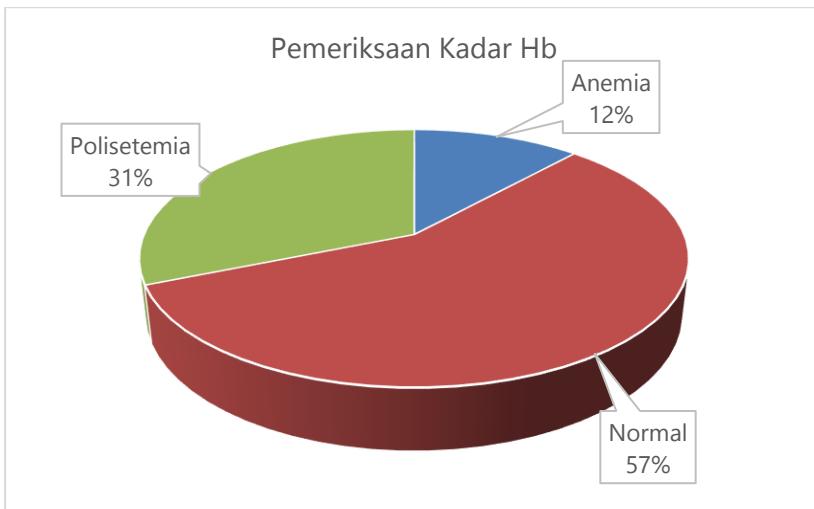


Gambar 6.3 Presentase IMT pada remaja

Temuan analisis aktivitas fisik yang dilakukan pada remaja kelebihan BB dan obesitas yaitu rendah karena perilaku sedentary lifestyle atau melakukan lebih banyak kegiatan pasif seperti menonton televisi, bermain gadget atau laptop, tiduran disertai mendengar lagu dengan rata-rata waktu yang digunakan 3-5 jam diluar jam sekolah dibandingkan dengan BB badan normal yang menggunakan waktu 1-2 jam (Hamalding et al., 2019).

D. Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb)

Hasil pemeriksaan kadar Hb dibagi menjadi tiga yaitu anemia, normal dan polisitemia. Temuan hasil pemeriksaan kadar Hb pada remaja dapat dilihat pada gambar 6.4.



Gambar 6.4 Presentase hasil pemeriksaan kadar Hb pada remaja

Gambar 6.4 menunjukkan presentase pemeriksaan kadar Hb pada remaja di Kabupaten Sangihe berada pada kategori normal. Namun pemeriksaan kadar Hb pada remaja wajib harus dilakukan mengingat temuan menunjukkan anemia dan polisitemia memiliki selisih 14% dengan normal. Ibarat dalam 5 orang remaja kemungkinan ada 1 orang yang menderita anemia ataupun polisitemia.

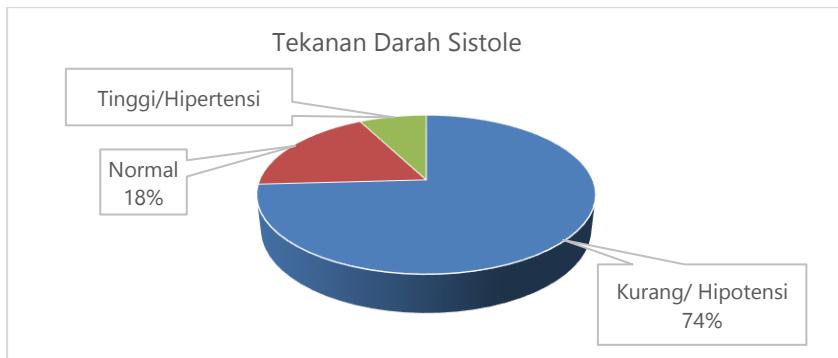
Anemia merupakan kondisi ketika tubuh kekurangan sel darah merah sehingga tubuh tidak mendapatkan cukup oksigen. Hal ini ditandai dengan wajah tampak pucat, mudah lelah, pusing dan sakit kepala. Untuk mencegah terjadinya anemia dianjurkan untuk konsumsi tablet penambah darah, 1 tablet setiap minggu.

Polisitemia adalah kadar hemoglobin yang tinggi yang disebabkan paling sering terjadi ketika tubuh membutuhkan peningkatan kapasitas pembawa oksigen. Hal ini terjadi pada orang yang tinggal di dataran tinggi. Berada didataran tinggi

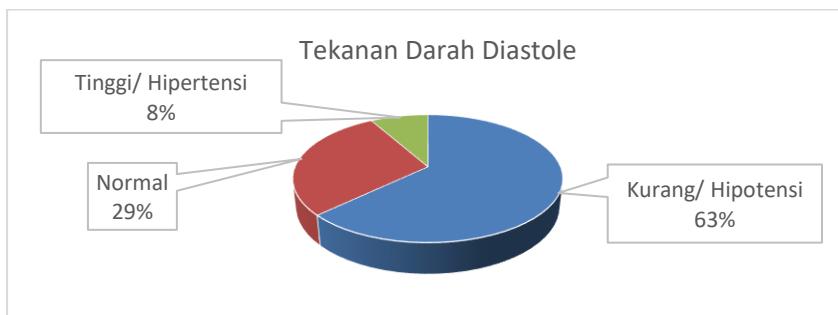
akan menyebabkan hipoksia karena tekanan parsial oksigen yang berkurang dan tubuh akan merespon dengan aklimatisasi sehingga terjadi peningkatan pada kadar hemoglobin untuk beradaptasi dengan keadaan rendah oksigen (Atik et al., 2022).

E. Pemeriksaan Tekanan Darah

Pemeriksaan tekanan darah (TD) dilakukan menggunakan alat tensi meter digital. Pengukuran dilakukan dengan posisi duduk. Adapun temuan presentase tekanan darah pada remaja untuk sistole dapat dilihat pada gambar 6.5 dan diastole digambar 6.6.



Gambar 6.5 Presentase TDS pada remaja



Gambar 6.6 Presentase TDD pada remaja

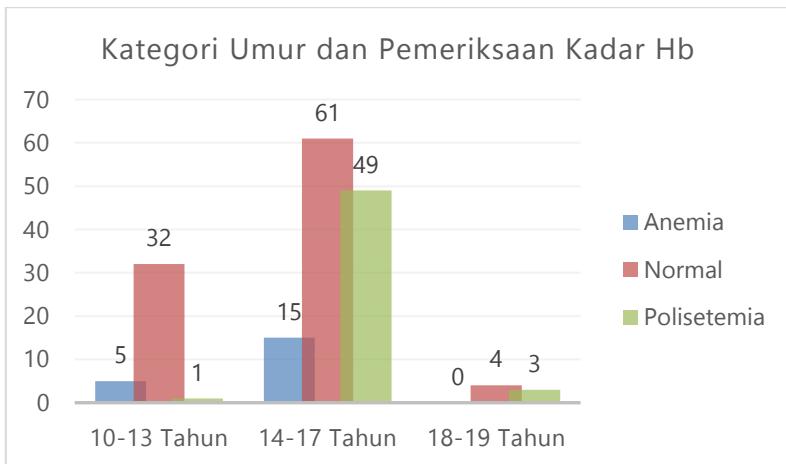
Gambar 6.5 dan 6.6 menunjukkan presentase Tekanan Darah Sistole (TDS) dan Tekanan Darah Diastole pada remaja berada pada kategori kurang. Ini perlu menjadi perhatian karena tekanan darah kurang menunjukkan terjadinya hipotensi. Hipotensi umumnya tidak bergejala dan dapat dialami oleh siapa saja (Handayani et al., 2024). Hipotensi dapat menyebabkan remaja akan mudah lelah, pusing, dan malas untuk beraktivitas. Jika terus dibiarkan akan berisiko mengalami penurunan kesadaran diri yang dapat berakibat dirawat di pelayanan kesehatan bahkan mungkin bisa timbul komplikasi penyakit lainnya yang dapat mengancam jiwa remaja tersebut.

F. Umur dan Pemeriksaan Kadar Hb

Hasil tabulasi umur dan pemeriksaan kadar Hb pada remaja dapat dilihat pada gambar 6.7

Gambar 6.7 menunjukkan bahwa kelompok umur 14-17 tahun sebanyak 125 orang yang menderita anemia sebanyak 15 orang dan polisitemia sebanyak 49 orang. Hal ini kemungkinan karena remaja yang tinggal di Wilayah Kecamatan Manganitu Kabupaten Kepulauan Sangihe berada pada dataran tinggi sehingga kebutuhan untuk memeroleh oksigen dengan tubuh beradaptasi untuk menghasilkan Hb lebih banyak sehingga ketika dilakukan pengukuran menunjukkan peningkatan Hb.

Hasil uji parameter menunjukkan adanya hubungan antara umur dan pemeriksaan kadar Hb dengan nilai $p < 0.001$.

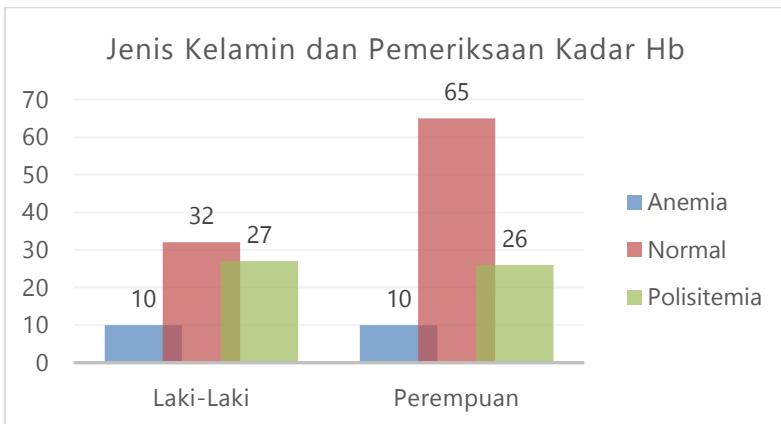


Gambar 6.7 Tabulasi umur dan pemeriksaan kadar Hb pada remaja

G. Jenis Kelamin dan Pemeriksaan Kadar Hb

Hasil tabulasi jenis kelamin dan pemeriksaan kadar Hb pada remaja dapat dilihat pada gambar 6.8

Gambar 6.8 menunjukkan jenis kelamin perempuan lebih banyak dibandingkan jenis kelamin laki-laki, namun untuk hasil pemeriksaan Hb tampak laki-laki selisih 1 lebih banyak mengalami polisitemia dibandingkan perempuan dan tidak ada perbedaan untuk anemia. Hasil temuan ini berbeda dengan temuan-temuan sebelumnya yang menunjukkan remaja perempuan/putri cenderung lebih tinggi mengalami anemia dibandingkan laki-laki. Hasil uji paramater menunjukkan tidak ada hubungan antara jenis kelamin dan pemeriksaan Hb dengan nilai $p = 0.067$.

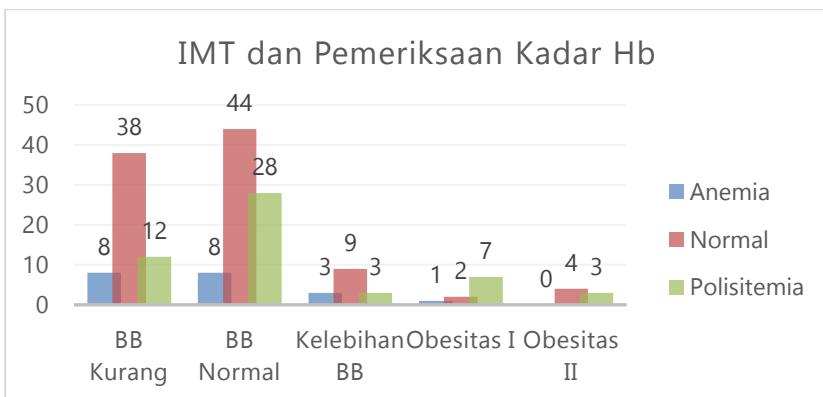


Gambar 6.8 Tabulasi Jenis Kelamin dan pemeriksaan kadar Hb pada remaja

H. IMT dan Pemeriksaan Kadar Hb

Hasil tabulasi IMT dan pemeriksaan kadar Hb pada remaja dapat dilihat pada gambar 6.9

Gambar 6.9 menunjukkan mayoritas remaja memiliki BB badan normal atau ideal. Namun pada hasil pemeriksaan kadar Hb menunjukkan anemia sebanyak 4.7% dan polisitemia sebanyak 16.5%. Begitu pula untuk remaja yang memiliki BB kurang menderita anemia sebanyak 4.7% dan polisitemia sebanyak 7.1%, sedangkan pada remaja dengan kelebihan BB, obesitas I dan Obesitas II yang menderita anemia sebanyak 2.4% dan polisitemia sebanyak 7.7%.

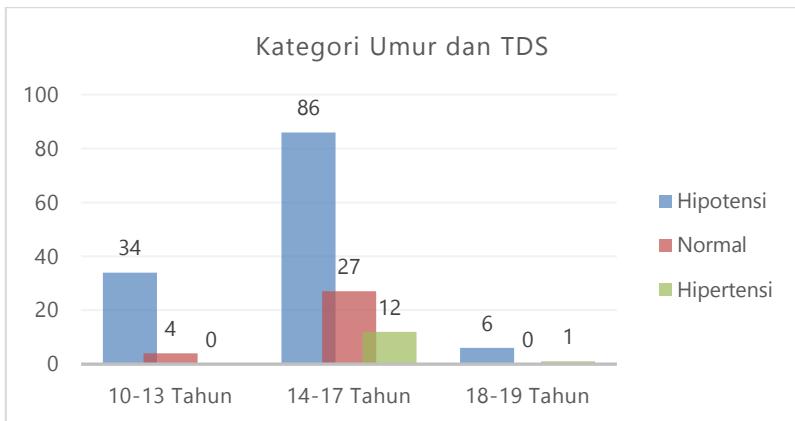


Gambar 6.9 Tabulasi IMT dan Pemeriksaan Kadar Hb Pada Remaja

Anemia dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti kurangnya asupan zat besi dan obesitas. Padahal asupan protein dan zat besi bermanfaat untuk pertumbuhan pada masa remaja. Asupan yang tidak seimbang menyebabkan masalah nutrisi seperti kekurangan atau kelebihan zat gizi (Putri et al., 2022). Hasil uji parameter menunjukkan tidak ada hubungan antara IMT dan Pemeriksaan Kadar Hb dengan nilai $p = 0.096$. Hal ini berbeda dengan hasil temuan Sandy et al., (2020) yang menunjukkan berat badan memiliki hubungan yang positif dengan anemia.

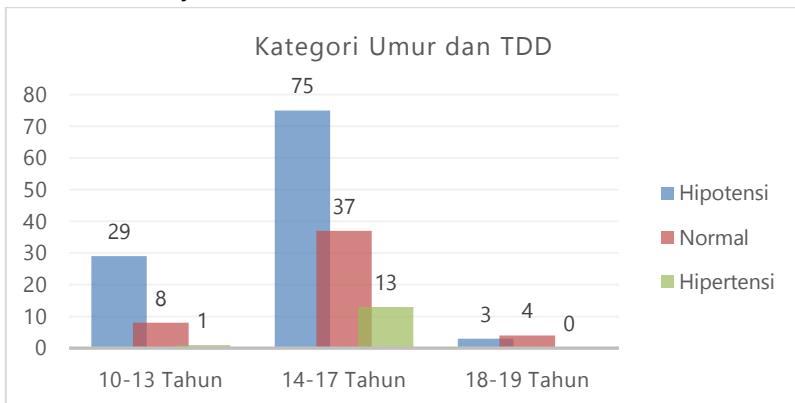
I. Umur dan Pemeriksaan Tekanan Darah

Hasil tabulasi umur dan TDS dapat dilihat pada gambar 6.10, sedangkan tabulasi umur dan TDD dapat dilihat pada gambar 6.11



Gambar 6.10 Tabulasi Umur dan TDS Pada Remaja

Gambar 6.10 dan 6.11 menunjukkan mayoritas umur 14-17 tahun paling banyak menderita hipotensi. Begitu pula untuk kategori umur lainnya tampak hipotensi cukup tinggi. Hal ini kemungkinan karena remaja cenderung untuk memiliki waktu tidur yang tidak sesuai kebutuhan diakibatkan aktivitas begadang seperti main gadget, menonton, nongkrong, dan aktivitas lainnya.



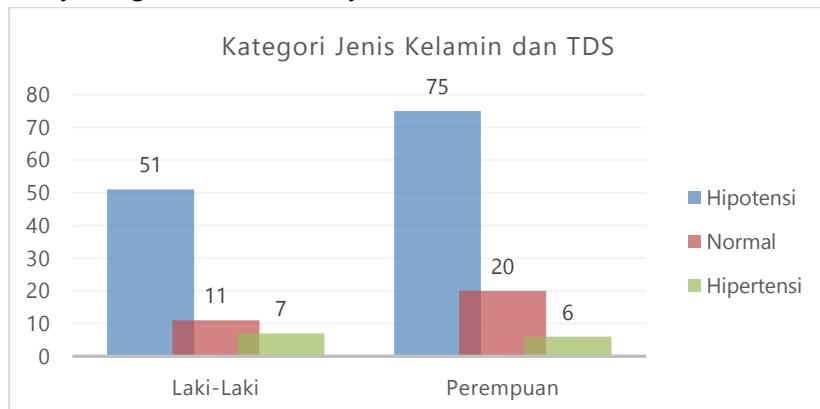
Gambar 6.11 Tabulasi Umur dan TDD Pada Remaja

Hasil uji parameter menunjukkan tidak ada hubungan umur dan TDS dengan nilai p 0.060. begitu pula umur dan TDD menunjukkan tidak ada hubungan dengan nilai p 0.125.

J. Jenis Kelamin dan Pemeriksaan Tekanan Darah

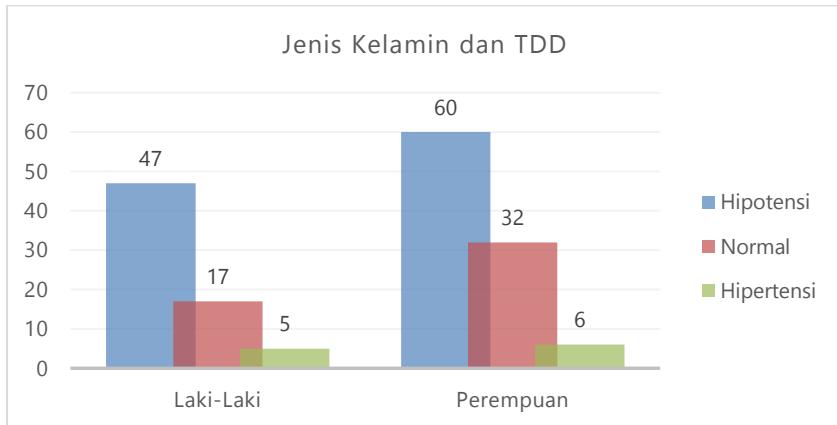
Remaja memiliki risiko mengalami hipotensi dan hipertensi. Hasil tabulasi jenis kelamin dan TDS dapat dilihat pada gambar 6.12, sedangkan tabulasi jenis kelamin dan TDD dapat dilihat pada gambar 6.13

Gambar 6.12 dan 6.13 menunjukkan perempuan lebih banyak mengalami hipotensi dibandingkan dengan laki-laki. Temuan ini mendukung penemuan terdahulu yang menunjukkan remaja putri memiliki risiko mengalami hipotensi (Luthfiya et al., 2021). Asumsi penulis karena perempuan setiap bulan mengalami siklus menstruasi sehingga kemungkinan cenderung berisiko mengalami hipotensi dibandingkan laki-laki. Temuan sebelumnya menunjukkan remaja rentan mengalami hipotensi dan hipertensi disebabkan gaya hidup, status gizi, penurunan aktivitas fisik dan kualitas tidur yang buruk (Isfaizah & Widyaningsih, 2021; Luthfiya et al., 2021).



Gambar 6.12 Tabulasi Jenis Kelamin dan TDS Pada Remaja

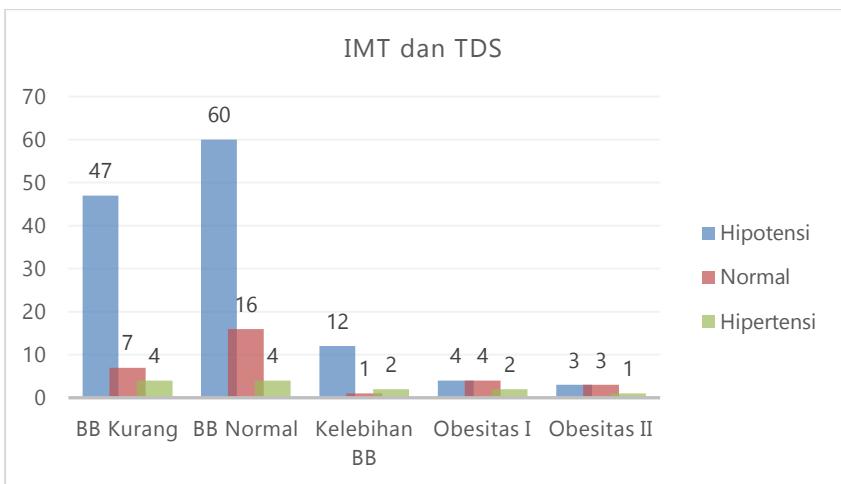
Keadaan hipotensi dan hipertensi dapat memengaruhi produktivitas dan kesehatan remaja (Kostania et al., 22 C.E.). Hasil uji parameter menunjukkan tidak ada hubungan jenis kelamin dan TDS dengan nilai $p = 0.526$. Begitu pula tidak ada hubungan antara jenis kelamin dan TDD dengan nilai $p = 0.512$. Walaupun tidak ada hubungan namun remaja harus selalu menjaga kesehatannya dengan rutin mengontrol tekanan darahnya.



Gambar 6.13 Tabulasi Jenis Kelamin dan TDD Pada Remaja

K. IMT dan Pemeriksaan Tekanan Darah

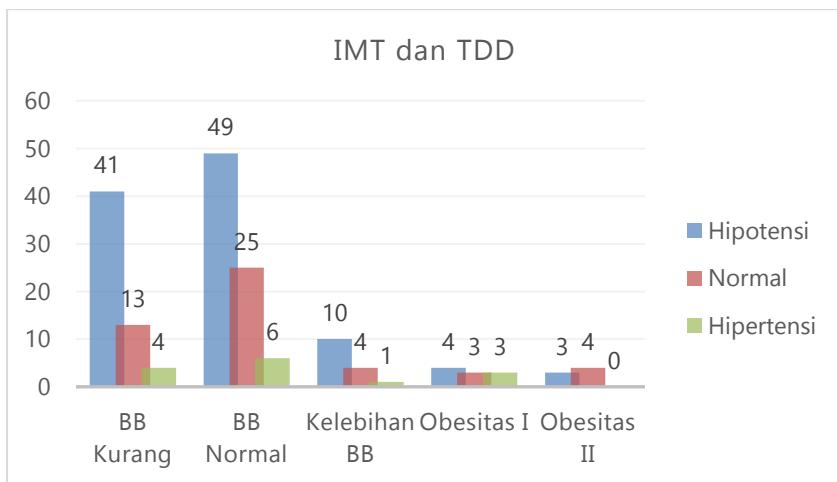
Alat skrining yang dapat digunakan untuk mengukur jumlah lemak pada anak dan remaja yang paling mudah, sederhana dan akurat untuk mendeteksi adanya gizi kurang atau lebih pada remaja dapat menggunakan IMT. Sedangkan untuk mengukur rendah, normal atau tinggi TDS dan TDD dapat menggunakan tensimeter. Hasil tabulasi IMT dan TDS dapat dilihat pada gambar 6.14, sedangkan tabulasi IMT dan TDD dapat dilihat pada gambar 6.15



Gambar 6.14 Tabulasi IMT dan TDS Pada Remaja

Remaja memiliki risiko mengalami obesitas dan hipertensi (Nugroho, 2020). Gambar 18 dan 19 menunjukkan BB normal cenderung lebih tinggi mengalami hipotensi, disusul dengan BB kurang, kelebihan BB, Obesitas I dan Obesitas II. Ini harus menjadi perhatian bagi remaja walaupun berada pada kategori BB ideal namun pemenuhan gizi dan kebutuhan tidur harus tercukupi sehingga tidak mengalami hipotensi.

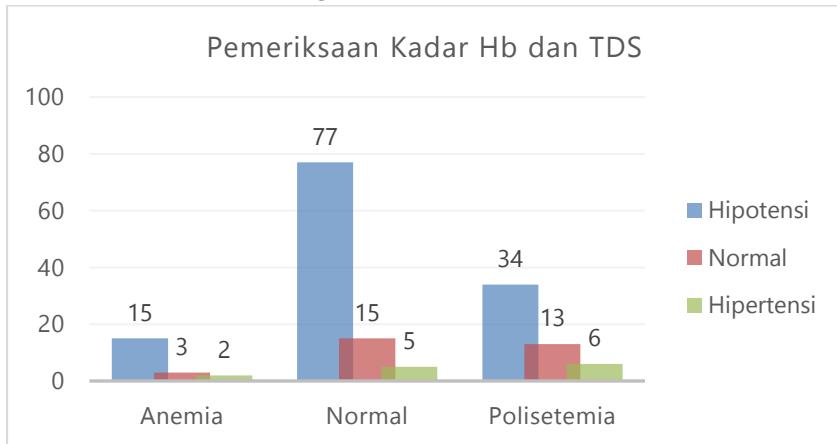
Hasil uji parameter menunjukkan tidak ada hubungan IMT dan TDS dengan nilai $p = 0.079$ serta tidak ada hubungan IMT dan TDD dengan nilai $p = 0.179$. Berbeda dengan temuan sebelumnya yang menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara IMT dengan tekanan darah pada remaja di SMK NU Unggaran (Isfaizah & Widyaningsih, 2021). Pendapat penulis hal ini terjadi perbedaan karena temuan sebelumnya dilakukan pada remaja yang berumur $\geq 16-21$ tahun sedangkan pada penulisan ini pada remaja berumur 10-19 tahun.



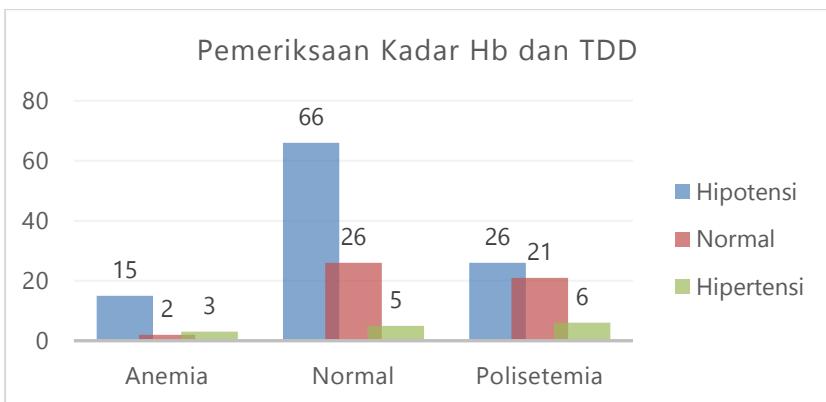
Gambar 6.15 Tabulasi IMT dan TDD Pada Remaja

L. Pemeriksaan Kadar Hb dan Pemeriksaan Tekanan Darah Sistole

Hasil tabulasi pemeriksaan kadar Hb dan TDS dapat dilihat pada gambar 6.16 sedangkan tabulasi pemeriksaan kadar Hb dan TDD dapat dilihat pada gambar 6.17



Gambar 6.16 Tabulasi Kadar Hb dan TDS Pada Remaja



Gambar 6.17 Tabulasi Kadar Hb dan TDD Pada Remaja

Gambar 6.16 dan 6.17 menunjukkan pemeriksaan kadar Hb dalam kategori normal lebih tinggi mengalami tekanan darah rendah atau hipotensi. Begitu juga dengan anemia dan polisitemia cenderung untuk mengalami hipotensi. Pada beberapa orang, hipotensi dapat menyebabkan pusing, lemas, hingga pingsan bahkan dapat menyebabkan kematian (N. Handayani et al., 2024). Asumsi penulis kejadian hipotensi pada temuan ini kemungkinan disebabkan oleh kebutuhan jam tidur pada remaja yang tidak terpenuhi karena perubahan gaya hidup. Remaja cenderung untuk tidur begadang karena kebiasaan main game, nonton tv, selancar di media sosial ataupun mengerjakan pekerjaan sekolah. Selain itu, remaja juga diharuskan untuk bangun lebih pagi sehingga tidak terlambat untuk masuk sekolah. Kadang karena alasan ini remaja cenderung untuk tidak sarapan pagi. Hal ini bisa menyebabkan remaja mengalami anemia karena kebutuhan gizi tidak terpenuhi.

Hasil uji parameter menunjukkan tidak ada hubungan kadar Hb dan TDS dengan nilai $p = 0.329$ serta ada hubungan kadar Hb dan TDD dengan nilai $p = 0.039$.

BAGIAN VII

Penutup

Pemeriksaan kadar hemoglobin menemukan bahwa remaja ditemuan ini berada pada kategori umur 14-17 tahun, berjenis kelamin perempuan, kategori IMT Tidak ideal, pemeriksaan Hb normal, dan pemeriksaan tekanan darah rendah (hipotensi). Hasil uji parameter yang berhubungan adalah kategori umur dan pemeriksaan kadar Hb serta pemeriksaan kadar Hb dan TDS. Selain itu, tidak ditemukan hubungan diantara variabel lainnya.

Penulis mengharapkan hasil temuan ini dapat djadikan gambaran penggunaan data untuk rencana penulisan selanjutnya. Adapun saran untuk penulis selanjutnya dapat mengeksplor kebiasaan gaya hidup remaja yang cenderung untuk memiliki BB tidak ideal dan risiko mengalami hipotensi serta menambah jumlah literatur dalam penulisan berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, S. (2022, August 12). *Memahami Fungsi Hemoglobin dan Kadar Normalnya Dalam Tubuh*. Alodokter. <https://www.alodokter.com/memahami-fungsi-hemoglobin-dan-kadar-normalnya-dalam-tubuh>
- Atik, N. S., Endang, S., & Kristinawati. (2022). Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri di SMK Wilayah Dataran Tinggi. *Jurnal Indonesia Kebidanan*, 6(2), 61–68.
- Badan Pusat Statistik Kepulauan Sangihe. (2023, March 7). *Jumlah Penduduk Menurut Kelompok Umur dan Jenis Kelamin (Jiwa)*, 2022. Badan Pusat Statistik Kepulauan Sangihe.
- Dalengkade, A. (2024, October 13). *dr Pasandaran : Kesehatan Remaja Putri Perlu Perhatian Khusus*. RRI.Co.Id. <https://www.rri.co.id/tahuna/kesehatan/1040814/dr-pasandaran-kesehatan-remaja-putri-perlu-perhatian-khusus>
- Dinas Kesehatan Provinsi Jambi. (2018, August 1). *4 Masalah Kesehatan Remaja Indonesia*. Dinas Kesehatan Provinsi Jambi. https://dinkes.jambiprov.go.id/read/artikel_kesehatan/4_Masalah_Kesehatan_Remaja_Indonesia
- Direktorat Promosi Kesehatan dan Pemberdayaan Masyarakat Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). *Dianggap Sebagai 'Silent Killer', Hipertensi Menyerang Tanpa 'Permisi.'* Direktorat Promosi Kesehatan Dan Pemberdayaan Masyarakat Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. <https://promkes.kemkes.go.id/content/?p=8154>
- Fikawati, S., Syafiq, A., & Veratamala, A. (2017). *Gizi anak dan remaja*. Rajawali Pers.
- Firani, N. K. (2018). *Mengenali Sel-Sel Darah dan Kelainan Darah*. Universitas Brawijaya Press.

- Hamalding, H., Risna, & Susanti, R. S. (2019). The Association Between Lifestyle With Overweight And Obesity Status Of Female Adolescents In High School No 11 Makassar. *Jurnal Komunitas Kesehatan Masyarakat*, 7(1). <https://digilib.esaunggul.ac.id/UEU-Undergraduate-2005-32-001/2009?ezpezydqeiqqezfr?bmpcvxlnynrgtmpv?rzpcosrixbtkegm?plwqgdgtmpvqnhy?hoakbcvxbmpclwskdgddeihmpegbclg>
- Handayani, N., Purnamasari, V., & Azizah, A. N. (2024). Pemberdayaan Generasi Milenial Nasiyatul 'Aisyiyah Seyegan Menuju Terwujudnya Remaja Sehat Berkemajuan. *Jurnal Pengabdian Kesehatan ITEKES Cendekia Utama Kudus*, 7(2). <http://jpk.jurnal.stikescendekiautamakudus.ac.id>
- Handayani, W., & Haribowo, A. S. (2008). *Buku Ajar Asuhan Keperawatan Pada Klien Dengan Gangguan Sistem Hematologi* (R. Angriani, Ed.; 1st ed.). Salemba Medika.
- Happy, M., Sari, N., Anggraini, D. D., Kebidanan, J., & Semarang, K. (2020). Analisis Sikap dan Pengetahuan terhadap Upaya Pencegahan Anemia pada Mahasiswa Bidan. *Jurnal Kebidanan Dan Kesehatan Tradisional*, 5(2), 135–142.
- Hinonaung, J. S. H., Mahihody, A. J., & Wuaten, G. A. (2021). Gambaran Pengetahuan Ibu Tentang Stunting Pada Bayi Di Bawah Kabupaten Kepulauan Sangihe Description of Mother ' S Knowledge About Stunting in Infants Under Two Years At Manganitu Health Center Sangihe Islands District. *Jurnal Ilmiah Sesebanua*, 5(2), 60–66. <https://doi.org/https://doi.org/10.54484/jis.v5i2.470>
- Hinonaung, J. S. H., & Manoppo, E. J. (2024). Gambaran Pencegahan Stunting Di Indonesia: Studi Literatur. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 9(1), 2024.
- Isfaizah, & Widyaningsih, A. (2021). Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Tekanan Darah pada Remaja di SMK NU Ungaran. *Indonesian Journal of Midwifery*, 4(1). <http://jurnal.unw.ac.id/index.php/ijm>
- Isroani, F., Mahmud, S., Qurtubi, A., Pebriana, P. H., Karim, A. R., Yuwansyah, Y., Yetti, R., Kessi, A. M. F., & Aminah. (2023). *Psikologi*

Perkembangan. LovRinz Publishing.
https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=0fTLEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA155&dq=umur+14-17+tahun+pada+remaja&ots=I6iGF75rFw&sig=_pVS4E_4jG_VjKD9IDQBHp7Xlmg&redir_esc=y#v=onepage&q=umur%2014-17%20tahun%20pada%20remaja&f=false

Kasaluhe, M. D., Hinonaung, J. S. H., Tatangindatu, M. A., Umboh, M. J., Mahihody, A. J., Bajak, C. M. A., Tooy, G. C., Sambeka, Y., Varala Tatontos, Y., Studi Keperawatan, P., Kesehatan, J., Negeri Nusa Utara, P., Studi Teknologi Penangkapan Ikan, P., & Perikanan dan kebaharian, J. (2023). Edukasi Bahaya Seks Pranikah Pada Remaja D Jemaat GMIST Banalang Duata Pekakentengen. *Community Development Journal*, 4(Juni).

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2017 tentang penanggulangan cacingan.*

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). *Pedoman pencegahan dan penganggulangan anemia pada remaja putri dan wanita usia subur.* Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2021a). *Mengenal Dampak Anemia pada Remaja.* Kementerian Kesehatan Republik Indonesia..
<https://upk.kemkes.go.id/new/mengenal-dampak-anemia-pada-remaja>

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2021b, July 2). *Buku Pedoman Penatalaksanaan Pemberian Tablet Tambah Darah.* Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
<https://ayosehat.kemkes.go.id/buku-pedoman-penatalaksanaan-pemberian-tablet-tambah-darah>

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024a). *Penyakit Hipertensi.* Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
<https://p2ptm.kemkes.go.id/informasi-p2ptm/penyakit-hipertensi?page=3>

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024b). *Siklus Hidup Remaja*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. <https://ayosehat.kemkes.go.id/kategori-usia/remaja>

Kementerian Kesehatan RI. (2022). *Bahaya Tekanan Darah Rendah*. https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/641/bahaya-tekanan-darah-rendah#:~:text=Tekanan%20darah%20rendah%20dalam%20istilah,ia%20memiliki%20tekanan%20darah%20rendah.

Kementerian Kesehatan RI. (2024). *Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023*. <https://layananandata.kemkes.go.id/katalog-data/ski/ketersediaan-data/ski-2023>

Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Hipertensi Pada Anak, Pub. L. No. HK.01.07/Menkes/4613/2021 (2021). https://yankes.kemkes.go.id/unduhan/fileunduhan_1660185729_318602.pdf

Kostania, G., Yulifah, R., & Suprapti. (22 C.E.). Pemberdayaan Kader Kesehatan Remaja Melalui Pelatihan dan Pendampingan Posyandu Remaja. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Kesehatan Stikes Pemkab Jombang*, 3(1).

Lailla, M., Zainiar, & Fitri, A. (2021). Perbandingan Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Secara Digital Terhadap Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Secara Cyanmethemoglobin. In *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Pendidikan* (Vol. 3, Issue 2).

Luthfiya, L., Pibriyanti, K., Nafisah, D., Khusniyati, Z. A., Ulinuha, S., Zahro, L., Mawadati, L. S., & Widodo, N. E. (2021). Pengaruh Pemberian Jus Tomat Terhadap Tekanan Darah Pada Remaja Putri. *Jurnal Kesehatan*, 14(2), 178–183. <https://doi.org/10.23917/jk.v14i2.14787>

Mukhtar, Rusmilawaty, & Yuniarti. (2014). Efek Suplemen Tablet Fe + Vitamin C dan Obat Cacing terhadap perubahan kadar haemoglobin pada remaja yang mengalami anemia di MA Darul Imad Kecamatan Tatah Makmur Kabupaten Banjar. *Jurnal Skala Kesehatan*, 5(1).

- National Hearth Lung and Blood Institute. (2022). *Low Blood Pressure*. National Hearth Lung and Blood Institute. <https://www.nhlbi.nih.gov/health/low-blood-pressure>
- Nugroho, P. S. (2020). Jenis Kelamin dan Umur Berisiko Terhadap Obesitas Pada Remaja Di Indonesia. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(2), 110–114. <https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/ANN/article/view/3581>
- Nuha, Z. A., Suhendri, & Dian, M. P. (2022). Hubungan Antara Dukungan Keluarga dengan Coping Stress Remaja Pada Masa Pandemi Covid-19 di SMP Negeri 14 Semarang. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(5), 5099–5108.
- Pemerintah Kabupaten Kepulauan Sangihe. (2022). *Tentang Kabupaten Kepulauan Sangihe*. <https://sangihekab.go.id/arti-nama-sangihe/>
- Prima, R., Novandi, A., Yuliani, R., Zahrah, C. H., & Zulfitri, R. (2023). Pengabdian Masyarakat Pemeriksaan Tekanan Darah dan Denyut Nadi Oleh Mahasiswa Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat Di Lapangan Kantin Bukit Tinggi. *Ejoin*, 7(7), 594–598. <https://ejournal.nusantaraglobal.ac.id/index.php/ejoin/article/view/1188/1091>
- Putri, M. P., Dary, & Mangalik, G. (2022). Asupan Protein, Zat Besi Dan Status Gizi Pada Remaja Putri. *Journal of Nutrition College*, 11(1), 6–17. <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jnc/>
- Rahmadani, S., & Yarni, L. (2023). Perilaku Seksual Remaja Di Kelurahan Tarok Dipo Kecamatan Guguak Panjang Kota Bukit Tinggi. *Jurnal Konseling Pendidikan Islam*, 4(1).
- Sandy, Y. D., Tamtomo, D. G., & Indarto, D. (2020). Hubungan Berat Badan Dengan Kejadian Anemia Remaja Putri Di Kabupaten Boyolali. *Jurnal Dunia Gizi*, 3(2), 94–98. <https://ejournal.helvetia.ac.id/jdg>
- Siloam Hospitals. (2024, September 29). *Kesehatan Tubuh Mengenal Kadar Normal Hemoglobin dan Fungsinya dalam Tubuh*. <https://www.siloamhospitals.com/informasi-siloam/artikel/kadar-hemoglobin-normal>

- WHO. (2023). *Hypertension*. WHO. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
- Wijaya, S. (2020). Diagnosis dan Tatalaksana Polisitemia Vera. *CDK-286, 47(5)*. <https://media.neliti.com/media/publications/401398-diagnosis-dan-tatalaksana-polisitemia-ve-8a6e9ad2.pdf>
- World Health Organization. (2024). *Global School-Based Student Health Survey Indonesia 2023 Fact Sheet*. <https://www.who.int/teams/noncommunicable-diseases/global-school-based-student-health-survey>

TENTANG PENULIS



Ns. Jelita Siska Herlina Hinonaung, S.Kep., M.Kep

seorang Penulis dan Dosen Prodi Keperawatan, Politeknik Negeri Nusa Utara. Lahir di Yogyakarta, 11 September 1987. Ia menamatkan pendidikan program Sarjana (S1) dan Profesi Ners di Universitas Sam Ratulangi Manado

Program Studi Keperawatan serta menyelesaikan program Pasca Sarjana (S2) di Universitas Gadjah Mada Yogyakarta di Program Studi Magister Keperawatan. Di lingkup Organisasi, Penulis aktif sebagai pengurus DPD PPNI Kabupaten Kepulauan Sangihe. Sebagai seorang akademis, penulis turut menulis beberapa karya ilmiah yang sudah dipublikasikan.



Ns. Astri Juwita Mahihody, S.Kep., M.Kep

Seorang Penulis dan Dosen Prodi Keperawatan Jurusan Kesehatan Politeknik Negeri Nusa Utara. Ia menamatkan pendidikan program Sarjana (S1) dan Profesi Ners di Universitas Sam Ratulangi Manado Program Studi Keperawatan Keperawatan dan menyelesaikan program Pasca Sarjana (S2) di Universitas Gadjah Mada Yogyakarta di Prodi Magister Keperawatan.

Sebagai seorang akademis, penulis turut menulis beberapa karya ilmiah yang sudah dipublikasikan.

TENTANG PENULIS



Ferdinand Gansalangi, S.K.M., M.E., M.Kes

Seorang Penulis dan Dosen Prodi Keperawatan Jurusan Kesehatan Politeknik Negeri Nusa Utara. Lahir di Manganitu, 31 Agustus tahun 1972. Penulis menamatkan pendidikan program Sarjana (S1) dan Pasca Sarjana (S2) di Universitas Sam Ratulangi Manado. Di lingkup Organisasi, mulai tahun 2015 penulis aktif sebagai pengurus DPW PPNI Provinsi Sulawesi Utara sebagai Wakil Ketua 1 Bidang Organisasi dan Kaderisasi. Di tingkat Pusat, penulis aktif sebagai Pengurus Pusat Himpunan Perawat Informatika Indonesia (HPII) Sebagai seorang akademis, penulis turut menulis beberapa karya ilmiah yang sudah dipublikasikan.



Meityn Disye Kasaluhe, S.K.M., M.P.H

Seorang Penulis dan Dosen Program Studi Keperawatan, Politeknik Negeri Nusa Utara. Lahir di Tahunan, 17 Februari 1992. Penulis menamatkan pendidikan program Sarjana (SI) di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado serta menyelesaikan program Pasca Sarjana (S2) di Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Gadjah Mada. Sebagai seorang akademis, penulis turut menulis beberapa karya ilmiah yang sudah dipublikasikan salah satunya buku ajar Gizi dan Diet.

SINOPSIS

Buku ini membahas tentang deteksi dini kadar hemoglobin dan tekanan darah pada remaja. Penjelasan diberikan berdasarkan temuan yang diperoleh. Penulis menemukan bahwa pada pemeriksaan kadar Hb, remaja berisiko mengalami anemia dan polisitemia, sedangkan pada pemeriksaan tekanan darah cenderung mengalami hipotensi. Harapan penulis semoga buku ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca sekalian.

Buku ini membahas tentang deteksi dini kadar hemoglobin dan tekanan darah pada remaja. Penjelasan diberikan berdasarkan temuan yang diperoleh. Penulis menemukan bahwa pada pemeriksaan kadar Hb, remaja berisiko mengalami anemia dan polisitemia, sedangkan pada pemeriksaan tekanan darah cenderung mengalami hipotensi. Harapan penulis semoga buku ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca sekalian.

ISBN 978-623-8775-94-1

9 78623 775941

Penerbit :
PT Nuansa Fajar Cemerlang (Optimal)
Grand Slipi Tower Lt. 5 Unit F
Jalan S. Parman Kav. 22-24
Kel. Palmerah, Kec. Palmerah
Jakarta Barat, DKI Jakarta, Indonesia, 11480
Telp: (021) 29866919