

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Masa remaja merupakan masa peralihan dari kanak-kanak menuju dewasa yang ditandai dengan berbagai perubahan yang terjadi secara cepat, baik dari segi fisik, psikologis, maupun sosial. Pada masa ini, remaja mulai mengalami pertumbuhan tubuh yang pesat, perubahan hormonal, serta perkembangan pola pikir yang semakin matang dibandingkan masa sebelumnya. Selain itu, remaja juga mulai membentuk identitas diri dan beradaptasi dengan lingkungan sosial yang lebih luas. Remaja sendiri didefinisikan sebagai individu yang berada pada rentang usia 10–19 tahun. Pada fase ini, kebutuhan tubuh terhadap zat gizi meningkat karena digunakan untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan yang optimal. Oleh karena itu, asupan nutrisi yang cukup dan seimbang sangat dibutuhkan agar fungsi tubuh dapat berjalan dengan baik serta tidak menimbulkan gangguan kesehatan (Santrock, 2021).

Namun, pada kenyataannya masih banyak remaja yang belum mampu memenuhi kebutuhan gizinya secara optimal. Ketidakseimbangan antara kebutuhan dan asupan zat gizi sering terjadi akibat pola makan yang tidak teratur, kebiasaan melewatkan waktu makan seperti sarapan, serta konsumsi makanan yang kurang mengandung zat gizi penting terutama zat besi. Selain itu, gaya hidup remaja yang cenderung memilih makanan cepat saji dan rendah

nilai gizi juga menjadi salah satu faktor penyebab. Kondisi ini menyebabkan remaja rentan mengalami berbagai masalah kesehatan, khususnya yang berkaitan dengan status gizi. Dampak yang ditimbulkan tidak hanya pada kesehatan fisik seperti mudah lelah dan daya tahan tubuh menurun, tetapi juga dapat mempengaruhi kemampuan konsentrasi saat belajar serta menurunkan produktivitas dalam aktivitas sehari-hari (Almatsier, 2019).

Salah satu masalah kesehatan yang paling sering dialami oleh remaja putri adalah anemia. Anemia merupakan suatu kondisi di mana kadar hemoglobin dalam darah berada di bawah nilai normal. Hemoglobin sendiri merupakan protein penting yang terdapat dalam sel darah merah yang berfungsi untuk mengikat dan mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh, serta membawa kembali karbon dioksida ke paru-paru untuk dikeluarkan. Ketika kadar hemoglobin rendah, maka distribusi oksigen dalam tubuh menjadi tidak optimal sehingga menyebabkan tubuh mudah merasa lemah, letih, dan kurang bertenaga. Pada remaja putri, risiko anemia cenderung lebih tinggi karena adanya kehilangan darah saat menstruasi setiap bulan yang tidak diimbangi dengan asupan zat besi yang cukup (Guyton & Hall, 2021).

Anemia pada remaja putri hingga saat ini masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang cukup serius. Tingginya angka kejadian anemia menunjukkan bahwa kondisi ini belum sepenuhnya dapat diatasi, terutama di negara berkembang. Anemia tidak hanya berdampak pada kondisi kesehatan saat ini, tetapi juga dapat mempengaruhi kualitas hidup di masa mendatang. Remaja yang mengalami anemia cenderung mengalami penurunan daya tahan

tubuh, gangguan konsentrasi, serta penurunan prestasi belajar. Bahkan dalam jangka panjang, anemia dapat berdampak pada kesehatan reproduksi, terutama ketika remaja tersebut memasuki masa kehamilan di kemudian hari. Oleh karena itu, upaya pencegahan dan penanganan anemia pada remaja putri sangat penting untuk dilakukan sejak dini agar dapat meningkatkan kualitas kesehatan dan generasi yang akan datang (Arisman, 2019).

Di Indonesia, Anemia masih menjadi salah satu masalah kesehatan gizi utama di Indonesia dan berdampak pada berbagai kelompok usia, khususnya perempuan. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, prevalensi anemia pada penduduk usia 15–24 tahun mencapai 32%, yang menunjukkan bahwa hampir sepertiga kelompok usia tersebut mengalami anemia (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018). Data terbaru dari Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023 menunjukkan bahwa prevalensi anemia secara nasional masih tergolong signifikan, yaitu 16,2%, dengan angka kejadian yang lebih tinggi pada perempuan dibandingkan laki-laki (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023). Tingginya prevalensi anemia pada perempuan, khususnya remaja putri, berkaitan dengan meningkatnya kebutuhan zat besi selama masa pertumbuhan, kehilangan darah saat menstruasi, serta asupan gizi yang belum optimal. Kondisi ini menegaskan bahwa anemia masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia yang memerlukan upaya pencegahan dan penanggulangan secara berkelanjutan.

Pada tingkat provinsi, anemia pada remaja putri juga menjadi masalah kesehatan di Provinsi Riau. Berdasarkan profil kesehatan daerah, prevalensi

anemia pada remaja putri di Provinsi Riau tercatat sebesar 27%, yang menunjukkan bahwa anemia masih menjadi masalah kesehatan yang perlu mendapat perhatian khusus di tingkat provinsi (Dinas Kesehatan Provinsi Riau, 2021).

Di Kabupaten Rokan Hulu, kejadian anemia pada remaja putri juga masih ditemukan dengan angka yang tinggi. Berdasarkan laporan kesehatan dan hasil penelitian setempat, prevalensi anemia pada remaja putri di Kabupaten Rokan Hulu mencapai 30%, yang dipengaruhi oleh rendahnya asupan zat besi, pola makan yang kurang seimbang, serta rendahnya kepatuhan dalam mengonsumsi tablet tambah darah (Dinas Kesehatan Kabupaten Rokan Hulu, 2022).

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pemberian buah kurma memberikan dampak terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri. Penelitian yang dilakukan oleh Mufidah, Kunang, dan Sumarni (2024) menunjukkan bahwa rata-rata kadar hemoglobin responden sebelum intervensi adalah 10,8 g/dL, kemudian meningkat menjadi 12,1 g/dL setelah pemberian buah kurma selama 14 hari. Hasil uji statistik menunjukkan perbedaan yang bermakna antara kadar hemoglobin sebelum dan sesudah intervensi, sehingga dapat disimpulkan bahwa konsumsi buah kurma berpengaruh terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri.

Upaya penanggulangan anemia pada remaja putri dapat dilakukan melalui penanganan farmakologis dan komplementer. Penanganan farmakologis dilakukan dengan pemberian tablet tambah darah atau

suplementasi zat besi (Fe) yang bertujuan untuk meningkatkan kadar hemoglobin. Namun, dalam pelaksanaannya masih terdapat kendala berupa rendahnya kepatuhan remaja dalam mengonsumsi tablet Fe akibat efek samping seperti mual dan nyeri lambung (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2021).

Selain penanganan farmakologis, anemia pada remaja putri juga dapat ditangani melalui pendekatan komplementer, salah satunya dengan pemanfaatan buah kurma (*Phoenix dactylifera L.*). Buah kurma mengandung zat gizi yang berperan dalam pembentukan hemoglobin, seperti zat besi, asam folat, dan vitamin B kompleks, sehingga berpotensi membantu meningkatkan kadar hemoglobin secara alami. Pendekatan ini dinilai aman, mudah diterapkan, dan dapat diterima oleh remaja putri (Mufidah et al., 2020).

Berdasarkan tingginya prevalensi anemia pada remaja putri baik secara global, nasional, provinsi, maupun kabupaten, serta hasil observasi awal di MA Fathul Anwar Tambusai, dari 20 remaja putri ditemukan adanya keluhan seperti mudah lelah, pusing, dan kurang bersemangat dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar. Gejala tersebut mengarah pada tanda-tanda anemia, sehingga menunjukkan bahwa permasalahan anemia masih perlu mendapat perhatian di lingkungan sekolah.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian buah kurma terhadap kadar hemoglobin pada remaja putri dengan anemia di MA Fathul Anwar Tambusai. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam

pengembangan intervensi nonfarmakologis serta menjadi dasar bagi tenaga kesehatan dan pihak sekolah dalam upaya promotif dan preventif anemia pada remaja putri

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut: “Apakah ada Pengaruh Pemberian Buah Kurma Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri Dengan Anemia di MA Fathul Anwar Tambusai?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Untuk mengetahui pengaruh pemberian buah kurma terhadap kadar hemoglobin pada remaja putri dengan anemia di MA Fathul Anwar Tambusai.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketahui Hemoglobin sebelum diberikan buah kurma pada remaja putri di MA Fathul Anwar Tambusai
- b. Diketahui Hemoglobin sesudah diberikan pada remaja putri di MA Fathul Anwar Tambusai
- c. Diketahui pengaruh pemberian buah kurma terhadap perubahan kadar Hemoglobin pada remaja putri di MA Fathul Anwar Tambusai.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Remaja Putri

Memberikan informasi dan alternatif solusi yang mudah dan aman dalam upaya meningkatkan kadar hemoglobin dan mencegah anemia.

2. Bagi Sekolah

Menjadi bahan pertimbangan bagi pihak sekolah dalam menyusun program kesehatan remaja, khususnya terkait pencegahan anemia di lingkungan sekolah.

3. Bagi Tenaga Kesehatan

Menjadi referensi dalam memberikan edukasi kesehatan serta pengembangan intervensi nonfarmakologis untuk pencegahan anemia pada remaja putri.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Menjadi sumber referensi dan data awal bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan penelitian sejenis dengan variabel atau metode yang berbeda.

5. Bagi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pasir Pengaraian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi ilmiah dan menambah khasanah keilmuan di Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pasir Pengaraian, khususnya dalam bidang kebidanan dan kesehatan remaja, serta mendukung pengembangan pendidikan dan penelitian terkait pencegahan anemia.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

NO	Judul dan Nama Peneliti	Variabel	Hasil	Perbedaan
1	Pengaruh Pemberian Jus Kurma terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri (Cut Yuniwati, Syahputra & Henniwati, 2023)	Variabel bebas: Jus kurma Variabel terikat: Kadar hemoglobin remaja putri	Hasil analisis statistik menggunakan uji Wilcoxon Signed Rank Test diperoleh nilai p value $0,000 < 0,05$ yang berarti terdapat pengaruh signifikan pemberian jus kurma terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri.	1. Pada penelitian sebelumnya menggunakan bentuk intervensi berupa jus kurma, sedangkan pada penelitian ini menggunakan buah kurma utuh. 2. Pada penelitian sebelumnya analisis data hanya menggunakan <i>uji Wilcoxon</i>, sedangkan pada penelitian ini menggunakan <i>Paired Sample T-Test</i> apabila data berdistribusi normal dan uji Wilcoxon apabila data tidak berdistribusi normal. 3. Pada penelitian sebelumnya tidak menjelaskan secara rinci dosis dan durasi, sedangkan pada penelitian ini menggunakan dosis 7 butir per hari selama 14 hari.
2	Pengaruh Pemberian Sari	Variabel bebas: Sari	Hasil penelitian menunjukkan adanya	1. Pada penelitian sebelumnya

	Kurma terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri	kurma Variabel terikat: Kadar hemoglobin	peningkatan kadar hemoglobin setelah diberikan sari kurma dengan nilai p value 0,000, yang berarti terdapat pengaruh signifikan sebelum dan sesudah intervensi.	menggunakan sari kurma, sedangkan penelitian ini menggunakan buah kurma utuh.
	(Dewi Sartika & Rina Febriani, 2023)			2. Pada penelitian sebelumnya tidak menjelaskan secara rinci mengenai dosis intervensi, sedangkan penelitian ini menggunakan dosis yang jelas yaitu 3 butir per hari selama 7 hari.
				3. Pada penelitian sebelumnya metode analisis tidak dijelaskan secara rinci berdasarkan distribusi data, sedangkan penelitian ini menggunakan uji normalitas terlebih dahulu sebelum menentukan uji statistik.
3	Pengaruh Konsumsi Buah Kurma terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin	Variabel bebas: Konsumsi buah kurma Variabel terikat: Kadar hemoglobin	Hasil analisis menggunakan uji Wilcoxon menunjukkan nilai p value $0,000 < 0,05$ yang berarti terdapat pengaruh signifikan konsumsi buah kurma terhadap peningkatan kadar hemoglobin.	1. Pada penelitian sebelumnya menggunakan uji Wilcoxon saja, sedangkan penelitian ini menggunakan <i>Paired Sample T-Test</i> atau Wilcoxon sesuai hasil uji normalitas.
	(Ahmad Fauzi, Siti Nurjanah,			2. Pada penelitian

& Lina
Marlina, 2024)

sebelumnya tidak menjelaskan secara rinci durasi intervensi, sedangkan penelitian ini menggunakan durasi 7 hari.

3. Pada penelitian ini terdapat kejelasan dalam penentuan dosis intervensi (3 butir/hari).

4

Variabel bebas: Kombinasi kurma dan buah naga
Variabel terikat: Kadar hemoglobin

Hasil analisis statistik menggunakan uji Paired Sample T-Test dan Mann Whitney menunjukkan adanya peningkatan kadar hemoglobin yang signifikan setelah intervensi.

1. Pada penelitian sebelumnya menggunakan kombinasi kurma dan buah naga, sedangkan penelitian ini hanya menggunakan buah kurma saja.

2. Pada penelitian sebelumnya menggunakan dua jenis uji statistik (*Paired T-Test* dan *Mann Whitney*), sedangkan penelitian ini menggunakan uji yang disesuaikan dengan distribusi data (*Paired T-Test* atau *Wilcoxon*).

3. Pada penelitian ini memiliki kejelasan dalam dosis dan durasi intervensi (3 butir selama 7 hari).

BAB II

TINJAUAN KEPUSTAKAAN

A. Tinjauan Teori

1. Konsep Dasar Remaja

a. Pengertian Remaja

Remaja merupakan fase perkembangan manusia yang berada pada masa transisi dari anak-anak menuju dewasa, yang ditandai oleh berbagai perubahan yang terjadi secara cepat dan saling berkaitan, baik dari segi biologis, psikologis, maupun sosial. Pada masa ini, individu mulai mengalami pertumbuhan fisik yang pesat seperti peningkatan tinggi badan, berat badan, serta perubahan bentuk tubuh yang dipengaruhi oleh hormon. Selain itu, terjadi juga pematangan organ reproduksi yang menandai kesiapan secara biologis menuju masa dewasa. Dari segi psikologis, remaja mulai mengalami perkembangan emosi yang lebih kompleks, pencarian jati diri, serta keinginan untuk lebih mandiri. Sementara itu, dari aspek sosial, remaja mulai memperluas hubungan pergaulan dan lebih mudah terpengaruh oleh lingkungan sekitar. Remaja didefinisikan sebagai individu yang berada pada rentang usia 10–19 tahun, yang merupakan periode penting dalam siklus kehidupan manusia (Santrock, 2021).

Pada fase remaja terjadi percepatan pertumbuhan dan perkembangan yang cukup signifikan sehingga kebutuhan tubuh terhadap zat gizi juga meningkat dibandingkan dengan masa sebelumnya. Tidak hanya itu, perkembangan kognitif pada remaja juga mengalami peningkatan, di mana remaja mulai mampu berpikir secara lebih logis, kritis, dan abstrak. Namun, di sisi lain, perubahan yang terjadi secara cepat ini juga membuat remaja menjadi kelompok yang cukup rentan terhadap berbagai masalah kesehatan, terutama apabila tidak didukung oleh asupan gizi yang cukup serta lingkungan yang sehat dan kondusif (Hurlock, 2018).

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa masa remaja merupakan periode yang sangat penting untuk diperhatikan, karena apabila kebutuhan gizi dan kesehatan tidak terpenuhi dengan baik, maka dapat berdampak pada kualitas kesehatan di masa selanjutnya. Oleh karena itu, pemenuhan kebutuhan nutrisi, pola hidup sehat, serta dukungan lingkungan yang baik sangat diperlukan agar remaja dapat tumbuh dan berkembang secara optimal tanpa mengalami gangguan kesehatan yang berarti.

Menurut Santrock (2022), masa remaja merupakan periode kritis dalam pembentukan identitas diri, nilai, serta kebiasaan hidup yang akan terbawa hingga masa dewasa. Remaja putri memiliki kerentanan

husus terhadap masalah kesehatan, terutama yang berkaitan dengan status gizi dan kesehatan reproduksi. Salah satu masalah kesehatan yang sering ditemukan pada remaja putri adalah anemia, yang berkaitan erat dengan peningkatan kebutuhan zat besi selama masa pertumbuhan dan kehilangan darah akibat menstruasi (Kemenkes RI, 2023).

b. Pembagian Masa Remaja

Masa remaja dibagi menjadi tiga tahapan berdasarkan karakteristik perkembangan fisik dan psikososialnya (Hurlock, 2021), yaitu:

1. Remaja awal (10–13 tahun)

Tahap ini ditandai dengan dimulainya pubertas, pertumbuhan tinggi badan yang cepat, serta perubahan hormonal yang memicu perubahan emosi. Remaja pada tahap ini mulai mengalami kebingungan terhadap perubahan tubuh dan mulai menunjukkan rasa ingin tahu yang tinggi.

2. Remaja pertengahan (14–17 tahun)

Pada tahap ini, perkembangan emosi dan sosial semakin kompleks. Remaja mulai mencari jati diri, menjalin hubungan yang lebih intens dengan teman sebaya, serta mulai menunjukkan kemandirian. Namun, pada fase ini remaja sering mengabaikan pola makan sehat sehingga berisiko mengalami masalah gizi, termasuk anemia.

3. Remaja akhir (18–21 tahun)

Tahap ini ditandai dengan kematangan emosi, kemampuan berpikir abstrak yang lebih stabil, serta kesiapan untuk memasuki peran dewasa.

Kesadaran terhadap kesehatan mulai meningkat, namun kebiasaan yang terbentuk pada fase sebelumnya sangat memengaruhi kondisi kesehatan pada tahap ini.

c. Ciri-Ciri Remaja

Masa remaja memiliki karakteristik khusus yang membedakannya dari fase kehidupan lainnya. Menurut Hurlock (2021) dan Santrock (2022), ciri-ciri masa remaja meliputi:

1. Masa remaja sebagai tahap krusial

Masa remaja merupakan tahap perkembangan yang sangat menentukan karena perubahan yang terjadi pada periode ini akan berdampak jangka panjang terhadap kehidupan individu. Pola makan, gaya hidup, dan kebiasaan kesehatan yang terbentuk pada masa remaja akan memengaruhi status kesehatan di masa dewasa, termasuk risiko anemia.

2. Masa remaja sebagai fase transisi

Remaja berada pada fase peralihan dari ketergantungan masa kanak-kanak menuju kemandirian. Pada fase ini, remaja sering mengalami kebingungan peran karena tuntutan sosial yang semakin besar, namun belum sepenuhnya memiliki kemampuan pengambilan keputusan yang matang.

3. Masa remaja sebagai fase perubahan

Perubahan fisik yang cepat akibat pubertas sering kali diikuti oleh perubahan psikologis dan sosial. Perubahan ini dapat menimbulkan stres

apabila remaja tidak mendapatkan dukungan dan informasi yang memadai, termasuk terkait pemenuhan kebutuhan gizi.

4. Masa remaja sebagai usia penuh masalah

Remaja sering menghadapi berbagai permasalahan, baik masalah kesehatan, emosi, maupun sosial. Kurangnya pengalaman dalam menyelesaikan masalah dapat membuat remaja mengabaikan aspek kesehatan, seperti pola makan tidak seimbang yang berisiko menimbulkan anemia.

5. Masa remaja sebagai masa pencarian identitas

Pada fase ini, remaja berusaha membentuk identitas diri dan peran sosialnya. Proses pencarian identitas ini sering disertai konflik batin dan tekanan sosial yang dapat memengaruhi kondisi psikologis dan fisik remaja.

6. Masa remaja sebagai usia yang menimbulkan ketakutan

Sebagian masyarakat memandang remaja sebagai kelompok usia yang rentan terhadap perilaku menyimpang. Pandangan ini dapat memengaruhi cara orang dewasa memberikan perhatian dan edukasi kesehatan kepada remaja.

7. Masa remaja sebagai fase tidak realistis

Remaja sering memiliki harapan dan cita-cita yang tinggi namun belum realistis. Ketika harapan tersebut tidak tercapai, remaja dapat mengalami stres yang berdampak pada nafsu makan dan kondisi kesehatan.

8. Masa remaja sebagai ambang kedewasaan

Remaja berada pada ambang menuju kedewasaan sehingga sering mengalami kebingungan dalam bersikap. Ketidakseimbangan antara kematangan fisik dan psikologis dapat mendorong perilaku yang berisiko terhadap kesehatan.

2. Perubahan Fisik pada Remaja

Perubahan fisik pada remaja terjadi sebagai akibat dari proses pubertas yang dikendalikan oleh sistem hormonal. Perubahan ini berlangsung secara bertahap dan memengaruhi kebutuhan gizi serta status kesehatan remaja.

a. Perubahan Hormonal

Pada masa pubertas, terjadi peningkatan produksi hormon dalam tubuh remaja yang berperan penting dalam proses pertumbuhan dan perkembangan. Pada remaja putri, hormon yang dominan meningkat adalah estrogen dan progesteron, sedangkan pada remaja putra adalah hormon testosteron. Hormon-hormon ini memiliki peran utama dalam proses pematangan organ reproduksi serta munculnya ciri-ciri seksual sekunder, seperti perubahan bentuk tubuh, pertumbuhan payudara pada remaja putri, serta perubahan suara dan massa otot pada remaja putra. Perubahan hormonal ini berlangsung secara bertahap namun memberikan dampak yang cukup besar terhadap kondisi fisik maupun psikologis remaja (Guyton, 2021).

Khusus pada remaja putri, peningkatan hormon estrogen sangat berhubungan dengan dimulainya siklus menstruasi sebagai tanda kematangan fungsi reproduksi. Menstruasi yang terjadi setiap bulan

menyebabkan adanya kehilangan darah secara rutin, yang secara tidak langsung juga menyebabkan berkurangnya kadar zat besi dalam tubuh. Apabila kehilangan zat besi ini tidak diimbangi dengan asupan nutrisi yang cukup, terutama makanan yang mengandung zat besi, maka remaja putri akan lebih berisiko mengalami anemia. Kondisi ini sering kali tidak disadari, namun dapat menimbulkan berbagai keluhan seperti mudah lelah, pusing, serta menurunnya konsentrasi dalam aktivitas sehari-hari, sehingga perlu mendapatkan perhatian yang serius (Almatsier, 2019).

b. Perubahan Fisik pada Remaja Putri

Perubahan fisik pada remaja putri meliputi :

- a) Payudara mulai membesar, dengan puting yang menonjol.
- b) Pinggul melebar.
- c) Rambut muncul di area ketiak dan genital, serta mungkin sedikit di lengan dan kaki.
- d) Bentuk tubuh sedikit membulat karena akumulasi lemak.
- e) Warna area genital sedikit gelap dan mulai berotot.
- f) Siklus menstruasi dimulai(Menarche)

Menstruasi yang terjadi setiap bulan menyebabkan kehilangan darah, sehingga apabila tidak diimbangi dengan asupan zat besi yang cukup dapat menurunkan kadar hemoglobin.

c. Perubahan Fisik pada Remaja Putra

Pada remaja putra terjadi perubahan seperti:

- a) Bahu dan dada melebar.
- b) Tubuh lebih berotot.
- c) Suara pecah dan menjadi lebih dalam.
- d) Penis dan skrotum membesar serta berwarna gelap.
- e) Rambut tumbuh di ketiak dan area genital.
- f) Pada beberapa pria, rambut juga muncul di lengan, kaki, dada, punggung, dan wajah (kumis serta janggut).
- g) Ejakulasi atau mimpi basah bisa terjadi

Meskipun risiko anemia lebih rendah dibandingkan remaja putri, kebutuhan zat gizi tetap meningkat seiring pertumbuhan pesat (Kemenkes RI, 2023).

3. Perubahan Psikologis pada Remaja

Perubahan psikologis merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari masa remaja dan sangat dipengaruhi oleh perubahan fisik dan hormonal.

a. Perubahan Emosi

Remaja sering mengalami emosi yang tidak stabil atau dikenal sebagai fase storm and stress. Kondisi ini ditandai dengan mudah marah, cemas, dan sensitif. Pada remaja putri dengan anemia, kondisi emosi dapat semakin terganggu akibat kelelahan dan kurangnya energi (Putri et al., 2024).

b. Perubahan Pola Pikir

Perkembangan kognitif memungkinkan remaja berpikir abstrak dan logis. Namun, keterbatasan pengalaman sering membuat remaja kurang

mempertimbangkan dampak jangka panjang dari perilaku, termasuk dalam pemilihan makanan bergizi.

c. Perubahan Konsep Diri

Perubahan fisik yang cepat dapat memengaruhi konsep diri dan rasa percaya diri remaja. Anemia yang menyebabkan pucat dan mudah lelah dapat menurunkan kepercayaan diri serta motivasi belajar.

d. Perubahan Hubungan Sosial

Hubungan dengan teman sebaya menjadi sangat dominan pada masa remaja. Tekanan kelompok dapat memengaruhi gaya hidup dan pola makan remaja, yang secara tidak langsung berkontribusi terhadap terjadinya anemia.

4. Kebutuhan Zat Gizi Remaja

Menurut Prof. Drs. Heru Santosa et al. (2022) Zat gizi yang dibutuhkan remaja diantaranya adalah :

1) Protein

Protein merupakan salah satu zat gizi yang diperlukan oleh tubuh terutama untuk membangun sel dan jaringan, memelihara dan mempertahankan daya tahan tubuh, membantu enzim, 12 hormon, dan berbagai bahan biokimia lain. Dengan demikian, kekurangan asupan protein akan sangat mempengaruhi berbagai kondisi tubuh yang diperlukan untuk tetap bertahan sehat. Protein berhubungan dengan anemia karena hemoglobin yang diukur untuk menentukan status anemia seseorang yang merupakan pigmen darah yang berwarna merah berfungsi sebagai

pengangkut oksigen dan karbondioksida. Makanan sumber protein hewani contohnya yaitu daging sapi, kambing, ayam, hati, dan ikan yang berperan meningkatkan penyerapan zat besi di dalam usus, dan juga beberapa jenis protein nabati seperti, kacang polong dan kacang kedelai, merupakan sumber makanan mengandung zat besi yang baik untuk tubuh.

2) Karbohidrat

Karbohidrat merupakan sumber energi utama bagi manusia, yaitu menyediakan 50-60% dari total energi yang dibutuhkan. Makanan sumber karbohidrat adalah beras, jagung, terigu, singkong, umbi jalar, kentang, talas. Bila kecukupan energi 2400 kalori, energi yang dibutuhkan dari karbohidrat orang remaja adalah $= 60\% \times 2400 \text{ kalori} = 1440 \text{ kalori}$. Bila di konversi ke berat karbohidrat adalah $1 \text{ gram karbohidrat} = 4 \text{ kalori}$, jadi $1440 \text{ kalori yang di butuhkan} = 360 \text{ gram} = \text{karbohidrat}$. Dengan demikian, dalam satu hari harus mengkonsumsi nasi, singkong, atau roti dengan total 360 gram.

3) Lemak

Kebutuhan lemak sehari yang direkomendasikan untuk remaja yaitu 20%-30%. Sumber lemak berasal dari dua sumber yaitu hewan dan tanaman. Sumber lemak hewani: susu, lemak sapi, dan minyak ikan, minyak zaitun, dan lain-lain. Setiap sumber mempunyai porsi yang berbeda dalam kandungan asam lemaknya, misalnya lemak hewan, kecuali ikan banyak mengandung asam lemak jenuh (Saturated Fatty Acids = SFA), lemak nabati banyak mengandung campuran asam lemak jenuh, asam lemak, tak

jenuh tunggal (Monounsaturated Fatty Acids = MUFA), dan asam lemak tak ganda (Polyunsaturated Fatty Acids = PUFA). Khusus ikan, banyak mengandung PUFA omega 3 dan DHA. Bila kecukupan energi 2400 kalori, energi yang dibutuhkan dari lemak orang remaja adalah = $20\% \times 2400$ kalori 480 kalori.

4) Zat Besi

Pada perempuan, membutuhkan lebih banyak zat besi dibandingkan laki-laki, yang disebabkan karena kehilangan zat besi selama menstruasi. Hal ini mengakibatkan perempuan lebih rawan terhadap anemia zat besi. Perempuan dengan konsumsi zat besi yang kurang atau kehilangan zat besi, dapat menyebabkan terjadinya anemia gizi zat besi. Kebutuhan zat besi bagi remaja usia 13-15 tahun adalah 19 mg. Pada perempuan yang mengalami menstruasi akan kehilangan zat besi. Jumlah kehilangan zat besi karena menstruasi sangat bervariasi di antara para wanita, tetapi cukup konsisten dari bulan ke bulan. Pada wanita yang sama yaitu rata rata kehilangan sejumlah 0,5-1,0 mg/hari. Oleh karena itu, seorang wanita harus mengabsorpsi 1,4 sampai 2,2 mg/hari untuk menggantikan kehilangan tersebut. Besi yang diabsorpsi, kebutuhan dalam menu makanan adalah 3-10 kali dari jumlah tersebut tergantung pada sumber besi dari komposisi menu.

5) Vitamin B12

Vitamin ini dikenal sebagai penjaga nafsu makan dan mencegah terjadinya anemia (kurang darah) dengan membentuk sel darah merah.

Karena peranannya dalam pembentukan sel, defisiensi vitamin B12 bisa mengganggu pembentukan sel darah merah, sehingga menimbulkan berkurangnya jumlah sel darah merah akibatnya terjadi anemia. Gejalanya meliputi kelelahan, kehilangan nafsu makan, diare, dan murung.

6) Vitamin C

Remaja putri dan perempuan dewasa kehilangan darah dalam jumlah yang banyak akibat menstruasi. Vitamin C berfungsi sebagai enhacer yang kuat dalam mereduksi ion zat besi menjadi zat besi ferrous, sehingga mudah diserap dalam pH lebih tinggi dalam usus halus. Salah satu fungsi vitamin C adalah absorpsi dan metabolisme zat besi. Vitamin C menghambat pembentukan hemosiderin yang sukar dimobilisasi untuk membebaskan zat besi bila diperlukan. Absorpsi zat besi dalam bentuk non heme meningkat empat kali lipat bila ada vitamin C. Vitamin C berperan dalam memindahkan zat besi dari trans zat besi didalam plasma ke zat besi feritin hati.

7) Asam folat

Folat dibutuhkan untuk pembentukan sel darah merah dan sel darah putih dalam sumsum tulang dan untuk pendewasaannya folat berperan sebagai pembawa karbon tunggal dalam pembentukan heme. Angka kecukupan folat pada remaja usia 13-15 tahun sebesar 400 mg. Makanan sumber asam folat diantaranya : hati, daging tanpa lemak, sereal, biji-bijian, Asam folat bersirkulasi sebagai poliglutamat di dalam pool atau simpanan sel darah merah. Defisiensi asam folat dapat menyebabkan

defisiensi fungsional dan juga mengakibatkan penekanan proliferasi sumsum tulang dalam proses pembentukan sel darah merah.

5. Konsep Dasar Anemia

a. Pengertian Anemia

Anemia merupakan kondisi medis yang ditandai dengan kadar hemoglobin dalam darah yang berada di bawah nilai normal, sehingga kemampuan darah dalam mengangkut oksigen ke seluruh jaringan tubuh menjadi berkurang. Hemoglobin sendiri merupakan komponen penting dalam sel darah merah yang berfungsi membawa oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh serta mengangkut karbon dioksida kembali ke paru-paru. Apabila kadar hemoglobin rendah, maka proses distribusi oksigen menjadi tidak optimal dan dapat mempengaruhi fungsi organ tubuh. Pada remaja putri, anemia umumnya terjadi karena adanya ketidakseimbangan antara kebutuhan zat besi yang meningkat dengan asupan zat besi yang tidak mencukupi. Kebutuhan zat besi yang tinggi ini dipengaruhi oleh proses pertumbuhan serta adanya menstruasi setiap bulan yang menyebabkan kehilangan darah secara rutin (Almatsier, 2019).

Anemia pada remaja putri hingga saat ini masih menjadi salah satu masalah kesehatan yang perlu mendapat perhatian serius. Kondisi ini tidak hanya berdampak pada kesehatan fisik, tetapi juga dapat mempengaruhi aktivitas sehari-hari remaja. Remaja yang mengalami anemia biasanya akan lebih mudah merasa lelah, kurang bersemangat,

serta mengalami penurunan konsentrasi saat belajar. Selain itu, daya tahan tubuh juga cenderung menurun sehingga lebih rentan terhadap penyakit. Dalam jangka panjang, anemia dapat berdampak pada kualitas kesehatan dan produktivitas, bahkan berpengaruh terhadap kesehatan reproduksi di masa yang akan datang, sehingga penanganan dan pencegahan anemia pada remaja putri sangat penting untuk dilakukan sejak dini (Arisman, 2019).

b. Klasifikasi Anemia

Anemia dapat diklasifikasikan menjadi beberapa jenis berdasarkan penyebab dan karakteristiknya, antara lain:

1. Anemia Defisiensi Besi

Anemia defisiensi besi merupakan jenis anemia yang paling sering terjadi pada remaja putri. Kondisi ini disebabkan oleh kekurangan zat besi yang berperan penting dalam pembentukan hemoglobin. Faktor penyebabnya meliputi asupan zat besi yang rendah, penyerapan zat besi yang tidak optimal, serta kehilangan darah akibat menstruasi. Anemia defisiensi besi ditandai dengan kadar hemoglobin yang rendah, sel darah merah berukuran kecil, serta gejala seperti pucat dan mudah lelah.

2. Anemia Defisiensi Asam Folat dan Vitamin B12

Jenis anemia ini terjadi akibat kekurangan asam folat atau vitamin B12 yang berperan dalam pembentukan sel darah merah. Kekurangan zat gizi ini dapat menyebabkan gangguan pembelahan sel darah merah sehingga menghasilkan sel yang abnormal. Anemia jenis ini lebih

jarang terjadi pada remaja, namun tetap perlu diperhatikan terutama pada remaja dengan pola makan yang kurang beragam.

3. Anemia Akibat Penyakit Kronis

Anemia ini terjadi sebagai akibat dari penyakit kronis atau infeksi yang berlangsung lama, seperti infeksi parasit, penyakit inflamasi, atau gangguan sistem imun. Penyakit kronis dapat mengganggu metabolisme zat besi dan produksi sel darah merah.

4. Anemia Hemolitik

Anemia hemolitik merupakan kondisi di mana sel darah merah mengalami kerusakan lebih cepat daripada proses pembentukannya. Anemia jenis ini dapat disebabkan oleh faktor genetik maupun faktor non-genetik, namun relatif jarang ditemukan pada remaja putri (World Health Organization, 2023; Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018; Almatsier, 2020).

c. Derajat Keparahan Anemia

Berdasarkan kadar hemoglobin, anemia dibagi menjadi beberapa derajat keparahan, yaitu anemia ringan, anemia sedang, dan anemia berat. Pengelompokan derajat anemia ini penting untuk menentukan tingkat keparahan kondisi serta penanganan yang tepat, khususnya pada remaja putri.

1. Anemia Ringan

Anemia ringan merupakan kondisi di mana kadar hemoglobin dalam darah berada sedikit di bawah nilai normal, namun belum sampai

pada tahap yang berat. Pada remaja putri, anemia ringan umumnya ditandai dengan kadar hemoglobin berkisar antara 10–11,9 g/dL. Pada kondisi ini, gejala yang muncul biasanya masih tergolong ringan bahkan sering kali tidak disadari oleh penderitanya. Beberapa tanda yang dapat dirasakan antara lain mudah merasa lelah, wajah tampak pucat, serta menurunnya kemampuan konsentrasi saat melakukan aktivitas, terutama saat belajar. Karena gejalanya tidak terlalu mencolok, banyak remaja yang menganggap kondisi ini sebagai hal biasa sehingga sering diabaikan.

Padahal, apabila anemia ringan tidak segera ditangani dengan baik, kondisi ini dapat berkembang menjadi anemia sedang bahkan berat. Hal ini tentu akan memberikan dampak yang lebih serius terhadap kesehatan remaja, baik secara fisik maupun mental. Selain itu, anemia yang berlangsung dalam jangka waktu lama juga dapat mempengaruhi kualitas hidup, seperti menurunnya produktivitas dan prestasi belajar. Oleh karena itu, penting bagi remaja putri untuk mengenali tanda-tanda anemia sejak dini serta melakukan upaya pencegahan dengan menjaga pola makan yang seimbang dan cukup zat besi agar kondisi anemia tidak semakin memburuk (Arisman, 2019).

2. Anemia Sedang

Anemia sedang ditandai dengan kadar hemoglobin antara 7–9,9 g/dL. Pada kondisi ini, remaja putri mulai merasakan gejala yang lebih jelas, seperti cepat lelah, pusing, lemas, dan penurunan kemampuan

belajar. Anemia sedang dapat mengganggu aktivitas sehari-hari dan prestasi akademik remaja, sehingga memerlukan intervensi gizi yang lebih intensif.

3. Anemia Berat

Anemia berat merupakan kondisi anemia dengan kadar hemoglobin kurang dari 7 g/dL. Pada tahap ini, gejala yang muncul sangat nyata dan dapat membahayakan kesehatan, seperti sesak napas, jantung berdebar, dan kelemahan fisik yang berat. Anemia berat memerlukan penanganan medis segera karena dapat menimbulkan komplikasi serius apabila tidak ditangani secara cepat dan tepat.

d. Dampak Anemia pada Remaja Putri

Anemia pada remaja putri dapat menimbulkan berbagai dampak, baik secara fisik, psikologis, maupun sosial. Dampak fisik meliputi kelelahan, pusing, dan penurunan daya tahan tubuh. Dampak psikologis dapat berupa penurunan konsentrasi, motivasi belajar, serta gangguan suasana hati. Dalam jangka panjang, anemia yang tidak ditangani dapat meningkatkan risiko masalah kesehatan reproduksi di masa dewasa.

Anemia pada remaja putri dapat menimbulkan berbagai dampak, baik secara fisik, psikologis, maupun sosial. Dampak fisik meliputi kelelahan, pusing, dan penurunan daya tahan tubuh. Dampak psikologis dapat berupa penurunan konsentrasi, motivasi belajar, serta gangguan suasana hati. Dalam jangka panjang, anemia yang tidak ditangani dapat meningkatkan risiko masalah kesehatan reproduksi di masa dewasa.

d. Pengertian Hemoglobin

Hemoglobin merupakan protein kompleks yang terdapat di dalam sel darah merah atau eritrosit dan memiliki peran yang sangat penting dalam sistem transportasi oksigen di dalam tubuh. Hemoglobin berfungsi untuk mengikat oksigen yang diperoleh dari paru-paru, kemudian mendistribusikannya ke seluruh jaringan tubuh agar dapat digunakan dalam proses metabolisme. Selain itu, hemoglobin juga berperan dalam mengangkut karbon dioksida dari jaringan tubuh kembali ke paru-paru untuk dikeluarkan. Oleh karena itu, keberadaan hemoglobin sangat berpengaruh terhadap kelangsungan fungsi organ tubuh secara keseluruhan.

Kadar hemoglobin sering digunakan sebagai indikator utama dalam menentukan status anemia, karena mencerminkan kemampuan darah dalam membawa oksigen. Apabila kadar hemoglobin mengalami penurunan, maka suplai oksigen ke jaringan tubuh juga akan berkurang. Kondisi ini dapat berdampak langsung terhadap fungsi fisiologis tubuh, terutama pada organ-organ yang membutuhkan banyak oksigen seperti otak dan otot. Akibatnya, seseorang dapat mengalami gejala seperti mudah lelah, lemas, pusing, serta penurunan konsentrasi. Dalam jangka panjang, kekurangan hemoglobin juga dapat mengganggu kinerja tubuh secara keseluruhan, sehingga penting untuk menjaga kadar hemoglobin tetap dalam batas normal melalui asupan gizi yang cukup dan seimbang (Guyton, 2021).

Secara molekuler, hemoglobin merupakan protein kompleks yang terdapat di dalam sel darah merah dan tersusun atas empat rantai globin yang membentuk struktur tetramer. Setiap rantai globin berikatan dengan satu gugus heme yang mengandung atom besi dalam bentuk Fe^{2+} . Keberadaan atom besi ini sangat penting karena berperan dalam proses pengikatan oksigen secara reversibel, sehingga hemoglobin mampu mengikat oksigen di paru-paru dan melepaskannya kembali di jaringan tubuh sesuai kebutuhan. Struktur hemoglobin yang tersusun secara kompleks ini memungkinkan terjadinya proses transportasi oksigen yang efisien untuk menunjang berbagai aktivitas metabolisme dalam tubuh.

Proses pengikatan dan pelepasan oksigen oleh hemoglobin tidak terjadi secara sederhana, melainkan dipengaruhi oleh beberapa faktor fisiologis seperti tekanan parsial oksigen, pH darah, serta kondisi metabolik jaringan. Perubahan pada faktor-faktor tersebut akan memengaruhi afinitas hemoglobin terhadap oksigen, sehingga distribusi oksigen dalam tubuh dapat menyesuaikan dengan kebutuhan jaringan. Mekanisme ini sangat penting dalam menjaga keseimbangan fungsi tubuh, terutama pada kondisi tertentu seperti aktivitas fisik yang tinggi atau saat tubuh mengalami gangguan kesehatan. Dengan demikian, hemoglobin memiliki peran yang sangat vital dalam mempertahankan kestabilan kondisi fisiologis tubuh (Sari, 2022).

Sintesis hemoglobin terjadi di dalam sumsum tulang melalui suatu proses yang disebut eritropoiesis, yaitu proses pembentukan sel darah merah. Proses ini memerlukan berbagai zat gizi penting agar dapat berlangsung dengan baik, terutama zat besi sebagai komponen utama pembentuk hemoglobin, serta didukung oleh protein, asam folat, dan vitamin B12 yang berperan dalam pembentukan dan pematangan sel darah merah. Apabila kebutuhan zat gizi tersebut tidak terpenuhi secara optimal, maka proses pembentukan hemoglobin akan terganggu sehingga jumlah hemoglobin yang dihasilkan menjadi tidak mencukupi.

Selain itu, gangguan penyerapan zat gizi dalam tubuh juga dapat mempengaruhi proses sintesis hemoglobin. Kondisi ini sering terjadi pada remaja putri yang memiliki kebutuhan zat besi lebih tinggi dibandingkan kelompok lainnya, terutama pada masa pertumbuhan yang pesat. Ditambah lagi dengan adanya menstruasi setiap bulan yang menyebabkan kehilangan darah secara rutin, sehingga cadangan zat besi dalam tubuh dapat berkurang. Apabila kondisi ini tidak diimbangi dengan asupan makanan yang kaya zat besi, maka risiko terjadinya penurunan kadar hemoglobin akan semakin meningkat. Oleh karena itu, pemenuhan kebutuhan zat gizi yang cukup dan seimbang sangat penting untuk mendukung proses pembentukan hemoglobin agar tetap berjalan dengan baik (Almatsier, 2019)

e. Fungsi Hemoglobin

Fungsi utama hemoglobin adalah mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh untuk mendukung proses respirasi sel dan produksi energi. Oksigen yang telah terikat pada hemoglobin akan dibawa melalui aliran darah menuju jaringan yang membutuhkan, terutama pada organ-organ yang memiliki aktivitas metabolik tinggi seperti otak, jantung, dan otot. Di jaringan tersebut, oksigen akan dilepaskan dan digunakan dalam proses metabolisme sel untuk menghasilkan energi yang dibutuhkan tubuh dalam menjalankan berbagai fungsi fisiologis.

Selain berperan dalam transport oksigen, hemoglobin juga memiliki fungsi dalam membantu menjaga keseimbangan kondisi internal tubuh. Kemampuan hemoglobin dalam mengikat dan melepaskan oksigen secara fleksibel memungkinkan tubuh untuk menyesuaikan kebutuhan oksigen sesuai dengan aktivitas dan kondisi tertentu. Apabila kadar hemoglobin dalam darah menurun, maka distribusi oksigen ke jaringan tubuh akan terganggu, sehingga dapat menyebabkan penurunan fungsi organ, kelelahan, serta gangguan aktivitas sehari-hari. Oleh karena itu, keberadaan hemoglobin dalam jumlah yang cukup sangat penting untuk menjaga kinerja tubuh tetap optimal (Pratiwi, 2021).

Selain berperan dalam mengangkut oksigen, hemoglobin juga memiliki fungsi penting dalam membawa karbon dioksida sebagai hasil sisa metabolisme dari jaringan tubuh kembali ke paru-paru untuk dikeluarkan melalui proses pernapasan. Karbon dioksida yang

dihasilkan oleh sel selama proses metabolisme akan diangkut melalui aliran darah, sebagian di antaranya terikat pada hemoglobin. Proses ini membantu menjaga keseimbangan antara oksigen dan karbon dioksida dalam tubuh sehingga fungsi sistem pernapasan dan peredaran darah dapat berjalan dengan baik.

Peran hemoglobin dalam mengangkut karbon dioksida juga sangat penting dalam menjaga keseimbangan asam basa dalam darah. Apabila karbon dioksida menumpuk dalam tubuh, maka dapat menyebabkan perubahan pH darah menjadi lebih asam yang berpotensi mengganggu fungsi sel dan organ. Oleh karena itu, proses pengangkutan dan pengeluaran karbon dioksida harus berlangsung secara optimal agar keseimbangan fisiologis tubuh tetap terjaga. Dengan demikian, hemoglobin tidak hanya berperan dalam transport oksigen, tetapi juga memiliki fungsi penting dalam mempertahankan kestabilan kondisi internal tubuh (Guyton, 2021).

Hemoglobin juga memiliki fungsi sebagai sistem penyangga (buffer) dalam menjaga keseimbangan asam basa darah. Dengan kemampuannya mengikat ion hidrogen, hemoglobin membantu mempertahankan pH darah dalam rentang normal. Keseimbangan pH darah sangat penting untuk menjaga stabilitas reaksi biokimia dalam tubuh, sehingga hemoglobin berperan tidak langsung dalam menjaga homeostasis internal tubuh (Guyton & Hall, 2021).

Pada remaja putri, fungsi hemoglobin yang optimal memiliki peranan yang sangat penting dalam menunjang berbagai aktivitas sehari-hari. Hemoglobin yang cukup akan membantu memastikan distribusi oksigen ke seluruh jaringan tubuh berjalan dengan baik, sehingga tubuh memiliki energi yang cukup untuk beraktivitas. Hal ini sangat berpengaruh terhadap tingkat stamina, di mana remaja dengan kadar hemoglobin normal cenderung lebih bugar dan tidak mudah mengalami kelelahan saat menjalani kegiatan seperti belajar, berolahraga, maupun aktivitas lainnya.

Sebaliknya, apabila kadar hemoglobin berada di bawah normal, maka suplai oksigen ke jaringan tubuh akan berkurang sehingga dapat menyebabkan berbagai keluhan. Remaja putri dengan kadar hemoglobin rendah biasanya akan lebih mudah merasa lelah, lemas, serta kurang bersemangat dalam melakukan aktivitas. Selain itu, kondisi ini juga dapat mempengaruhi fungsi kognitif, seperti menurunnya konsentrasi dan daya ingat, yang pada akhirnya berdampak pada prestasi akademik di sekolah. Jika kondisi ini berlangsung dalam jangka waktu lama, maka dapat menyebabkan penurunan kapasitas kerja serta kualitas hidup secara keseluruhan, sehingga penting untuk menjaga kadar hemoglobin tetap dalam batas normal melalui pemenuhan asupan gizi yang cukup (Arisman, 2019).

f. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kadar Hemoglobin

Kadar hemoglobin dalam darah dipengaruhi oleh berbagai faktor, terutama asupan zat gizi yang berperan dalam proses pembentukan sel darah merah. Zat besi merupakan komponen utama dalam pembentukan

heme, yaitu bagian dari hemoglobin yang berfungsi mengikat oksigen. Selain itu, protein juga memiliki peran penting dalam pembentukan globin sebagai bagian dari struktur hemoglobin. Tidak hanya itu, zat gizi lain seperti asam folat dan vitamin B12 juga sangat dibutuhkan dalam proses sintesis DNA serta pematangan sel darah merah di dalam sumsum tulang. Seluruh zat gizi tersebut bekerja secara saling berkaitan dalam proses eritropoiesis, sehingga apabila salah satu di antaranya tidak terpenuhi, maka proses pembentukan hemoglobin tidak dapat berjalan secara optimal.

Kekurangan zat gizi, khususnya zat besi, merupakan salah satu penyebab utama terjadinya penurunan kadar hemoglobin dalam darah. Kondisi ini sering terjadi pada remaja putri yang memiliki kebutuhan zat gizi lebih tinggi akibat pertumbuhan dan kehilangan darah saat menstruasi. Selain itu, pola makan yang kurang seimbang serta rendahnya konsumsi makanan sumber zat besi juga dapat memperparah kondisi tersebut. Apabila keadaan ini berlangsung dalam waktu yang lama, maka dapat menghambat proses eritropoiesis dan menyebabkan terjadinya anemia. Oleh karena itu, pemenuhan asupan zat gizi yang cukup dan seimbang sangat diperlukan untuk menjaga kadar hemoglobin tetap normal serta mendukung kesehatan tubuh secara keseluruhan (Almatsier, 2019).

Faktor fisiologis seperti menstruasi merupakan salah satu penyebab utama rendahnya kadar hemoglobin pada remaja putri. Menstruasi yang

terjadi setiap bulan menyebabkan adanya kehilangan darah secara rutin, sehingga secara tidak langsung juga mengurangi jumlah zat besi dalam tubuh. Kehilangan zat besi ini akan meningkatkan kebutuhan zat besi harian yang harus dipenuhi melalui asupan makanan. Apabila kebutuhan tersebut tidak terpenuhi, maka cadangan zat besi dalam tubuh akan terus menurun seiring waktu.

Kondisi ini sering terjadi pada remaja putri yang memiliki pola makan kurang seimbang atau rendah konsumsi makanan yang mengandung zat besi. Selain itu, kurangnya pengetahuan mengenai pentingnya zat besi juga dapat menyebabkan remaja tidak memperhatikan asupan gizinya dengan baik. Jika keadaan ini berlangsung dalam jangka waktu lama, maka tubuh akan mengalami kekurangan zat besi yang dapat menghambat pembentukan hemoglobin, sehingga berujung pada anemia defisiensi besi. Oleh karena itu, sangat penting bagi remaja putri untuk menjaga asupan zat besi yang cukup guna mencegah terjadinya anemia serta menjaga kondisi kesehatan secara keseluruhan (Arisman, 2019).

Selain itu, faktor perilaku dan pola makan juga memengaruhi kadar hemoglobin. Kebiasaan mengonsumsi minuman yang mengandung tanin seperti teh dan kopi dapat menghambat penyerapan zat besi non-heme di dalam usus. Pola makan tidak seimbang, kebiasaan melewatkan waktu makan, serta rendahnya konsumsi sumber protein hewani turut

berkontribusi terhadap rendahnya kadar hemoglobin pada remaja putri (Permaesih & Rosmalina, 2021).

Faktor infeksi dan kondisi kesehatan tertentu juga memiliki peran penting dalam memengaruhi kadar hemoglobin dalam darah. Beberapa kondisi seperti infeksi cacing, peradangan kronis, serta penyakit infeksi lainnya dapat mengganggu keseimbangan dalam tubuh, terutama yang berkaitan dengan proses pembentukan sel darah merah. Infeksi cacing, misalnya, dapat menyebabkan kehilangan darah secara perlahan dalam saluran pencernaan, sehingga mengurangi cadangan zat besi dalam tubuh. Selain itu, kondisi peradangan kronis juga dapat menghambat proses absorpsi zat besi di usus serta mengganggu pemanfaatannya dalam pembentukan hemoglobin.

Tidak hanya itu, beberapa penyakit infeksi juga dapat mempercepat penghancuran sel darah merah sehingga kadar hemoglobin dalam darah semakin menurun. Kondisi ini tentu akan memperparah risiko terjadinya anemia apabila tidak segera ditangani dengan baik. Oleh karena itu, upaya peningkatan kadar hemoglobin tidak hanya berfokus pada pemenuhan asupan gizi saja, tetapi juga perlu memperhatikan kondisi kesehatan secara menyeluruh, termasuk pencegahan dan pengobatan infeksi, serta penerapan perilaku hidup bersih dan sehat. Dengan pendekatan yang lebih komprehensif, diharapkan kadar hemoglobin dapat meningkat dan kondisi kesehatan remaja dapat terjaga dengan baik (Arisman, 2019).

6. Masalah Kesehatan pada Remaja

Masa remaja merupakan periode transisi dari masa kanak-kanak menuju dewasa yang ditandai dengan perubahan fisik, psikologis, dan sosial yang berlangsung secara cepat. Pada masa ini, remaja mengalami pertumbuhan yang pesat serta perkembangan emosi dan pola pikir yang semakin matang. Perubahan yang terjadi secara bersamaan ini membuat remaja harus mampu menyesuaikan diri dengan kondisi yang baru, baik dari dalam diri maupun lingkungan sekitarnya. Apabila tidak didukung oleh pengetahuan dan perilaku hidup sehat yang baik, maka remaja akan lebih rentan mengalami berbagai masalah kesehatan. Hal ini menunjukkan bahwa masa remaja merupakan fase yang penting untuk diperhatikan karena akan berpengaruh terhadap kualitas kesehatan di masa selanjutnya (Santrock, 2021).

Masalah kesehatan yang sering dialami oleh remaja sangat beragam, salah satunya adalah masalah gizi. Permasalahan gizi pada remaja dapat berupa gizi kurang, gizi lebih, maupun ketidakseimbangan asupan zat gizi yang disebabkan oleh pola makan yang tidak teratur. Kebiasaan mengonsumsi makanan cepat saji, rendahnya konsumsi sayur dan buah, serta kebiasaan melewatkan waktu makan seperti sarapan menjadi faktor yang dapat meningkatkan risiko terjadinya gangguan kesehatan. Pola makan yang tidak sehat ini apabila berlangsung dalam jangka waktu lama dapat berdampak pada status gizi remaja dan memengaruhi kondisi kesehatan secara keseluruhan (Almatsier, 2019).

Selain masalah gizi, remaja juga rentan mengalami gangguan kesehatan mental seperti stres, kecemasan, serta tekanan akademik. Hal ini disebabkan karena remaja sedang berada pada fase pencarian jati diri dan menghadapi berbagai tuntutan dari lingkungan sekitar, baik dari keluarga, sekolah, maupun pergaulan. Kondisi psikologis yang tidak stabil dapat memengaruhi perilaku remaja, termasuk dalam menjaga kesehatan diri. Apabila masalah kesehatan mental ini tidak ditangani dengan baik, maka dapat berdampak pada menurunnya prestasi belajar serta kualitas hidup remaja secara keseluruhan (Hurlock, 2018).

Permasalahan kesehatan lain yang sering dijumpai pada remaja adalah masalah kesehatan reproduksi, terutama pada remaja putri. Kurangnya pengetahuan mengenai perubahan fisiologis tubuh, kebersihan diri, serta pemahaman tentang siklus menstruasi dapat meningkatkan risiko terjadinya gangguan kesehatan reproduksi. Oleh karena itu, edukasi mengenai kesehatan reproduksi sejak dini sangat diperlukan agar remaja dapat menjaga kebersihan dan kesehatan organ reproduksinya dengan baik. Dengan adanya pengetahuan yang cukup, diharapkan remaja mampu menerapkan perilaku hidup sehat yang dapat mencegah terjadinya masalah kesehatan di masa mendatang (Sarwono, 2019).

Salah satu masalah kesehatan yang paling sering dialami oleh remaja putri adalah anemia. Anemia pada remaja putri umumnya disebabkan oleh kekurangan zat besi yang berkaitan dengan

meningkatnya kebutuhan zat besi selama masa pertumbuhan serta adanya kehilangan darah akibat menstruasi setiap bulan. Kondisi ini sering terjadi karena asupan zat besi yang tidak mencukupi kebutuhan tubuh, sehingga kadar hemoglobin menjadi menurun. Remaja putri merupakan kelompok yang berisiko tinggi mengalami anemia apabila tidak menjaga pola makan dan asupan gizinya dengan baik (Arisman, 2019).

Anemia pada remaja putri dapat memberikan berbagai dampak yang cukup signifikan terhadap kesehatan dan aktivitas sehari-hari. Remaja yang mengalami anemia cenderung mudah lelah, kurang bersemangat, serta mengalami penurunan konsentrasi dalam belajar. Selain itu, daya tahan tubuh juga menurun sehingga lebih rentan terhadap penyakit. Dalam jangka panjang, anemia yang tidak ditangani sejak remaja dapat berlanjut hingga usia dewasa dan berpengaruh terhadap kesehatan reproduksi, termasuk meningkatkan risiko komplikasi pada saat kehamilan. Oleh karena itu, anemia menjadi salah satu masalah kesehatan yang perlu mendapatkan perhatian khusus serta penanganan yang tepat sejak dini (Almatsier, 2019).

7. Buah Kurma

a. Pengertian Buah Kurma

Buah kurma (*Phoenix dactylifera L.*) merupakan buah yang berasal dari tanaman palma yang banyak tumbuh di wilayah Timur Tengah, Afrika Utara, dan daerah beriklim subtropis. Buah kurma telah lama

dimanfaatkan sebagai bahan pangan alami karena memiliki kandungan gizi yang tinggi dan mudah dicerna oleh tubuh. Secara botani, kurma termasuk ke dalam famili Arecaceae dan tergolong sebagai buah berdaging dengan kandungan karbohidrat sederhana yang dominan, terutama glukosa dan fruktosa, sehingga dapat menjadi sumber energi yang cepat tersedia. Selain sebagai sumber energi, buah kurma juga mengandung zat besi, asam folat, vitamin, dan mineral yang berperan penting dalam mendukung proses pembentukan sel darah merah dan peningkatan kadar hemoglobin, sehingga berpotensi digunakan sebagai pangan fungsional dalam upaya pencegahan dan penanggulangan anemia(Almatsier, 2020; Food and Agriculture Organization, 2021).

b. Kandungan Gizi Buah Kurma dan Manfaatnya

Buah kurma mengandung berbagai zat gizi yang bermanfaat bagi kesehatan, khususnya dalam pencegahan dan penanggulangan anemia pada remaja putri. Kandungan gizi utama dalam buah kurma antara lain zat besi, asam folat, vitamin C, karbohidrat, serat, serta mineral penting lainnya.

1. Zat Besi

Buah kurma mengandung zat besi sekitar 0,9–1,0 mg per 100 gram, atau setara dengan $\pm 0,13$ –0,15 mg per butir kurma ukuran sedang. Zat besi merupakan komponen utama dalam pembentukan hemoglobin karena berperan dalam pembentukan gugus heme yang berfungsi

mengikat oksigen. Konsumsi 6–7 butir buah kurma per hari dapat memberikan asupan zat besi tambahan sekitar 0,8–1 mg, sehingga membantu memenuhi kebutuhan zat besi harian dan mendukung peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri dengan anemia ringan.

2. Asam Folat

Buah kurma mengandung asam folat sekitar 15–19 µg per 100 gram. Asam folat berperan penting dalam proses pembentukan dan pematangan sel darah merah di sumsum tulang. Kekurangan asam folat dapat menghambat proses eritropoiesis dan menyebabkan gangguan pembentukan sel darah merah. Konsumsi buah kurma dalam jumlah 6–7 butir per hari dapat membantu memberikan asupan asam folat alami yang mendukung proses pembentukan sel darah merah secara optimal.

3. Kandungan Vitamin B Kompleks

Buah kurma mengandung beberapa jenis vitamin B kompleks, seperti vitamin B1 (tiamin) sekitar 0,05 mg, vitamin B2 (riboflavin) sekitar 0,06 mg, dan vitamin B6 sekitar 0,25 mg per 100 gram. Vitamin B kompleks berperan dalam metabolisme energi dan mendukung fungsi sumsum tulang dalam pembentukan sel darah merah. Kandungan vitamin B kompleks dalam buah kurma membantu mengurangi keluhan lemas dan kelelahan yang sering dialami oleh remaja putri dengan anemia.

4. Vitamin C

Vitamin C dalam buah kurma berkisar 0,3–0,5 mg per 100 gram. Meskipun jumlahnya relatif kecil, vitamin C memiliki peran penting

dalam meningkatkan penyerapan zat besi non-heme di dalam usus. Konsumsi buah kurma yang dikombinasikan dengan sumber vitamin C lain, seperti buah jeruk atau jambu biji, dapat membantu meningkatkan efektivitas penyerapan zat besi dan mendukung peningkatan kadar hemoglobin.

5.Karbohidrat

Buah kurma mengandung karbohidrat sekitar 70–75 gram per 100 gram, dengan nilai energi sekitar 270–280 kkal per 100 gram. Kandungan karbohidrat sederhana dalam buah kurma berfungsi sebagai sumber energi cepat yang dapat membantu mengatasi keluhan lemas dan mudah lelah pada remaja putri dengan anemia. Konsumsi 6–7 butir buah kurma per hari dinilai cukup untuk memberikan tambahan energi tanpa meningkatkan risiko kelebihan asupan energi.

6.Serat

Buah kurma mengandung serat pangan yang cukup tinggi, yaitu sekitar 6–8 gram serat per 100 gram buah kurma, atau setara dengan $\pm 0,8$ –1 gram serat per butir kurma ukuran sedang. Serat dalam buah kurma terdiri dari serat larut dan tidak larut yang berperan penting dalam menjaga kesehatan saluran pencernaan.

Serat berfungsi membantu memperlancar proses pencernaan dan meningkatkan kesehatan usus, sehingga penyerapan zat gizi, termasuk zat besi, dapat berlangsung lebih optimal. Kondisi saluran pencernaan

yang sehat sangat penting dalam mendukung penyerapan zat besi non-heme yang berasal dari bahan pangan nabati seperti buah kurma.

Konsumsi 6–7 butir buah kurma per hari dapat memberikan asupan serat sekitar 5–7 gram, yang berkontribusi dalam memenuhi kebutuhan serat harian remaja. Dengan tercukupinya asupan serat, risiko gangguan pencernaan seperti konstipasi dapat dikurangi, sehingga pemanfaatan zat gizi pembentuk hemoglobin menjadi lebih efektif. Oleh karena itu, kandungan serat dalam buah kurma secara tidak langsung berperan dalam mendukung peningkatan kadar hemoglobin dan membantu penanggulangan anemia pada remaja putri.

7. Mineral Lainnya (Kalium dan Magnesium)

Buah kurma juga mengandung mineral lain yang bermanfaat bagi tubuh, seperti kalium sekitar 650–700 mg per 100 gram dan magnesium sekitar 50–55 mg per 100 gram. Kalium berperan dalam menjaga fungsi otot dan sistem saraf, sedangkan magnesium mendukung berbagai proses metabolisme tubuh. Kandungan mineral ini membantu menjaga kebugaran tubuh secara umum sehingga remaja putri dengan anemia dapat menjalani aktivitas sehari-hari dengan lebih baik.

8. Pengaruh Pemberian Buah Kurma terhadap Kadar Hemoglobin

Buah kurma (*Phoenix dactylifera L.*) memiliki pengaruh terhadap peningkatan kadar hemoglobin karena mengandung komposisi zat gizi pembentuk darah yang bekerja secara sinergis. Secara umum, buah kurma mengandung zat besi sebagai komponen utama pembentuk

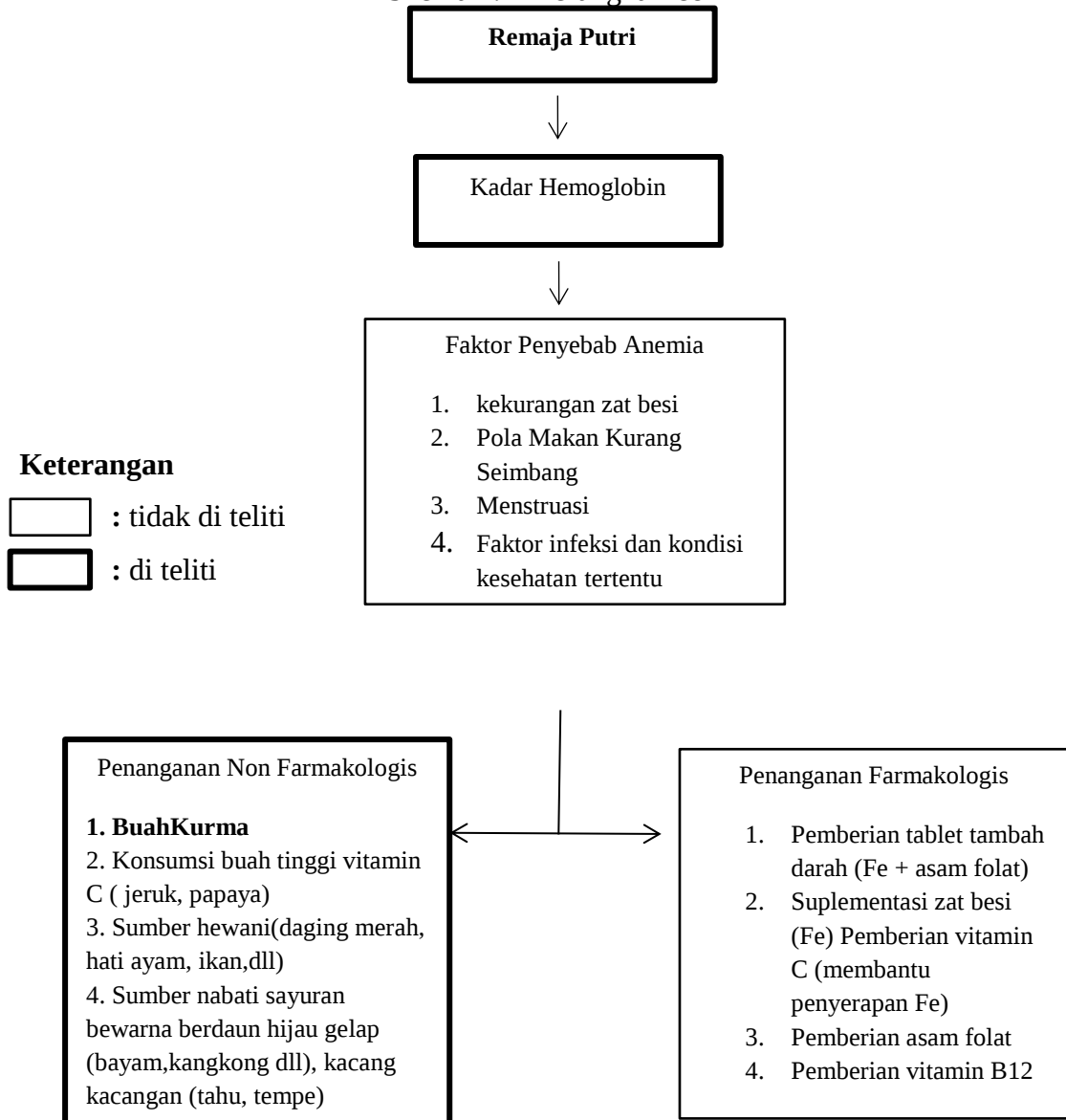
hemoglobin, didukung oleh asam folat dan vitamin B kompleks yang berperan dalam proses pembentukan dan pematangan sel darah merah, serta vitamin C yang membantu meningkatkan penyerapan zat besi di dalam tubuh. Studi quasi-eksperimental terbaru menunjukkan bahwa pemberian buah kurma secara signifikan meningkatkan kadar hemoglobin dan feritin pada perempuan muda, yang menunjukkan potensi kurma sebagai intervensi gizi untuk anemia defisiensi besi (Aisah et al., 2025). Selain itu, bukti ilmiah juga menegaskan bahwa asupan nutrisi seperti zat besi, folat, dan vitamin C berperan penting dalam meningkatkan status hemoglobin melalui peningkatan eritropoiesis dan penyerapan besi non-heme (Zulfikar et al., 2025). Oleh karena itu, buah kurma berpotensi digunakan sebagai pangan fungsional yang mendukung pencegahan dan penanggulangan anemia pada remaja putri (Aisah et al., 2025; Zulfikar et al., 2025).

Dalam penelitian ini, komposisi zat gizi tersebut diperoleh melalui pemberian 3 butir buah kurma per hari, yang dinilai cukup untuk memberikan kontribusi zat gizi pembentuk hemoglobin tanpa menimbulkan efek samping. Buah kurma diberikan secara rutin selama 7 hari berturut-turut, sesuai dengan rancangan intervensi dalam proposal penelitian. Lama pemberian ini dipilih karena proses pembentukan sel darah merah membutuhkan waktu, sehingga konsumsi buah kurma secara berkelanjutan diharapkan dapat memberikan pengaruh terhadap peningkatan kadar hemoglobin.

Waktu terbaik untuk mengonsumsi buah kurma adalah pada pagi hari sebelum beraktivitas atau di antara waktu makan, karena pada waktu tersebut penyerapan zat gizi, terutama zat besi, dapat berlangsung lebih optimal. Konsumsi buah kurma sebaiknya tidak dilakukan bersamaan dengan minuman yang mengandung tanin seperti teh dan kopi karena dapat menghambat penyerapan zat besi. Untuk mendukung efektivitas penyerapan zat besi, buah kurma juga dianjurkan dikonsumsi bersama sumber vitamin C alami (Almatsier, 2020; Gibson, 2019; Brown & Rivera, 2025).

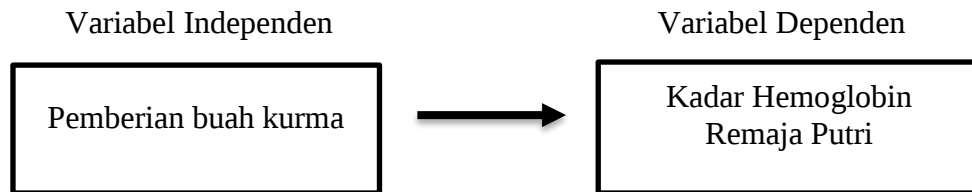
B. Kerangka Teori

Skema 2. 1 Kerangka Teori



C. Kerangka Konsep

Skema 2. 2 Kerangka Konsep



D. Hipotesa

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap permasalahan yang sedang diteliti. Hipotesis merupakan saran penelitian ilmiah karena hipotesis adalah instrumen kerja dari suatu teori dan bersifat spesifik yang siap diuji secara empiris. (Priadana & Sunarsi, 2021).

Hipotesis Alternatif (H_a):

Terdapat pengaruh pemberian buah kurma terhadap kadar hemoglobin pada remaja putri di MA Fathul Anwar Tambusai.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain penelitian eksperimen semu *Pre-experimental design*. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *one group pretest–posttest design*, yaitu rancangan penelitian yang dilakukan dengan pengukuran kadar hemoglobin sebelum diberikan perlakuan (*pretest*), kemudian diberikan perlakuan berupa pemberian buah kurma, dan selanjutnya dilakukan pengukuran kembali kadar hemoglobin setelah perlakuan (*posttest*).

Skema 3. 1 Rancangan Penelitian

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Remaja/siswa	01	X	02

01 : Pengukuran kadar hemoglobin awal pada remaja putri di MA Fathul Anwar sebelum diberikan buah kurma.

X : Pemberian buah kurma

02 : Pengukuran kadar hemoglobin akhir pada remaja putri di MA Fathul Anwar setelah diberikan buah kurma.

B. Populasi Sampel, Dan Teknik Sampling

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh remaja putri dengan jumlah 20 orang yang bersekolah di MA Fathul Anwar Tambusai.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini berjumlah 20 remaja putri yang bersekolah di MA Fathul Anwar Tambusai.

3. Teknik Sampling

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah total sampling, yaitu seluruh anggota populasi yang memenuhi kriteria inklusi dijadikan sebagai sampel penelitian.

Kriteria inklusi:

1. Remaja putri MA Fathul Anwar yang berusia 16 –19 tahun.
2. Remaja putri yang terdaftar sebagai siswi di MA Fathul Anwar Tambusai.
3. Remaja putri yang mengalami anemia (kadar hemoglobin < 12 g/dL).
4. Remaja putri yang bersedia menjadi responden dan menandatangani lembar persetujuan (informed consent).
5. Remaja putri yang dapat berkomunikasi dengan baik dan kooperatif selama penelitian.
6. Remaja putri yang hadir selama proses penelitian berlangsung (pretest hingga posttest).

Kriteria Ekslusi:

1. Remaja putri yang sedang mengonsumsi suplemen zat besi (tablet Fe) secara rutin selama penelitian.
2. Remaja putri yang memiliki riwayat penyakit kronis (seperti talasemia, penyakit darah, atau penyakit lain yang mempengaruhi kadar hemoglobin).
3. Remaja putri yang memiliki alergi terhadap buah kurma.
4. Remaja putri yang tidak mengonsumsi kurma sesuai ketentuan selama penelitian

C. Ruang Lingkup Penelitian

Adapun lingkup tempat dan waktu penelitian ini adalah :

1. Tempat penelitian ini dilakukan MA Fathul Anwar Tambusai
2. Penelitian ini dilakukan pada bulan April 2026

D. Variabel Penelitian

Ada 2 jenis variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1. Variabel bebas (independen) pada penelitian ini adalah pemberian buah kurma terhadap remaja putri di MA Fathul Anwar yang mengalami anemia
2. Variabel terikat (dependen) pada penelitian ini adalah kadar hemoglobin pada remaja putri dengan anemia.

E. Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Skala Ukur	Hasil Ukur
1	Pemberian buah kurma	Konsumsi buah kurma oleh remaja putri MA Fathul Anwar sebanyak 3 butir buah kurma (setara $\pm 21-30$ gram, tergantung ukuran) perhari selama 7hari	Lembar observasi	-	-
2	Kadar Hemoglobin	Nilai kadar hemoglobin dalam darah responden yang diukur sebelum dan sesudah intervensi	Hb meter	Rasio	Kadar Hb

F. Jenis Data

Menurut (Priadana & Sunarsi, 2021) jenis data berdasarkan sumber terdiri atas:

1. Data Primer

Data primer adalah data yang dikumpulkan oleh peneliti sendiri.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang dikumpulkan oleh orang lain, bukan peneliti itu sendiri.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Data primer diperoleh secara langsung dari hasil pemeriksaan kadar hemoglobin responden sebelum dan sesudah pemberian buah kurma.

G. Teknik Pengumpulan Data

1. Data Primer

Pada penelitian ini, data primer diperoleh dengan melakukan pemeriksaan kadar hemoglobin menggunakan alat Hb meter serta pencatatan hasil pemeriksaan pada lembar observasi yang telah disiapkan

H. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data yang diperlukan sesuai dengan tujuan penelitian. Pemilihan instrumen dalam penelitian ini disesuaikan dengan variabel yang diteliti agar data yang diperoleh bersifat objektif, akurat, dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Alat ukur kadar hemoglobin (Hb meter)

Hb meter digunakan untuk mengukur kadar hemoglobin dalam darah responden secara langsung. Alat ini dipilih karena memiliki tingkat akurasi yang baik, mudah digunakan, serta sesuai untuk pemeriksaan kadar hemoglobin di lapangan. Pemeriksaan dilakukan sesuai dengan prosedur standar penggunaan alat untuk meminimalkan kesalahan pengukuran.

2. Lembar observasi pemberian buah kurma

Lembar observasi digunakan untuk mencatat pelaksanaan pemberian buah kurma kepada responden setiap hari selama periode intervensi. Lembar ini berfungsi untuk memantau kepatuhan responden dalam

mengonsumsi buah kurma sesuai dengan dosis yang telah ditetapkan oleh peneliti.

3. Lembar identitas responden

Lembar identitas responden digunakan untuk mencatat data karakteristik responden, meliputi usia, kelas, dan kondisi kadar hemoglobin awal. Data ini diperlukan untuk mendukung analisis deskriptif dalam penelitian.

4. Lembar pencatatan hasil pemeriksaan kadar hemoglobin

Lembar ini digunakan untuk mencatat hasil pemeriksaan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah pemberian buah kurma. Data yang tercatat pada lembar ini menjadi dasar dalam proses pengolahan dan analisis data penelitian.

I. Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan proses yang dilakukan setelah seluruh data penelitian terkumpul. Pengolahan data bertujuan untuk memastikan data yang diperoleh lengkap, akurat, dan siap untuk dianalisis secara statistik. Tahapan pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan secara sistematis melalui beberapa langkah sebagai berikut:

1. Editing

Editing merupakan tahap pemeriksaan kembali seluruh data yang telah dikumpulkan untuk memastikan kelengkapan, kejelasan, dan konsistensi data. Pada tahap ini, peneliti memeriksa apakah seluruh lembar

observasi dan hasil pemeriksaan kadar hemoglobin telah terisi dengan benar dan tidak terdapat data yang hilang.

2.Coding

Coding adalah proses pemberian kode atau simbol tertentu pada data yang telah dikumpulkan. Pemberian kode bertujuan untuk memudahkan proses pengelompokan dan pengolahan data, khususnya saat data dimasukkan ke dalam program pengolahan data statistik.

3.Entry Data

Entry data merupakan tahap memasukkan data yang telah melalui proses editing dan coding ke dalam perangkat lunak pengolahan data. Data dimasukkan sesuai dengan kode yang telah ditentukan agar meminimalkan kesalahan dalam proses analisis.

4.Cleaning Data

Cleaning data adalah tahap pengecekan akhir untuk memastikan tidak terdapat kesalahan input, data ganda, atau data yang tidak logis. Data yang telah melalui tahap cleaning selanjutnya siap untuk dianalisis secara statistik sesuai dengan tujuan penelitian.

J. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian buah kurma terhadap kadar hemoglobin pada remaja putri dengan anemia. Analisis data dilakukan secara bertahap dan disesuaikan dengan tujuan penelitian serta jenis data yang diperoleh.

Analisis data yang digunakan meliputi:

1. Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk menggambarkan karakteristik responden dan distribusi data kadar hemoglobin. Data yang dianalisis meliputi nilai kadar hemoglobin sebelum dan sesudah pemberian buah kurma. Hasil analisis univariat disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi, nilai rata-rata (mean), nilai minimum, dan nilai maksimum.

2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian buah kurma terhadap kadar hemoglobin pada remaja putri dengan anemia. Berdasarkan hasil uji normalitas, data kadar hemoglobin sebelum dan sesudah pemberian kurma tidak berdistribusi normal ($p < 0,05$). Oleh karena itu, analisis bivariat dilakukan menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test* untuk mengetahui pengaruh pemberian kurma terhadap kadar hemoglobin pada remaja putri. Tingkat kemaknaan statistik ditetapkan pada nilai $p \leq 0,5$. Artinya, apabila nilai p yang diperoleh dari hasil uji statistik lebih kecil atau sama dengan 0,5, maka hasil penelitian dianggap memiliki hubungan atau pengaruh yang bermakna secara statistik. Sebaliknya, apabila nilai p lebih besar dari 0,5, maka hasil penelitian dianggap tidak signifikan atau tidak terdapat pengaruh yang bermakna antara variabel yang diteliti. Penetapan nilai p ini bertujuan untuk meminimalkan kesalahan dalam pengambilan keputusan serta memastikan bahwa hasil penelitian yang diperoleh dapat dipercaya. Dengan adanya

batas kemaknaan statistik, peneliti dapat menarik kesimpulan yang lebih objektif mengenai hubungan atau pengaruh antar variabel dalam penelitian.

K. Etika Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan memperhatikan prinsip-prinsip etika penelitian kesehatan. Prinsip etika yang diterapkan dalam penelitian ini meliputi:

1. Informed Consent

Responden diberikan penjelasan mengenai tujuan, manfaat, prosedur, serta risiko penelitian sebelum penelitian dilaksanakan. Responden yang bersedia mengikuti penelitian diminta untuk menandatangani lembar persetujuan sebagai bentuk kesediaan menjadi responden.

2. Kerahasiaan (Confidentiality)

Peneliti menjamin kerahasiaan identitas dan data responden. Data yang diperoleh hanya digunakan untuk kepentingan penelitian dan tidak disebarluaskan kepada pihak lain.

3. Prinsip Keadilan (Justice)

Seluruh responden mendapatkan perlakuan yang sama tanpa adanya diskriminasi selama proses penelitian berlangsung.

4. Prinsip Tidak Merugikan Responden (Non Maleficence)

Penelitian ini dilaksanakan dengan memastikan bahwa tindakan yang diberikan tidak menimbulkan dampak negatif atau merugikan responden selama penelitian berlangsung.