

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Remaja

2.1.1 Definisi Remaja

Masa remaja adalah periode peralihan dari kanak-kanak ke dewasa yang ditandai dengan perubahan fisik dan psikososial. Pada tahap ini, pertumbuhan terjadi dengan sangat cepat. Perubahan yang terjadi antara lain peningkatan pertumbuhan emosi, mental, fisik, dan sosial. Hal ini menunjukkan sifat umum, yaitu bahwa pertumbuhan tidak berpindah secara tiba-tiba dari satu fase ke fase berikutnya, melainkan secara bertahap (Bancin Dewi R, 2022). Oleh karena itu, asupan nutrisi yang tinggi, terutama zat besi, mutlak diperlukan pada masa remaja. Zat besi dibutuhkan oleh seluruh sel dalam tubuh, terutama untuk proses fisiologis seperti enzim dan pembentukan sel darah merah (Arima dkk., 2019).

Anemia pada remaja memiliki dampak buruk terhadap sistem imun, konsentrasi, kemampuan belajar, dan kekuatan fisik mereka. Kesehatan remaja sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pembangunan kesehatan, terutama dalam meningkatkan kualitas generasi penerus bangsa. Ibu-ibu tersebut adalah ibu-ibu yang kemungkinan besar akan hamil dan melahirkan bayi, termasuk bayi yang lahir prematur dan bayi dengan berat lahir rendah (BBLR), mengingat meningkatnya risiko kematian ibu (Utama, 2021).

2.1.2 Tahapan Remaja

Menurut Batubara (2016), menjelaskan bahwa remaja mempunyai beberapa tahap, yaitu sebagai berikut:

a. Remaja Awal (*early adolescent*)

Pada tahap ini remaja mempunyai waktu yang sangat cepat dan singkat. Rentang usia remaja pada tahap ini adalah 12 hingga 14 tahun. Pada masa ini, remaja mengalami perubahan fisik yang tergolong cepat, pertumbuhan yang cepat, dan juga perubahan pada komposisi tubuh dengan dimulainya perkembangan seksual sekunder. Kemudian pertumbuhan fisik juga akan berubah akibat adanya perubahan hormonal dalam tubuh.

b. Remaja Tengah (*middle adolescent*)

Rentang usia fase remaja tengah adalah usia 15-17 tahun. Padatahapan ini perubahan terjadi dengan cepat terutama pada kondisi Psikologis. Pada fase remaja tengah terjadi beberapa perubahan yaitu kondisi emosi yang tidak terkendali, pola aktivitas sosial sehingga lebih memilih menjadi diri sendiri dan pola berpikir logis, kemandirian sangat terlihat pada fase ini.

c. Remaja Lanjut (*late adolescent*)

Pada fase ini, mereka ingin menjadi pusat perhatian dan menonjol. Remaja juga akan memiliki tujuan yang lebih realistik dan akan fokus terhadap suatu tujuan yang ingin dicapai, serta perasaan emosionalnya juga akan lebih terkontrol.

2.1.3 Perkembangan Remaja

Ciri-ciri perkembangan pada remaja putri menurut Wulandari (2014), antara lain :

1. Perubahan ukuran tubuh

Perubahan fisik yang paling mencolok selama masa pubertas adalah perubahan ukuran tubuh, terutama tinggi dan berat badan. Pada anak-anak perempuan, terdapat peningkatan tinggi badan yang signifikan dalam tahun-tahun menjelang menstruasi pertama. Pada tahun sebelum menstruasi pertama, tinggi badan rata-rata meningkat sekitar 3 inci per

tahun. Namun, dalam beberapa kasus, peningkatan tinggi badan ini bisa mencapai 5 sampai 6 inci per tahun.

Dua tahun sebelum menstruasi pertama, peningkatan tinggi badan rata-rata adalah sekitar 2,5 inci per tahun. Jika dihitung, maka peningkatan tinggi badan selama dua tahun tersebut mencapai sekitar 5,5 inci. Setelah menstruasi pertama, laju pertumbuhan tinggi badan mulai melambat. Tingkat pertumbuhan menurun menjadi sekitar 1 inci per tahun hingga mencapai usia sekitar delapan belas tahun, di mana pertumbuhan tinggi badan biasanya berhenti.

Proses ini mencerminkan perubahan yang terjadi dalam tubuh anak perempuan selama masa pubertas, yang merupakan periode penting dalam perkembangan fisik mereka. Pertumbuhan ini juga biasanya disertai dengan perubahan lain seperti peningkatan berat badan dan perkembangan karakteristik seksual sekunder

2. Perubahan proporsi tubuh

Perubahan fisik kedua yang penting selama masa pubertas adalah pergeseran proporsi tubuh. Bagian tubuh tertentu yang sebelumnya kecil mengalami pertumbuhan lebih cepat dibanding bagian lainnya, menciptakan perubahan dramatis dalam proporsi tubuh. Tubuh yang sebelumnya kurus sekarang melebar, terutama di bagian pinggul dan bahu, memberikan kesan bentuk tubuh yang lebih dewasa dan seimbang. Saat masa pubertas, pinggul dan bahu mulai membesar dan bentuk tubuh menjadi lebih berisi. Fenomena ini diakibatkan oleh pertumbuhan tulang dan jaringan lainnya yang lebih cepat di beberapa bagian tubuh dibandingkan bagian lainnya. Misalnya, tulang kaki cenderung tumbuh lebih cepat daripada tulang tubuh bagian atas, sehingga pinggang tampak lebih tinggi.

Perubahan proporsi ini membuat tubuh remaja yang tadinya panjang dan kurus menjadi lebih lebar di bagian tertentu. Hal ini menciptakan

perubahan yang signifikan dalam penampilan fisik remaja dan seringkali bisa membuat mereka merasa tidak nyaman atau canggung. Perubahan ini merupakan bagian normal dari proses menuju kematangan fisik dan pada akhirnya akan seimbang seiring berjalannya waktu, membuat tubuh lebih proporsional dan dewasa.

3. Ciri-ciri seks primer

Selama masa pubertas, semua organ reproduksi wanita mengalami pertumbuhan, meskipun dengan laju yang berbeda-beda. Berat uterus pada anak perempuan usia sebelas atau dua belas tahun sekitar 5,3 gram, dan meningkat menjadi sekitar 43 gram pada usia enam belas tahun. Tuba falopi, ovarium, dan vagina juga mengalami pertumbuhan yang signifikan selama periode ini. Tanda awal kematangan sistem reproduksi pada anak perempuan adalah munculnya menstruasi. Menstruasi adalah proses di mana darah, lendir, dan jaringan sel dilepaskan dari rahim secara berkala, yang biasanya terjadi setiap sekitar dua puluh delapan hari hingga masa menopause. Pada tahun-tahun awal, periode menstruasi cenderung sangat tidak teratur dan durasinya bervariasi. Pertumbuhan organ reproduksi ini mencerminkan perubahan yang lebih luas dalam tubuh anak perempuan selama masa pubertas. Pertumbuhan yang pesat ini menunjukkan kesiapan tubuh untuk fungsi reproduksi di masa depan.

Proses menstruasi yang tidak teratur pada awalnya adalah hal yang umum karena tubuh masih menyesuaikan diri dengan perubahan hormonal dan fisiologis yang terjadi. Seiring berjalannya waktu, siklus menstruasi akan menjadi lebih teratur dan konsisten. Proses ini adalah bagian penting dari perkembangan fisik dan reproduksi wanita, menandai langkah menuju kedewasaan dan kematangan fisik.

4. Ciri-ciri seks sekunder

a. Pinggul

Perubahan pada pinggul selama pubertas adalah tanda perkembangan yang jelas. Pinggul menjadi lebih lebar dan bulat karena pembesaran pinggul dan peningkatan lemak di bawah kulit. Tulang pinggul berkembang untuk mempersiapkan tubuh perempuan untuk kemungkinan melahirkan. Lemak di sekitar pinggul dan paha membantu membentuk tubuh yang lebih proporsional. Perubahan ini menciptakan perbedaan fisik yang lebih jelas antara laki-laki dan perempuan selama remaja. Selain memengaruhi penampilan fisik, perubahan ini juga memengaruhi bagaimana remaja perempuan merasa tentang tubuh mereka dan persepsi diri mereka selama pubertas. Semua perubahan ini adalah bagian dari perjalanan menuju kematangan fisik dan emosional.

b. Payudara

Setelah pinggul mulai melebar, perkembangan payudara menjadi salah satu perubahan paling mencolok selama pubertas. Payudara mulai berkembang dengan cepat, puting susu membesar dan menonjol, menandakan awal perubahan besar. Kelenjar susu di dalam payudara mulai berkembang, membuat payudara lebih besar dan bulat. Proses ini adalah persiapan tubuh untuk fungsi reproduksi masa depan, termasuk menyusui. Perubahan ini memengaruhi penampilan fisik dan juga perasaan remaja perempuan tentang tubuh mereka. Perkembangan payudara adalah tanda pertama pubertas pada anak perempuan dan sering menjadi perubahan awal yang terlihat. Perubahan ini terjadi secara bertahap dan berlangsung beberapa tahun hingga payudara mencapai ukuran dan bentuk dewasa, sering disertai peningkatan sensitivitas di area payudara.

Semua perubahan ini menunjukkan bagaimana tubuh remaja perempuan bersiap untuk kedewasaan dan kematangan.

c. Rambut

Perubahan rambut selama pubertas adalah tanda perkembangan yang jelas. Setelah pinggul dan payudara mulai berkembang, rambut kemaluan mulai tumbuh, menandakan perubahan hormonal yang signifikan. Setelah menstruasi pertama, bulu ketiak dan wajah muncul. Awalnya, rambut ini lurus dan terang, tetapi seiring waktu menjadi lebih lebat, kasar, gelap, dan agak keriting. Perubahan ini tidak hanya terjadi pada rambut kemaluan dan ketiak, tetapi juga pada bagian tubuh lainnya, sebagai respons terhadap peningkatan hormon androgen. Proses ini menunjukkan bahwa tubuh sedang mempersiapkan diri untuk fungsi reproduksi masa depan. Selain itu, perubahan rambut ini sering disertai peningkatan produksi minyak oleh kelenjar sebaceous, yang membuat kulit lebih berminyak dan rentan terhadap jerawat. Semua perubahan ini merupakan bagian dari perjalanan alami menuju kedewasaan fisik dan emosional, menandakan bahwa tubuh sedang berkembang dan berubah untuk mencapai kematangan.

d. Kulit

Selama masa pubertas, kulit mengalami perubahan signifikan yang mudah terlihat. Tekstur kulit menjadi lebih kasar dan tebal karena peningkatan produksi sel kulit dan kolagen. Warna kulit bisa menjadi agak pucat, dan pori-pori juga membesar. Ini disebabkan oleh peningkatan produksi minyak oleh kelenjar sebaceous, yang meskipun membantu menjaga kelembaban kulit, dapat menyebabkan pori-pori tersumbat dan jerawat. Perubahan ini adalah bagian dari respons alami tubuh terhadap fluktuasi hormon selama masa pubertas. Walaupun kadang mengganggu, perubahan ini adalah

bagian normal dari perjalanan menuju kematangan fisik, dan seiring waktu, tubuh akan menyesuaikan diri, menjadikan perubahan ini bagian dari karakteristik individu yang unik.

e. Kelenjar

Selama masa pubertas, aktivitas kelenjar dalam tubuh meningkat signifikan. Kelenjar lemak menjadi lebih aktif, meningkatkan produksi sebum akan menyumbat pori-pori dan menyebabkan jerawat di wajah, punggung, dada. Kelenjar keringat juga lebih aktif, terutama di ketiak, menghasilkan keringat berlebihan dengan bau menyengat akibat bakteri yang memecah keringat. Perubahan ini adalah respons alami terhadap fluktuasi hormon dan merupakan bagian dari persiapan tubuh menuju kematangan. Meskipun kadang mengganggu, perubahan ini normal dan dapat diatasi dengan menjaga kebersihan serta perawatan kulit yang baik untuk mengurangi jerawat dan bau badan.

f. Otot

Selama masa pubertas, otot-otot tubuh mengalami peningkatan ukuran dan kekuatan yang signifikan, terutama pada pertengahan hingga akhir masa pubertas. Hormon pertumbuhan dan testosteron memainkan peran utama dalam perkembangan otot, paling terlihat pada bahu, lengan, dan tungkai kaki. Bahu menjadi lebih lebar, lengan lebih berotot, dan tungkai kaki berkembang untuk menopang massa tubuh yang meningkat. Perubahan ini mempersiapkan tubuh untuk aktivitas fisik yang lebih intens dan beban yang lebih berat. Peningkatan massa otot juga memperbaiki postur tubuh dan kemampuan fisik, serta meningkatkan rasa percaya diri karena penampilan yang lebih atletis dan sehat. Meskipun terjadi secara bertahap, perubahan ini adalah hasil dari proses biokimia kompleks dalam tubuh. Aktivitas fisik dan nutrisi yang baik mendukung

perkembangan otot optimal selama masa pubertas, menjadikan perubahan ini bagian integral dari perjalanan menuju kedewasaan dan kematangan fisik.

g. Suara

Perubahan suara adalah perkembangan mencolok pada remaja, menjadi lebih penuh, lebih dalam, dan lebih merdu. Ini terjadi karena perkembangan pita suara yang memanjang dan menebal akibat peningkatan hormon androgen. Pada anak laki-laki, perubahan ini lebih drastis dan sering disertai fase suara serak atau pecah, karena pita suara memerlukan waktu untuk menyesuaikan diri. Sebaliknya, pada anak perempuan, perubahan suara lebih halus dan tidak terlalu dramatis. Meski pita suara mereka juga tumbuh, hasilnya adalah suara yang lebih lembut, penuh, dan stabil, tanpa fase suara serak atau pecah yang dialami anak laki-laki. Perubahan ini mencerminkan adaptasi tubuh terhadap perubahan hormonal selama pubertas, menunjukkan kematangan fisik yang berkembang dan menambah dimensi baru pada karakteristik vokal mereka.

2.2 Anemia

2.2.1 Definisi Anemia

Anemia merupakan sebuah masalah kesehatan global yang signifikan dan juga merupakan salah satu masalah gizi yang signifikan di Indonesia adalah anemia. Kondisi ini terjadi ketika jumlah sel darah merah dalam tubuh rendah, sehingga mengurangi kemampuan darah untuk membawa oksigen ke seluruh jaringan. Secara medis, anemia dapat disebabkan oleh berbagai faktor, dengan salah satu penyebab utama adalah kekurangan zat besi, yang penting untuk produksi hemoglobin, komponen dalam sel darah merah yang berfungsi mengikat oksigen (Darmawati, 2019).

Kekurangan vitamin, khususnya vitamin B12 dan asam folat, juga berkontribusi pada perkembangan anemia. Selain itu, penyakit kronis seperti gangguan ginjal, kanker, dan penyakit autoimun dapat memengaruhi produksi sel darah merah atau mempercepat penghancurnya, sehingga menimbulkan anemia. Tak hanya itu, anemia juga bisa disebabkan oleh faktor genetik, seperti pada anemia sel sabit atau thalassemia, di mana ada kelainan dalam bentuk atau produksi sel darah merah, sehingga remaja kurang memperhatikan kesehatannya dan mudah terkena penyakit (Jabbar et al., 2023).

Kondisi-kondisi ini dapat mengakibatkan gejala-gejala seperti kelelahan, kelemahan, sesak napas, dan pucat, serta mempengaruhi kualitas hidup penderitanya secara signifikan. Masalah anemia ini memerlukan perhatian serius dan pendekatan komprehensif dalam penanganannya, termasuk perbaikan pola makan, suplementasi nutrisi, dan pengelolaan kondisi medis yang mendasarinya. Upaya pencegahan dan penanggulangan anemia tidak hanya penting untuk meningkatkan kesehatan individu tetapi juga berdampak besar pada kesehatan masyarakat secara keseluruhan. Pendidikan tentang pencegahan anemia sangat penting bagi remaja putri (Christin et al., 2022).

2.2.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Terjadinya Anemia

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi anemia para remaja putri menurut Astuti (2023), sebagai berikut:

- a. Faktor yang mendukung terjadinya anemia:
 - 1) Kekurangan zat besi dalam makanan dapat menyebabkan peningkatan kebutuhan zat besi, terutama jika terjadi kehilangan darah. Kehilangan darah bisa disebabkan oleh berbagai kondisi, seperti cedera, perdarahan akibat ulkus peptikum atau hemoroid, serta perdarahan dari hidung (epistaksis) atau menstruasi yang

berlebihan. Kondisi-kondisi ini meningkatkan kebutuhan tubuh akan zat besi untuk mengimbangi darah yang hilang, dan jika asupan zat besi dalam makanan rendah, risiko terjadinya defisiensi zat besi semakin besar.

- 2) Gangguan penyerapan zat besi dapat terjadi akibat kelainan pada saluran pencernaan, seperti kelainan traktus alimentarius tertentu. Selain itu, ada beberapa faktor Ada beberapa faktor lain yang dapat menghambat penyerapan zat besi dalam tubuh. Faktor-faktor tersebut meliputi kafein, tanin (yang terdapat dalam teh dan kopi), fitat (yang ditemukan dalam beberapa jenis biji-bijian dan kacang kacangan), serta mineral seperti seng (zink), kalsium, dan fosfat. Semua faktor ini dapat mengganggu penyerapan zat besi, sehingga meningkatkan risiko kekurangan zat besi meskipun asupan dari makanan sudah mencukupi. Oleh karena itu, penting untuk memperhatikan pola makan dan mengurangi konsumsi zat-zat yang dapat menghambat penyerapan zat besi.
- b. Faktor pendorong anemia pada remaja putri
 - 1) Setiap bulan, remaja putri mengalami siklus menstruasi yang berlangsung sekitar 28 hari. Menstruasi itu sendiri biasanya terjadi selama sekitar 7 hari, dengan periode perdarahan berlangsung sekitar 3-5 hari dan jumlah darah yang dikeluarkan sekitar 30-40 cc. Perdarahan paling banyak terjadi pada hari kedua hingga ketiga, dengan penggunaan pembalut sebanyak 2-3 buah per hari. Karena jumlah darah yang dikeluarkan cukup banyak, hal ini dapat menyebabkan anemia. Wanita sering kali tidak memiliki cadangan zat besi yang cukup, dan penyerapan zat besi oleh tubuh tidak dapat sepenuhnya menggantikan kehilangan zat besi yang terjadi selama menstruasi. Kekurangan ini membuat remaja putri rentan terhadap

- anemia, yang dapat mengakibatkan gejala seperti kelelahan, pucat, dan penurunan energi.
- 2) Remaja putri sering kali berusaha menjaga penampilan dan ingin memiliki tubuh yang ramping, sehingga mereka melakukan diet dan mengurangi asupan makanan. Namun, diet yang tidak seimbang dan tidak mencukupi kebutuhan nutrisi tubuh dapat menyebabkan kekurangan zat-zat penting, seperti zat besi. Dalam diet remaja putri, biasanya hanya terdapat sekitar 6 mg zat besi per 1000 kkal yang dikonsumsi. Karena kebutuhan kalori mereka cenderung lebih rendah dibandingkan kelompok usia lainnya, seringkali mereka kesulitan untuk memenuhi kebutuhan zat besi yang cukup, sehingga berisiko mengalami anemia defisiensi besi. Kekurangan ini bisa menyebabkan berbagai gejala seperti kelelahan, pucat, dan penurunan kekuatan fisik. Oleh karena itu, penting bagi remaja putri untuk memastikan diet mereka seimbang dan mencukupi kebutuhan zat besi untuk menjaga kesehatan secara keseluruhan.
- c. Penyebab utama anemia pada wanita sering kali berkaitan dengan asupan makanan yang tidak mencukupi sumber zat besi (Fe), terutama karena kebutuhan zat besi meningkat akibat kehilangan darah selama menstruasi. Berbagai faktor dapat menyebabkan anemia ini, termasuk perdarahan yang berlebihan, rendahnya kadar zat besi dalam tubuh, serta kekurangan nutrisi penting lainnya seperti asam folat dan vitamin B12. Selain itu, kondisi seperti infeksi cacing, leukemia (kanker sel darah putih), dan penyakit kronis lainnya juga dapat menyebabkan atau memperburuk anemia. Semua faktor ini berkontribusi terhadap penurunan jumlah sel darah merah dan kemampuan darah untuk mengangkut oksigen, yang dapat berdampak besar pada kesehatan dan kualitas hidup wanita.

- d. Ada beberapa faktor yang dapat menyebabkan penurunan kadar Hb pada remaja, yaitu:
- 1) Penyakit kronis, seperti TBC, hepatitis, dan lain-lain.
 - 2) Pola hidup remaja putri beralih dari yang sebelumnya teratur menjadi kurang teratur, misalnya sering makan terlambat atau mengalami kurang tidur.
- e. Ketidakseimbangan antara asupan gizi dan aktivitas yang dijalani.
- f. Rendah konsentrasi hemoglobin (Hb) atau nilai hematokrit di bawah ambang batas referensi dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Pertama, ini mungkin terjadi karena produksi sel darah merah (eritrosit) dan hemoglobin yang rendah, yang mengakibatkan kekurangan sel darah merah dalam sirkulasi. Kedua, meningkatnya kerusakan atau penghancuran sel darah merah (hemolisis) juga dapat menyebabkan penurunan hemoglobin. Ketiga, kehilangan darah dalam jumlah besar, baik akibat cedera, perdarahan internal, atau menstruasi berat, juga dapat menyebabkan penurunan signifikan dalam jumlah sel darah merah dan hemoglobin. Semua faktor ini berkontribusi pada rendahnya kapasitas darah untuk mengangkut oksigen, yang dapat berakibat pada gejala anemia seperti kelemahan, kelelahan, dan pucat.
- g. Pada orang sehat, kehilangan zat besi terjadi melalui beberapa mekanisme. Setiap hari, sekitar 0,6 mg zat besi hilang melalui feses. Selain itu, zat besi juga hilang melalui getah empedu dan sel-sel mukosa usus mengalami deskuamasi, yaitu pelepasan lapisan tipis. Selain itu, sejumlah kecil zat besi juga hilang melalui darah dan urin. Pada wanita, di samping kehilangan zat besi secara basal, terdapat tambahan kehilangan akibat menstruasi. Semua faktor ini bersama-sama menyumbang pada kehilangan zat besi dalam tubuh yang perlu digantikan melalui diet atau suplemen untuk menjaga keseimbangan zat besi yang sehat.

- h. Faktor Suplemen zat besi dapat digunakan untuk mengatasi defisiensi zat besi dalam tubuh. Kekurangan zat besi bisa disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk pola makan yang tidak seimbang, kondisi kekurangan darah (anemia), serta gangguan pada penyerapan zat besi oleh tubuh. Mengonsumsi makanan yang kurang kaya zat besi seperti daging merah, sayuran hijau, dan biji-bijian, bisa membuat tubuh kekurangan nutrisi penting ini. Selain itu, kondisi medis tertentu yang mengakibatkan kehilangan darah secara signifikan, seperti menstruasi berat atau pendarahan internal, juga bisa berkontribusi pada rendahnya kadar zat besi.

2.2.3 Jenis-Jenis Anemia

Menurut Amperatmoko dkk., (2022), meliputi:

- a. Anemia Defisiensi Zat Besi

Jenis anemia yang paling umum di kalangan remaja putri adalah anemia akibat kekurangan zat besi. Zat besi merupakan komponen krusial dalam hemoglobin, yang berperan dalam mengangkut oksigen dalam darah. Ketika tubuh kekurangan zat besi, produksi hemoglobin akan menurun. Namun, penurunan kadar hemoglobin baru akan terjadi setelah cadangan zat besi dalam tubuh benar-benar habis. Saat persediaan zat besi mulai menipis, gejala anemia seperti kelelahan, kulit pucat, dan penurunan energi akan muncul, menandakan bahwa pasokan oksigen ke jaringan tubuh tidak mencukupi.

- b. Anemia Defisiensi Vitamin C

Anemia yang disebabkan oleh kekurangan vitamin C adalah kondisi yang jarang dijumpai. Jenis anemia ini terjadi ketika tubuh mengalami defisiensi vitamin C yang parah dalam waktu yang lama. Penyebab utama kekurangan vitamin C umumnya adalah asupan vitamin C yang tidak mencukupi dalam pola makan sehari-hari. Vitamin

C berperan penting dalam membantu penyerapan zat besi dalam tubuh. Ketika tubuh kekurangan vitamin C, kemampuan untuk menyerap zat besi dari makanan menjadi menurun. Akibatnya, jumlah zat besi yang diserap oleh tubuh berkurang, yang pada akhirnya dapat menyebabkan anemia. Jadi, meskipun kekurangan vitamin C lebih dikenal karena menyebabkan skorbut, kekurangan jangka panjang juga dapat berkontribusi pada perkembangan anemia akibat penurunan penyerapan zat besi.

c. Anemia Defisiensi Makrositik

Anemia jenis ini disebabkan oleh kekurangan vitamin B12 atau asam folat. Ciri-ciri anemia ini meliputi sel darah merah yang abnormal dan berukuran besar (makrositik), dengan kadar hemoglobin per sel darah merah yang normal atau bahkan lebih tinggi (hiperkrom), serta nilai Mean Corpuscular Volume (MCV) yang tinggi, yang menunjukkan ukuran sel darah merah. Sekitar 90% kasus anemia makrositik adalah anemia pernisiosa. Kekurangan vitamin B12 tidak hanya mengganggu proses pembentukan sel darah merah, tetapi juga berdampak pada sistem saraf. Akibatnya, penderita sering mengalami kesemutan atau mati rasa di tangan dan kaki. Gejala tambahan yang mungkin muncul meliputi buta warna terhadap warna tertentu seperti kuning dan biru, luka terbuka atau sensasi terbakar di lidah, penurunan berat badan, kulit yang menggelap, serta penurunan fungsi kognitif. Semua gejala ini menunjukkan pentingnya vitamin B12 dan asam folat untuk kesehatan darah dan sistem saraf.

d. Anemia Hemolitik

Anemia hemolitik terjadi ketika sel darah merah dihancurkan lebih cepat dari biasanya, meskipun umur normal sel darah merah adalah sekitar 120 hari. Dalam keadaan ini, umur sel darah merah menjadi lebih pendek, sehingga tubuh tidak memiliki cukup waktu

untuk memproduksi sel darah merah baru yang memadai untuk menggantikan yang telah rusak. Akibatnya, sumsum tulang, yang bertugas memproduksi sel darah merah, tidak dapat memenuhi kebutuhan tubuh akan sel darah merah yang cukup, yang menyebabkan penurunan jumlah sel darah merah dan munculnya gejala anemia seperti kelelahan, kulit pucat, dan sesak napas.

e. Anemia Sel Sabit

Anemia sel sabit adalah penyakit genetik yang menyebabkan sel darah merah berbentuk sabit, kaku, dan mengakibatkan anemia hemolitik kronis. Dalam kondisi ini, sel darah merah mengandung hemoglobin abnormal yang mengurangi kemampuan mereka membawa oksigen, membuat sel darah merah berbentuk seperti sabit. Bentuk sabit ini membuat sel darah merah cenderung menyumbat dan merusak pembuluh darah kecil di berbagai organ seperti limpa, ginjal, otak, tulang, dan organ lainnya, sehingga mengurangi pasokan oksigen ke organ-organ tersebut. Sel darah merah yang berbentuk sabit juga lebih rapuh dan mudah pecah saat melewati pembuluh darah, yang bisa menyebabkan kerusakan organ bahkan kematian. Penyakit ini menuntut perhatian medis berkelanjutan untuk mengelola gejala dan mencegah komplikasi serius.

f. Anemia Aplastik

Anemia aplastik adalah jenis anemia yang serius dan berpotensi mengancam jiwa. Kondisi ini terjadi ketika sumsum tulang, yang berfungsi memproduksi sel darah merah, terganggu. Kejadian anemia aplastik menyebabkan penurunan produksi sel-sel darah, termasuk eritrosit, leukosit, dan trombosit. Penyebab anemia aplastik dapat meliputi paparan bahan kimia, penggunaan obat-obatan, infeksi virus, serta keterkaitan dengan berbagai penyakit lainnya.

2.2.4 Manifestasi Klinis Anemia

Tanda dan gejala menurut Mersil & Pradono (2017):

- a. Gejala anemia ringan dapat mencakup:
 - 1) Merasa lesu, lemah, letih, lelah, dan kurang fokus dalam beraktivitas sehari-hari.
 - 2) Sering mengalami pusing dan penglihatan yang berkunang-kunang, yang dapat mengganggu konsentrasi.
 - 3) Pada tahap yang lebih lanjut, kelopak mata, bibir, lidah, kulit, dan telapak tangan menunjukkan kondisi pucat, yang menandakan penurunan kadar hemoglobin dalam darah.
- b. Gejala anemia berat:
 - 1) Perubahan warna tinja, seperti tinja hitam, lengket, berbau tidak sedap, merah marun, atau mengandung darah.
 - 2) Denyut jantung yang cepat.
 - 3) Tekanan darah yang rendah.
 - 4) Pernapasan yang cepat.
 - 5) Kulit tampak pucat atau dingin.
 - 6) Kulit berwarna kuning (jaundice) jika anemia disebabkan oleh kerusakan sel darah merah.
 - 7) Pembesaran kelenjar getah bening.
 - 8) Nyeri di dada.
 - 9) Pusing atau sensasi ringan di kepala.
 - 10) Kelelahan atau kurangnya energi.
 - 11) Sesak napas.
 - 12) Kesulitan dalam berkonsentrasi.
 - 13) Kehilangan kesadaran.

2.2.5 Dampak Anemia

Anemia memiliki dampak yang serius terhadap perkembangan fisik dan mental. Kondisi ini dapat mengganggu perkembangan tubuh dan psikis seseorang, menurunkan kemampuan fisik dan produktivitas kerja, serta mengurangi daya tahan tubuh terhadap kelelahan. Anemia juga berkaitan dengan peningkatan angka kesakitan dan kematian. Pada remaja putri, anemia dapat menyebabkan penurunan prestasi belajar dan daya tahan tubuh, membuat mereka lebih rentan terhadap infeksi. Selain itu, anemia mengakibatkan penurunan tingkat kebugaran, yang berdampak pada rendahnya produktivitas dan prestasi olahraga mereka. Remaja putri yang menderita anemia juga mungkin tidak mencapai tinggi badan maksimal mereka karena anemia dapat mengganggu puncak pertumbuhan tinggi badan (*peak height velocity*) yang terjadi pada masa pubertas. Semua dampak ini menekankan pentingnya pencegahan dan penanganan anemia sejak dini (Koerniawati, 2022).

Secara umum dampak yang akan terjadi dikarenakan anemia antara lain:

- a. Mengganggu kemampuan belajar.
- b. Menurunkan kemampuan untuk berlatih fisik dan kebugaran tubuh.
- c. Menurunkan kapasitas kerja individu.
- d. Mengurangi fungsi sistem kekebalan tubuh.
- e. Menurunkan kemampuan tubuh dalam mengatur suhu.

2.2.6 Pencegahan dan Penanggulangan Anemia

Langkah pencegahan dan penanganan anemia dilakukan dengan memastikan asupan gizi yang cukup, terutama zat besi, untuk memenuhi kebutuhan hemoglobin dalam tubuh (Hasyim et al., 2018). Berbagai upaya dapat dilakukan untuk mencapai hal in adalah:

- a. Meningkatkan konsumsi makanan yang bergizi

Zat besi dapat diperoleh dari makanan hewani seperti daging merah, ikan, ayam, hati, dan telur. Selain itu, sumber nabati seperti sayuran berwarna hijau tua, kacang-kacangan, dan tempe juga merupakan pilihan yang baik. Memastikan asupan zat besi yang memadai dari berbagai sumber ini dapat membantu meningkatkan kadar hemoglobin dalam darah dan mendukung kesehatan secara keseluruhan.

- b. Mengonsumsi sayuran dan buah-buahan yang kaya vitamin C, seperti daun katuk, daun singkong, bayam, jambu, pisang ambon, dan jeruk, sangat bermanfaat untuk meningkatkan penyerapan zat besi di usus. Mengambil suplemen zat besi secara rutin dalam periode tertentu bertujuan untuk cepat meningkatkan kadar hemoglobin dan perlu dilanjutkan untuk mengisi cadangan zat besi dalam tubuh. Pengawasan dalam pemberian suplemen sangat penting untuk memastikan bahwa remaja mengonsumsi tablet zat besi secara teratur sesuai dengan anjuran. Remaja yang telah mengalami menstruasi, hamil, atau yang menderita anemia memerlukan tambahan zat besi untuk menggantikan darah yang hilang. Mengonsumsi tablet tambah darah (TTD) secara teratur dapat meningkatkan kemampuan belajar, status gizi, dan kesehatan remaja putri. TTD dianjurkan untuk diminum satu tablet seminggu sekali dan satu tablet setiap hari selama menstruasi. Terkadang, konsumsi TTD dapat menyebabkan gejala ringan seperti ketidaknyamanan perut, mual, sembelit, dan tinja berwarna hitam. Untuk mengurangi gejala tersebut, disarankan untuk meminum TTD setelah makan malam atau menjelang tidur, serta mengonsumsinya bersama buah-buahan seperti pisang, pepaya, atau jeruk.
- c. Fortifikasi makanan adalah proses penambahan satu atau lebih nutrisi ke dalam produk pangan untuk meningkatkan nilai gizi. Proses ini dilakukan oleh industri makanan. Di Indonesia, contoh bahan makanan

yang telah difortifikasi meliputi tepung terigu, beras, minyak goreng, mentega, dan berbagai jenis camilan. Tujuan dari fortifikasi ini adalah untuk memastikan masyarakat memperoleh asupan nutrisi yang memadai dari makanan sehari-hari, membantu mencegah defisiensi gizi, serta meningkatkan kesehatan secara keseluruhan.

- d. Pendidikan dan penyuluhan gizi merupakan pendekatan edukatif yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran individu atau masyarakat tentang pentingnya gizi dan perbaikan pangan. Pendekatan ini terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan sikap anak-anak terhadap makanan, seperti yang ditunjukkan oleh berbagai penelitian di berbagai negara. Pengetahuan mengenai gizi dianggap sebagai faktor kunci yang sangat penting untuk mendorong seseorang mengambil tindakan yang tepat terkait pola makan dan kesehatan. Dengan meningkatkan pengetahuan gizi, diharapkan tindakan-tindakan yang lebih sehat dan informatif dapat diambil, yang pada akhirnya akan meningkatkan status gizi dan kesehatan masyarakat secara keseluruhan.

2.2.7 Pengukuran Anemia pada Remaja Putri

Anemia pada remaja putri dapat diketahui melalui pemeriksaan kadar hemoglobin menggunakan metode Hb Sahli Digital atau Hemoglobinometer (Rusmaningrum, 2023). Hasil pemeriksaan ini dikategorikan sebagai berikut:

- a. Anemia, jika kadar hemoglobin remaja putri kurang dari 12 gr/dl
- b. Normal, jika kadar hemoglobin remaja putri berada di antara 12 gr/dl hingga 15 gr/dl.

2.3 Tablet Tambah Darah (TTD)

2.3.1 Definisi Tablet Tambah Darah (TTD)

Tablet Tambah Darah (TTD), yang dikenal sebagai tablet zat besi folat, mengandung 60 mg zat besi elemental dalam setiap tabletnya. Zat besi elemental ini tersedia dalam bentuk ferro sulfat, ferro fumarat, atau ferro glukonat. Selain zat besi, setiap tablet juga mengandung 0,40 mg asam folat (Fathony et al., 2022a).

Zat besi adalah mineral yang sangat penting bagi tubuh manusia dan memiliki peran krusial dalam produksi hemoglobin. Hemoglobin adalah komponen dalam sel darah merah yang bertanggung jawab untuk mengangkut oksigen ke seluruh bagian tubuh. Kekurangan zat besi dapat mengakibatkan anemia defisiensi besi, dengan gejala yang meliputi kelelahan, kelelahan, kulit yang tampak pucat, sesak napas, pusing, sakit kepala, dan peningkatan denyut jantung. Penelitian menunjukkan bahwa suplementasi zat besi dapat membantu meningkatkan kadar hemoglobin dan mengurangi risiko anemia pada individu yang mengalami kekurangan zat besi (Fathony et al., 2022b).

2.3.2 Manfaat Tablet Tambah Darah (TTD)

Tablet Tambah Darah (TTD) untuk remaja putri berperan penting dalam memastikan bahwa mereka mendapatkan asupan zat besi yang memadai, sehingga dapat mencegah anemia dan meningkatkan kesehatan secara menyeluruh. Dengan rutin mengonsumsi TTD, remaja putri dapat menjaga kadar zat besi dalam tubuh tetap optimal, yang pada gilirannya memperkuat daya tahan tubuh mereka dan meningkatkan kemampuan belajar. Zat besi sangat krusial pada masa remaja, tidak hanya untuk mencegah anemia selama kehamilan, tetapi juga untuk mengurangi risiko komplikasi saat persalinan. Selain itu, asupan zat besi yang cukup dapat membantu mencegah infeksi serta mengurangi risiko kelahiran bayi dengan berat badan

rendah (BBLR). Melalui konsumsi suplemen ini, remaja putri dapat menjaga kesehatan mereka, memastikan mereka tetap energik dan produktif di sekolah, serta dalam kegiatan sehari-hari. Tindakan ini juga membantu mereka mencapai potensi fisik dan akademik yang optimal (Kemenkes, 2019).

2.3.3 Faktor yang Mempengaruhi komsumsi Tablet Tambah Darah (TTD)

Faktor yang mempengaruhi konsumsi zat besi menurut (Larasati et al., 2021):

a. Faktor minat dengan konsumsi TTD pada remaja

Minat remaja dalam mengonsumsi suplemen zat besi dipengaruhi oleh berbagai faktor yang terkait. Remaja yang memiliki pemahaman mendalam tentang risiko anemia dan manfaat zat besi cenderung lebih termotivasi untuk rutin mengonsumsi suplemen. Pendidikan yang efektif di sekolah, kampanye kesehatan yang informatif, dan bimbingan dari tenaga medis dapat secara signifikan meningkatkan pengetahuan ini. Informasi yang benar dan jelas tentang pentingnya zat besi dalam mencegah anemia membuat remaja lebih sadar akan kesehatan mereka dan mendorong mereka untuk menjaga asupan zat besi yang cukup.

b. Faktor pengetahuan dengan konsumsi TTD

Pengetahuan tentang pentingnya zat besi dan dampak anemia sangat krusial. Remaja yang memahami bahaya anemia dan pentingnya zat besi lebih cenderung tertarik untuk mengonsumsi suplemen zat besi. Mereka yang sadar akan risiko kesehatan dari kekurangan zat besi umumnya lebih termotivasi untuk menjaga asupan zat besi yang cukup melalui suplemen, demi mencegah anemia dan menjaga kesehatan secara keseluruhan.

c. Faktor dukungan teman dengan konsumsi TTD

Dukungan teman sebaya memiliki pengaruh yang signifikan. Ketika teman-teman sebaya mengonsumsi suplemen zat besi, remaja lebih mungkin untuk mengikuti contoh tersebut. Kehadiran teman yang juga mengonsumsi suplemen ini menciptakan dorongan sosial dan perasaan kebersamaan, sehingga remaja menjadi lebih tertarik dan termotivasi untuk turut serta dalam menjaga kesehatan dengan mengonsumsi kalangan remaja putri. suplemen zat besi. Dukungan ini dapat meningkatkan kepatuhan remaja terhadap konsumsi suplemen dan membantu mencegah anemia di

d. Faktor dukungan usaha kesehatan sekolah (UKS) dengan konsumsi TTD

Usaha Kesehatan Sekolah (UKS) berperan penting dalam meningkatkan konsumsi suplemen zat besi pada remaja. UKS bisa menyediakan edukasi mengenai pentingnya zat besi dan dampak anemia, sehingga meningkatkan kesadaran dan pengetahuan remaja tentang kesehatan mereka. Selain edukasi, UKS juga dapat mengadakan program pemberian suplemen zat besi secara rutin. Dengan dukungan dari tenaga kesehatan di sekolah, remaja lebih mungkin untuk mengikuti program ini dengan disiplin.

e. Faktor dukungan keluarga dengan konsumsi TTD

Keluarga juga memegang peran penting dalam meningkatkan minat remaja terhadap konsumsi suplemen zat besi. Dukungan positif dari anggota keluarga dan lingkungan sekitar dapat memberikan motivasi tambahan bagi remaja untuk rutin mengonsumsi suplemen ini. Ketika remaja merasa didukung oleh keluarga mereka, mereka lebih mungkin untuk mengikuti kebiasaan sehat dan menjaga asupan zat besi yang memadai sangat penting untuk mencegah anemia dan menjaga kesehatan secara keseluruhan.

2.3.4 Cara Meminum Tablet Tambah Darah (TTD)

Beberapa hal penting yang perlu diperhatikan saat mengonsumsi zat besi adalah sebagai berikut. Menurut (Sari & Safriana, 2023), sebagai berikut:

- a. Untuk mendapatkan manfaat maksimal dari TTD, sebaiknya diminum saat perut kosong. Idealnya, suplemen ini dikonsumsi sebelum makan satu jam atau sesudah makan dua jam. Alasan utama adalah bahwa makanan dapat menghambat penyerapan zat besi dalam tubuh. Dengan meminum suplemen saat perut kosong, penyerapan zat besi akan menjadi lebih optimal, tubuh dapat memanfaatkan zat besi dengan lebih efektif.
- b. Sebaiknya tidak mengonsumsi TTD bersamaan dengan susu atau produk olahan susu, karena kalsium dalam susu dapat mengurangi penyerapan zat besi di dalam tubuh. Pastikan untuk mengonsumsi suplemen zat besi secara terpisah dari produk susu untuk memastikan penyerapan zat besi yang optimal.
- c. Usahakan untuk tidak mengonsumsi TTD bersamaan dengan teh atau kopi, karena senyawa yang ada dalam kedua minuman tersebut dapat menghambat penyerapan zat besi di dalam tubuh.. Untuk memastikan penyerapan zat besi yang optimal, sebaiknya minum suplemen ini di waktu yang terpisah dari konsumsi teh atau kopi.
- d. Hindari mengonsumsi TTD bersamaan dengan antasida. Ini karena antasida dapat menghambat penyerapan zat besi dalam tubuh. Untuk memastikan tubuh mendapatkan manfaat penuh dari suplemen zat besi, konsumsi antasida dan suplemen zat besi pada waktu yang berbeda.
- e. Hindari mengonsumsi TTD bersamaan dengan beberapa jenis antibiotik tertentu. Pasalnya, beberapa antibiotik dapat menghambat penyerapan zat besi dalam tubuh. Untuk memastikan penyerapan zat besi yang

optimal, sebaiknya konsumsi suplemen zat besi dan antibiotik di waktu yang berbeda.

2.3.5 Pengukuran Komsumsi Tablet Tambah Darah (TTD)

Kuesioner konsumsi TTD menggunakan kuesioner dari (Harini Handayani, 2022), menggunakan skala Guttmen untuk menilai konsumsi tablet zat besi pada remaja putri, 3 pertanyaan diajukan. Jawaban "ya" diberi skor 1 dan "tidak" diberi skor 0. Skor total berkisar antara 0 hingga 2. Skor ini kemudian dikategorikan untuk memberikan penilaian mengenai kepatuhan remaja putri terhadap konsumsi TTD yang dikategorikan sebagai berikut:

- a. Baik, jika memperoleh skor 1-3
- b. Tidak Baik, jika memperoleh skor 0

2.4 Keaslian Penelitian

Tabel 2. 1 Keaslian Penelitian

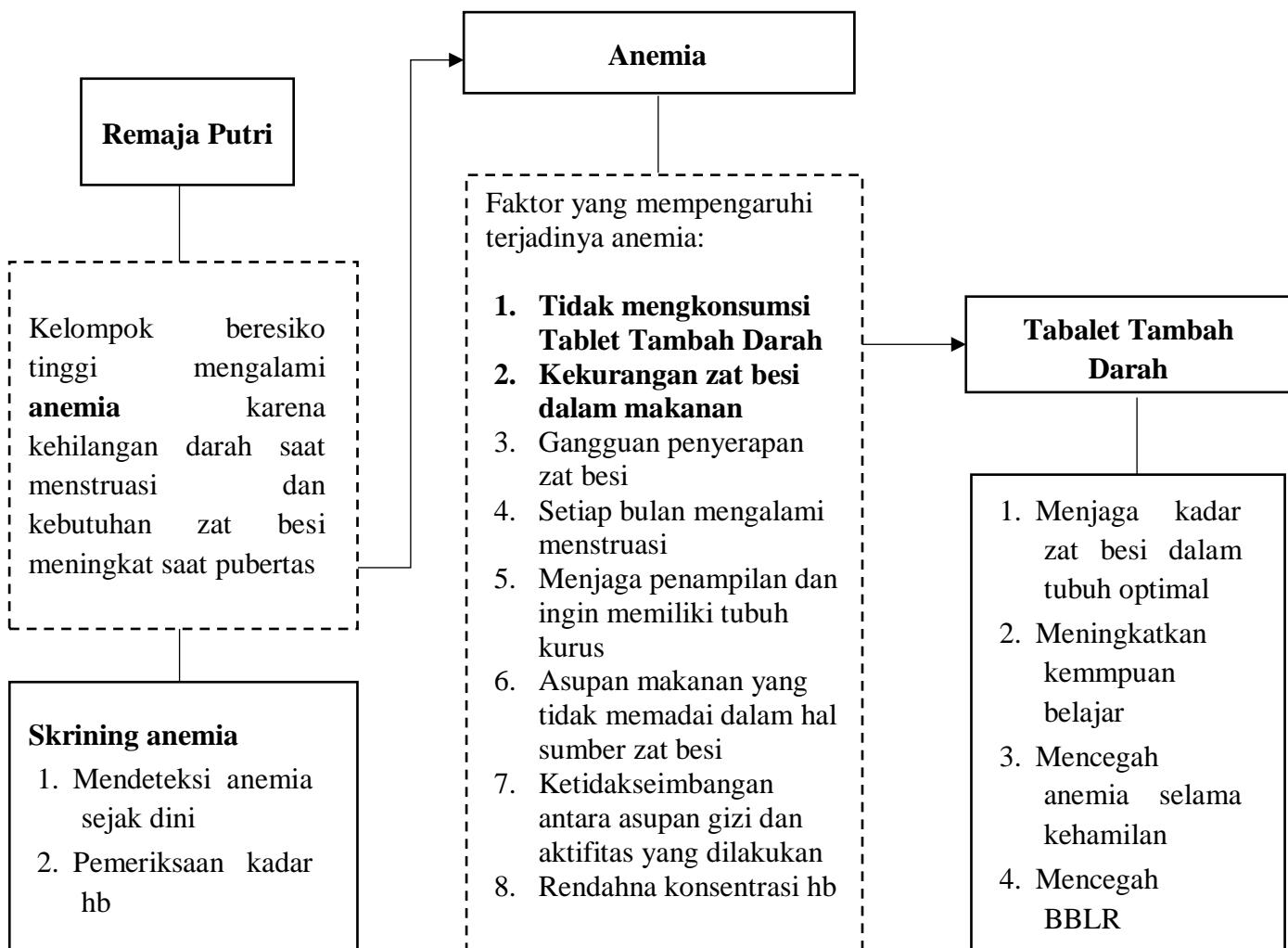
No	Judul , penelitian dan tahun	Tujuan dan metode penelitian	Hasil
1	Efektivitas Pemberian Tablet Tambah Darah Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri (Lestari, 2021)	Mengetahui pengaruh TTD terhadap kadar Hb pada siswi SMP dengan metode Kuantitatif, pre-eksperimental dengan one group pretest-posttest	Terdapat peningkatan kadar Hb signifikan setelah pemberian TTD selama 12 minggu
2	Pengaruh Edukasi Gizi dan Pemberian Tablet Tambah Darah Terhadap Perubahan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri (Rahmawati, 2020)	Menganalisis efek edukasi gizi dan TTD terhadap Hb dengan metode Kuasi-eksperimen, dua kelompok, pre-post test	Edukasi + TTD lebih efektif dibanding TTD saja dalam meningkatkan Hb

No	Judul , penelitian dan tahun	Tujuan dan metode penelitian	Hasil
3	Hubungan Pengetahuan Remaja Tentang Anemia Dengan Kepatuhan Konsumsi Tablet Tambah Darah (Fitriana, 2022)	Mengetahui hubungan antara pengetahuan dan kepatuhan minum TTD dengan konsumsi TTD metode Kuantitatif korelasional	Pengetahuan berhubungan signifikan dengan kepatuhan
4	Efektivitas Pemberian Tablet Tambah Darah Dan Edukasi Terhadap Penurunan Prevalensi Anemia Pada Remaja Putri (Utami, 2023)	Menilai dampak TTD dan edukasi terhadap prevalensi anemia dengan metode Kuantitatif eksperimental pretest-posttest	Terjadi penurunan angka anemia dari 43% menjadi 21% setelah intervensi
5	Skrining Anemia dan Intervensi Gizi dalam Menurunkan Kasus Anemia Remaja (Handayani, 2022)	Mengetahui efektivitas skrining awal dan intervensi gizi dengan metode Kuantitatif deskriptif dengan intervensi	Skrining membantu deteksi dini, intervensi gizi menurunkan kasus anemia secara signifikan

2.5 Kerangka konseptual

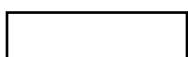
Bagan 2. 1

Kerangka Konseptual



Sumber: Aulya et al., (2022); Budiarti et al., (2021); Larasati et al.,(2021); Fathony et al.,(2022)

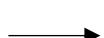
Keterangan:



: diteliti



: tidak diteliti



: yang dipengaruhi