

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masalah gizi termasuk dalam masalah kompleks, penanggulangannya memerlukan kolaborasi beberapa pendekatan dikarenakan faktor penyebabnya cukup banyak. Anemia menjadi salah satu dari masalah tersebut terutama di negara – negara berkembang dan kelompok ekonomi rendah yang masih terus diupayakan penanganannya. Anemia merupakan keadaan dimana terjadi penurunan hemoglobin per unit volume darah di bawah kadar normal yang sudah ditentukan untuk usia dan jenis kelamin tertentu. Ketentuan terjadinya anemia apabila kadar hemoglobin pada perempuan <12 g/dL sementara pada laki-laki <14 g/dL serta kadar hematokrit $<34\%$ (Kaimudin *et al.*, 2017). Anemia diketahui secara pasti melalui pemeriksaan di laboratorium, tetapi beberapa gejala seperti mudah lelah, mengantuk di siang hari, sulit berkonsentrasi, sesak napas, dan bagian konjungtiva mata putih pucat dapat dijadikan sebagai petunjuk risiko anemia (Taufiq *et al.*, 2020). Kondisi tubuh penderita anemia ditandai dengan kadar hemoglobin (Hb) dalam darah lebih rendah dibanding kadar normal dikarenakan produksi sel darah merah (eritrosit) dan Hb kurang memadai, meningkatnya kerusakan eritrosit (hemolisis), dan kehilangan darah berlebih (Siswanto & Widyawanti, 2016).

Wanita usia subur (WUS) khususnya remaja putri, merupakan salah satu kelompok yang rentan terhadap masalah gizi (Fakhriyah *et al.*, 2022). Remaja putri membutuhkan asupan zat gizi yang lengkap dalam jumlah optimal dikarenakan tengah mengalami masa pertumbuhan dan perkembangan yang begitu pesat. Namun, banyak remaja putri yang masih kekurangan asupan zat gizi harian (Muliani, 2022). Sebagai pemegang peran terbesar dalam menentukan kualitas generasi selanjutnya, kesehatan remaja putri terutama pada masa *pra*-konsepsi menjadi investasi kesehatan jangka panjang untuk ibu dan bayi agar terhindar dari besarnya risiko masalah gizi (Fariski *et al.*, 2019). Pada masa remaja, aktivitas yang padat baik di lingkungan sekolah maupun di luar sekolah seringkali menyulitkan mereka dalam mengatur pola makan sesuai pedoman gizi seimbang sehingga mudah merasa lelah dan kurang bertenaga (Mutmainnah *et al.*, 2021). Di sisi lain, kecenderungan untuk menjaga bentuk tubuh juga mendorong mereka membatasi konsumsi makanan dan menerapkan pantangan tertentu (Karina, 2011 dalam Lewa, 2016).

Prevalensi anemia di dunia berdasarkan Statistik Kesehatan Dunia dari *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2019 mencapai 29,9%, kelompok usia 15–49 tahun sebesar 29,6% (WHO, 2023). Di Indonesia, hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 menunjukkan prevalensi anemia pada remaja putri usia 15–24 tahun sebesar 32%, sementara Survei Kesehatan Indonesia (SKI) Tahun 2023 melaporkan angka 15,5%, yang menunjukkan bahwa dari 10 remaja putri mengalami anemia (SKI, 2023). Secara



regional, di Sulawesi Selatan, prevalensi anemia pada remaja putri tingkat sekolah menengah atas mencapai 34,5% (Risikesdas, 2018) dan meningkat menjadi 35,7% pada tahun 2021 berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan (Kemenkes, 2020). Pada tingkat lokal, di Kabupaten Pinrang, prevalensi anemia pada remaja usia 14–18 tahun tercatat sebanyak 8,37% (873 orang) pada tahun 2019, meningkat menjadi 9,16% (891 orang) di tahun 2020, dan menurun menjadi 8,29% (817 orang) pada tahun 2021 (Dinas Kesehatan Kabupaten Pinrang, 2021). Remaja putri lebih rentan mengalami anemia dibandingkan remaja laki-laki, terutama akibat menstruasi yang tidak teratur sehingga memicu perdarahan berlebihan (Lubis *et al.*, 2023). Berdasarkan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI) tahun 2018, masalah gizi mikronutrien yang berkaitan dengan anemia tercatat sebesar 12% pada remaja laki-laki dan 23% pada remaja perempuan (Musrah & Widyawati, 2019).

Faktor penyebab anemia yang utama adalah kurangnya pasokan sel darah merah di dalam darah akibat defisiensi zat besi. Hal tersebut dikarenakan rendahnya asupan zat gizi di dalam tubuh yang berperan dalam pembentukan hemoglobin, pendarahan karena trauma atau luka yang berpengaruh pada penurunan kadar hemoglobin maupun pendarahan karena menstruasi yang berlebihan dan berlangsung lama, kondisi hemolisis yang terjadi karena penyakit tertentu sehingga sel darah merah mudah rusak, serta minimnya pengetahuan tentang anemia (Fahni & Muharyani, 2023). Selain itu, kebiasaan mengonsumsi zat penghambat atau inhibitor zat besi terutama minum teh atau kopi yang umum dilakukan di kehidupan sehari – hari dan infestasi parasite seperti cacing tambang juga memicu defisiensi zat besi (Budiarti *et al.*, 2020). Anemia secara tidak langsung juga dapat disebabkan oleh pengetahuan dan sikap individu serta kondisi demografis yang mencakup pendapatan keluarga, pendidikan orangtua, dan lingkungan tempat tinggal (Surtimanah, 2023).

Anemia merupakan salah satu penyumbang terbesar hilangnya tahun hidup sehat (*disability-adjusted life years* atau DALY) pada remaja putri, dengan angka yang melebihi 2.500 DALY per 100.000 remaja (Christian & Smith, 2018). Kondisi ini memiliki dampak signifikan terhadap kualitas sumber daya manusia, sehingga pencegahan dan penanganan anemia menjadi prioritas penting untuk mendukung perkembangan generasi muda yang lebih sehat dan produktif. Pada remaja putri, anemia seringkali diperburuk oleh kehilangan darah saat menstruasi yang tidak diimbangi dengan asupan zat besi yang memadai, mengakibatkan rasa mudah lelah, konsentrasi belajar, serta menurunnya daya tahan tubuh yang mereka lebih rentan terhadap infeksi (Yunita *et al.*, 2020). Angka panjangnya dapat berupa hambatan pada pertumbuhan, keseimbangan mental, dan kecerdasan, yang pada akhirnya menurunkan rasa percaya diri dan berisiko memengaruhi pencapaian serta potensi mereka di masa depan (Pradanti *et al.*, 2015).



Anemia pada remaja putri juga memiliki dampak serius terhadap kesehatan reproduksi, yaitu berpengaruh terhadap siklus menstruasi dan ovulasi. Kondisi ini berisiko menyebabkan infertilitas atau kesulitan untuk hamil (Dienny & Rahadiyanti, 2019). Selain itu, rendahnya cadangan zat besi pada tubuh meningkatkan kemungkinan komplikasi selama kehamilan, seperti preeklamsia, perdarahan *postpartum*, serta kelahiran bayi dengan berat badan lahir rendah (Qomasari, 2023). Kondisi BBLR terjadi karena anemia menghambat metabolisme tubuh sehingga pertumbuhan janin dalam kandungan menjadi terganggu (Retni *et al.*, 2016). Tidak hanya itu, anemia pada remaja putri juga dapat berkontribusi terhadap meningkatnya prevalensi stunting. Stunting seringkali bermula sejak masa pra-konsepsi, ketika remaja putri yang mengalami kekurangan gizi dan anemia menjadi seorang ibu (Pasaribu & Siregar, 2024). Gejala anemia, seperti rasa lelah, lemah, letih, lesu, dan lunglai (5L), terjadi karena rendahnya kadar hemoglobin dalam darah. Hemoglobin, sebagai protein utama dalam sel darah merah berperan dalam mengangkut oksigen ke seluruh jaringan tubuh. Ketika kadarnya rendah, suplai oksigen ke tubuh tidak optimal, sehingga mengganggu fungsi metabolisme dan kesehatan secara keseluruhan (Triwinarni *et al.*, 2017).

Remaja putri yang tinggal di pedesaan di Indonesia memiliki risiko anemia dua kali lebih tinggi dibandingkan yang tinggal di perkotaan. Penelitian di Pancur Batu, Sumatera Utara, menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara remaja putri di pedesaan dan perkotaan dalam aspek uang saku, asupan protein, vitamin A, B12, asam folat, vitamin C, zat besi, dan angka kejadian anemia. Studi serupa di Jakarta dan Jasinga, Bogor, mengungkap perbedaan signifikan dalam faktor-faktor seperti usia, uang saku, pendapatan, pendidikan orang tua, kecukupan protein, asupan zat besi, dan kadar hemoglobin. Salah satu faktor utama adalah konsumsi protein hewani yang kaya zat besi *heme* dengan bioavailabilitas tinggi, lebih rendah di pedesaan karena keterbatasan pendapatan dan harga yang lebih mahal dibandingkan protein nabati (Nadiyah *et al.*, 2022). Keterbatasan akses pangan berkualitas di pedesaan juga memengaruhi pola konsumsi, dimana penduduk pedesaan menerapkan pola makan yang didominasi oleh nasi dengan sedikit protein seperti tempe dan tahu. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan di desa Malinau, Kalimantan Timur, pola makan tersebut menyebabkan rendahnya asupan zat besi yang diterima oleh tubuh. Faktor-faktor lainnya seperti kemiskinan, infeksi kronis, dan infestasi cacing juga mempengaruhi tingginya prevalensi anemia (Widjaja).



a dapat dicegah melalui konsumsi makanan yang kaya zat besi, vitamin A, vitamin C, dan zink serta dengan pemberian tablet ah (TTD) dengan dosis satu tablet per minggu (Julaecha, 2020). adalah sekelompok senyawa yang memiliki peran penting dalam an sel darah merah dan putih di sumsum tulang. Penelitian yang

dilakukan oleh Suyardi (2009) menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kekurangan asam folat dengan anemia. Asupan asam folat yang cukup dapat membantu mencegah terjadinya anemia, terutama yang disebabkan oleh defisiensi zat gizi (Nurwahidah *et. al.*, 2018). Kemudian, vitamin C berperan penting dalam pembentukan hemoglobin dan perkembangan sel darah merah dengan cara meningkatkan penyerapan zat besi serta membantu pemindahan besi dari ikatan kompleks protein yang disebut feritin. Penelitian yang dilakukan oleh Choiriyah (2014) juga menunjukkan adanya hubungan antara tingkat asupan vitamin C dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 1 Polokarto, Kabupaten Sukoharjo (Choiriyah *et. al.*, 2015).

Sebagian besar penelitian menyebutkan bahwa asam folat dan vitamin C memiliki kontribusi pada etiologi anemia. Asam folat membantu dalam sintesis DNA dan perkembangan eritrosit, sedangkan vitamin C membantu meningkatkan absorpsi besi *non-heme* dengan meningkatkan kelarutan besi di dalam tubuh. Namun, bukti mengenai hubungan antara asam folat dan anemia masih terbatas, dikarenakan penelitian – penelitian sebelumnya seringkali tidak dapat membedakan efek asam folat dari zat mikro lainnya yang diberikan bersamaan dalam suplemen multivitamin. Terlebih lagi, kadar folat dalam darah jarang dilaporkan sehingga sulit menentukan seberapa sering defisiensi asam folat terjadi dan hubungannya dengan anemia. Hal serupa juga terjadi pada vitamin C, dimana penelitian – penelitian sebelumnya hanya menunjukkan rendahnya asupan vitamin C, ditambah dengan adanya zat penghambat penyerapan besi seperti kalsium dan fitat bisa menurunkan penyerapan zat besi di dalam tubuh (Zutphen *et.al.*, 2021). Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengetahui sejauh mana asupan folat dan vitamin C berpengaruh terhadap anemia pada remaja putri usia sekolah. Oleh karena itu, diperlukan studi lebih lanjut yang fokus pada peran asam folat dan vitamin C secara terpisah dalam mencegah dan menangani anemia.

Pemilihan lokasi penelitian di Kabupaten Pinrang didasarkan pada data prevalensi anemia yang cukup tinggi. Dari wilayah ini, Kecamatan Mattirobulu menjadi fokus penelitian berdasarkan data awal dari Puskesmas Mattirobulu yang menunjukkan banyaknya remaja di kawasan tersebut. Namun, sebagian besar dari mereka belum terjangkau untuk pemeriksaan kadar hemoglobin, sehingga potensi masalah anemia belum teridentifikasi secara menyeluruh. Mengingat pentingnya pencegahan anemia seiaik dini, SMA Negeri 7 Pinrang dipilih sebagai lokasi penelitian merupakan sekolah dengan jumlah siswa terbanyak di kecamatan sehingga diharapkan dapat merepresentasikan kondisi remaja di sebut secara lebih komprehensif.



1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan beberapa uraian di atas tentang bagaimana anemia yang terjadi pada remaja putri dan faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya anemia pada remaja putri. Maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Hubungan Asupan Asam Folat dan Vitamin C dengan Anemia pada Remaja Putri di SMAN 7 Pinrang”

1. Bagaimana gambaran asupan asam folat dan vitamin C pada remaja putri di SMAN 7 Pinrang?
2. Bagaimana prevalensi anemia pada remaja putri di SMAN 7 Pinrang?
3. Bagaimana hubungan asupan asam folat dengan anemia pada remaja putri di SMAN 7 Pinrang?
4. Bagaimana hubungan asupan vitamin C dengan anemia pada remaja putri di SMAN 7 Pinrang?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan asupan asam folat dan vitamin C dengan anemia pada remaja putri di SMAN 7 Pinrang.

2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui gambaran asupan asam folat dan vitamin C pada remaja putri di SMAN 7 Pinrang.
2. Mengetahui prevalensi anemia pada remaja putri di SMAN 7 Pinrang.
3. Mengetahui hubungan asupan asam folat dengan anemia pada remaja putri di SMAN 7 Pinrang.
4. Mengetahui hubungan asupan vitamin C dengan anemia pada remaja putri di SMAN 7 Pinrang.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai hubungan asupan asam folat dan vitamin C dengan anemia pada remaja putri di SMAN 7 Pinrang.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Penulis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan membantu mahasiswa dalam menyelesaikan studi di program studi Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sanuddin.



b. Bagi Institusi

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu bahan referensi dan rujukan bagi semua kalangan dalam melakukan pengkajian di bidang gizi masyarakat terkait topik dan masalah yang berkaitan.

c. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan masyarakat sebagai sumber informasi tentang hubungan antara asupan folat dan vitamin C dengan anemia.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum tentang Anemia Remaja

2.1.1 Definisi Anemia Remaja

Anemia merupakan keadaan dimana tubuh mengalami penurunan hemoglobin per unit volume darah di bawah kadar normal yang sudah ditentukan untuk usia dan jenis kelamin tertentu. Ketentuan terjadinya anemia apabila kadar hemoglobin pada perempuan <12 g/dl sementara pada laki-laki <14 g/dl serta kadar hematokrit $<34\%$ (Kaimudin *et al.*, 2017). Dalam kata lain, anemia merupakan kondisi ketika jumlah sel darah merah (eritrosit) dan hemoglobin di dalamnya sebagai protein yang akan menghantarkan oksigen melalui darah menurun hingga melampaui batas normal. Anemia juga didefinisikan sebagai kondisi dimana terjadi penurunan kadar hemoglobin, eritrosit, dan hematokrit sehingga jumlah eritrosit dan/atau kadar Hb yang beredar tidak dapat memenuhi fungsinya untuk menyediakan oksigen bagi jaringan tubuh (Proverawati, 2011 dalam Lewa, 2016).

Masa remaja dikenal dengan istilah – istilah seperti *puberteit*, *adolescent* dan *youth*. Dalam bahasa latin, *adolescent* artinya tumbuh menuju kematangan baik secara fisik maupun secara sosial psikologinya. Remaja juga dapat didefinisikan sebagai masa peralihan dari masa kanak – kanak menuju masa dewasa dengan melalui banyak perubahan kognitif, emosional, sosial dan moral. Menurut *World Health Organization* (WHO), remaja adalah individu yang telah menginjak usia 16 tahun - 18 tahun sedangkan menurut *Pediatric* usia 10 tahun - 18 tahun (perempuan) dan usia 12 tahun - 20 tahun (laki-laki) itu sudah disebut remaja. Di Indonesia menurut UU No. 4 tahun 1979 tentang Kesejahteraan Anak, remaja merupakan individu di bawah usia 21 tahun dan belum menikah (Rahayu *et. al.*, 2017).

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2014 tentang Upaya Kesehatan Anak, remaja didefinisikan sebagai kelompok usia 10 hingga 18 tahun. Klasifikasi ini didasarkan pada perubahan psikososial yang terjadi pada remaja, di mana pertumbuhan dan perkembangan yang berlangsung pesat membuat mereka mulai menyadari bentuk tubuhnya dan cenderung membandingkannya dengan teman sebayanya (Hapsari, 2019). Menurut Kemenkes RI, masa remaja menjadi masa penuh tantangan yang datang dari dalam diri maupun dari lingkungan dimana jika remaja tidak mampu menghadapinya dengan kendali yang baik maka dapat timbul masalah kesehatan yang kompleks sebagai akibat dari perilaku berisiko yang dilakukan (Kemenkes RI, 2018).



Remaja termasuk dalam kelompok rentan mengalami masalah gizi akibat terjadi ketidakseimbangan antara asupan dan kebutuhan. Remaja bersama dengan bayi, balita, ibu hamil, dan lansia membutuhkan pemenuhan zat gizi yang optimal dari segi kualitas dan kuantitas (Sediaoetama, 2010 dalam Haya & Destariyani, 2020). Peralihan masa yang dialami remaja ditandai dengan pertumbuhan dan perkembangan fisik, biologis, dan psikologis yang berpengaruh pada status kesehatan dan gizinya (Hidayati & Farid, 2016). Remaja putri menjadi kalangan utama yang rawan mengalami anemia dikarenakan cadangan zat besi minim dibanding kebutuhan per harinya. Saat haid, kurang lebih 1-2 mg zat besi dikeluarkan dari dalam tubuh (Rahayu *et. al.*, 2020)

Tabel 2. 1 Klasifikasi Anemia Menurut Kelompok Umur

Populasi	Non Anemia (g/dL)	Anemia (g/dL)		
		Ringan	Sedang	Berat
Anak 6 – 59 bulan	11	10.0 – 10.9	7.0 – 9.9	<7.0
Anak 5 – 11 tahun	11.5	11.0 – 11.4	8.0 – 10.9	<8.0
Anak 12 – 14 tahun	12	11.0 – 11.9	8.0 – 10.9	<8.0
Perempuan tidak hamil (≥15 tahun)	12	11.0 – 11.9	8.0 – 10.9	<8.0
Ibu hamil	11	10.0 – 10.9	7.0 – 9.9	<7.0
Laki – laki (≥15 tahun)	13	11.0 – 12.9	8.0 – 10.9	<8.0

Sumber: WHO, 2011

2.1.2 Penyebab Anemia Remaja

Penyebab anemia bersifat multifaktor, tetapi sebagian besar disebabkan oleh terjadinya penghancuran pada sel darah merah secara berlebihan dan dalam jangka waktu lebih cepat dari biasanya (120 hari). Akibatnya, sumsum tulang belakang bekerja lebih keras untuk memenuhi kebutuhan sel darah merah. Kehilangan darah saat pendarahan, pembedahan atau gangguan pembekuan darah dan produksi sel darah merah yang tidak optimal saat tubuh terpapar virus, bahan kimia beracun atau obat-obatan juga dapat menyebabkan anemia. Berdasarkan penyebabnya, anemia dibedakan menjadi tiga yaitu (Rahayu *et. al.*, 2019):

Penyebab langsung, dikarenakan kurangnya asupan gizi yang masuk ke dalam tubuh terutama yang mengandung zat besi tinggi tetapi mengonsumsi makanan sumber inhibitor zat besi sehingga kebutuhan zat besi tidak tercukupi.



- b. Penyebab tidak langsung, dikarenakan kurangnya pengetahuan tentang gizi, dukungan dan perhatian dari keluarga terhadap wanita yang masih rendah, pola asuh dan sebagainya.
- c. Penyebab mendasar, dikarenakan masalah ekonomi seperti pendidikan rendah, pendapatan rendah, status sosial dan lokasi geografis.

Hal yang sama juga disampaikan oleh Kemenkes RI, bahwa anemia terjadi karena produksi sel darah merah tidak terpenuhi sebab rendahnya asupan zat gizi yang berperan dalam pembuatan hemoglobin, pendarahan yang menyebabkan turunnya kadar hemoglobin maupun pendarahan karena menstruasi yang berlebihan dan berlangsung lama, hemolitik yang disebabkan pendarahan karena penyakit tertentu yang kemudian menyebabkan sel darah merah mudah pecah serta kurangnya pengetahuan mengenai anemia (Fahni & Muharyani, 2023). Sementara itu, dalam pendapat lain dikemukakan bahwa anemia pada wanita usia subur (WUS) di negara berkembang tidak lain disebabkan oleh kurangnya konsumsi zat besi dalam diet, rendahnya absorpsi besi yang terkandung dalam sumber nabati, terjadinya pendarahan kronis pada saluran pencernaan yang disebabkan oleh infestasi cacing, kerusakan sel darah merah yang disebabkan malaria, riwayat kehamilan dan persalinan (Argana *et. al.*, 2004 dalam Pradanti *et. al.*, 2015).

2.1.3 Klasifikasi Anemia Remaja

Anemia terdiri dari beragam jenis, ada anemia gizi yang berfokus pada defisiensi zat gizi dan anemia *non-gizi* yang dijelaskan lebih lanjut sebagai berikut (Wibowo *et. al.*, 2021).

a. Anemia Defisiensi Zat Besi

Anemia ini paling banyak dialami oleh remaja putri dikarenakan zat besi berperan penting dalam pembentukan hemoglobin sebagai protein yang akan membantu penyebaran oksigen ke seluruh tubuh melalui darah.

b. Anemia Defisiensi Vitamin C

Anemia ini jarang diderita oleh remaja putri. Meski begitu, vitamin C adalah salah satu *enhancer* zat besi yang mampu mempercepat penyerapan zat besi.

c. Anemia Makrositik / Defisiensi Asam Folat dan Vitamin B12

Anemia ini ditandai dengan sel pada penderita anemia berukuran besar, kadar hemoglobin per eritrosit normal / lebih tinggi dan *Mean Corpuscular Volume* (MCV) tinggi sehingga dapat menghambat proses pembentukan sel darah merah, mempengaruhi sistem saraf (kesemutan di tangan dan kaki),



buta warna tertentu, lidah seperti terbakar, penurunan berat badan, perubahan warna kulit menjadi lebih gelap.

d. Anemia Hemolitik

Anemia ini terjadi ketika sel darah merah dihancurkan secara berlebihan dalam jangka waktu lebih cepat dari biasanya (120 hari). Dalam artian lain, umur sel darah merah lebih pendek sehingga sumsum tulang belakang tidak mampu memenuhi kebutuhan sel darah merah.

e. Anemia Sel Sabit

Anemia ini diturunkan ke pewaris dengan ditandai sel darah merah berbentuk sabit, kaku, dan anemia hemolitik kronik. Sel tersebut berpotensi menyumbat dan merusak pembuluh darah yang paling kecil di dalam limpa, ginjal, otak, tulang, dan organ lainnya.

f. Anemia Aplastik

Anemia ini berbahaya sebab secara langsung dapat memakan korban jiwa dan akan terjadi ketika sumsum tulang belakang mendapatkan gangguan dari bahan kimia, obat – obatan, virus dan lain sebagainya.

2.1.4 Dampak Anemia pada Remaja

Dampak anemia yang terlihat secara langsung yaitu penurunan daya tahan tubuh sehingga nafsu makan, kapasitas kerja dan performa intelektual ikut menurun, mudah terkena penyakit infeksi dan keracunan, serta gangguan fungsi organ. Pada remaja putri, anemia yang berlangsung lama tanpa penanganan mempengaruhi kemampuan untuk berkonsentrasi dalam belajar dan beraktivitas sebagaimana mestinya, pertumbuhan menjadi tidak optimal, dan wajah terlihat pucat. Dampak ini tidak hanya memengaruhi status gizi dan kesehatan remaja, tetapi juga berdampak pada bidang lain misalnya ekonomi. Penurunan produktivitas dan pendapatan serta meningkatnya risiko penyakit dan angka kematian menjadi konsekuensi lanjutan dari kondisi ini (Par'i *et. al.*, 2017).

Secara spesifik, dampak anemia terhadap fisik remaja yaitu kelelahan dan rasa lemas sebab anemia mengurangi kemampuan darah untuk membawa oksigen ke seluruh tubuh. Kemudian, penurunan imunitas sehingga lebih rentan terhadap infeksi (Cakrawati *et. al.*, 2024). Anemia juga dapat menghambat tumbuhan fisik karena tubuh tidak mendapatkan cukup oksigen dan zat gizi yang diperlukan untuk perkembangan. Selain itu, gangguan pada siklus menstruasi yang bisa menjadi tidak teratur dan wajah pucat ditandai dengan warna kulit, kuku, dan bagian dalam kelopak mata yang pucat karena minimnya suplai darah (Cakrawati *et. al.*, 2023). Dampak anemia terhadap kognitif remaja



yaitu penurunan konsentrasi belajar dikarenakan oksigen ke otak yang kurang sehingga sulit untuk fokus di sekolah. Kemudian, prestasi akademik perlahan – lahan menurun karena kesulitan memahami materi pelajaran dan kelelahan yang kronis. Bahkan, dapat terjadi gangguan memori dan pengambilan keputusan sebab kurangnya oksigen mempengaruhi daya ingat dan kecepatan dalam mengambil keputusan cepat (Kim *et. al.*, 2019).

Sementara itu, dampak anemia terhadap psikologis remaja berawal dari perasaan lelah terus – menerus yang berujung pada frustrasi, stres, dan depresi. Kelemahan fisik juga sering kali membuat remaja kehilangan semangat untuk beraktivitas, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun kegiatan sosial (Puspitasari *et. al.*, 2019). Selanjutnya, dampak jangka panjang anemia terhadap keberlangsungan hidup remaja yaitu masalah reproduksi dan gangguan kesehatan kronis lainnya. Anemia yang tidak ditangani pada usia remaja dapat memengaruhi kesehatan reproduksi di kemudian hari, seperti risiko komplikasi saat kehamilan. Anemia yang berlangsung lama dapat menyebabkan gangguan jantung yaitu aritmia karena jantung bekerja lebih keras untuk memompa darah yang kekurangan oksigen (Nurbaya *et. al.*, 2019).

2.2 Tinjauan Umum tentang Asam Folat

2.2.1 Definisi dan Fungsi Asam Folat

Asam folat merupakan salah satu jenis vitamin dari kelompok vitamin B kompleks yang diperlukan untuk replikasi dan perkembangan sel, metabolisme asam amino, dan sintesis nukleat (Sandjaja, 2009 dalam Carolin & Novelia, 2022). Asam folat adalah senyawa sintetis yang tidak tersedia di dalam tubuh sehingga harus diperoleh dari asupan makanan atau suplemen yang kemudian dimetabolisme dan menjadi metabolit folat atau vitamin B9 (Valentin *et al.*, 2017). Asam folat terlibat dalam beberapa peran penting dalam setiap proses metabolisme tubuh dan perkembangan sel demi kesehatan tubuh secara menyeluruh. Pada tahap pertumbuhan sel, asam folat sebagai koenzim menunjang sintesis DNA dan RNA sehingga membantu pembelahan dan pertumbuhan sel, terutama bagi sel-sel yang cepat berganti seperti sel darah dan sel-sel yang melapisi saluran pencernaan. Pada tahap metabolisme protein, asam folat dalam konversi asam amino mengubah homosistein menjadi metionin untuk detoksifikasi dan sintesis protein struktural dan fungsional di dalam tubuh (Jayawardhana & Kresnapati, 2022). Pada tahap pertumbuhan dan perkembangan janin, asam folat mendukung pembentukan sistem saraf pusat yang normal pada janin sehingga terjadi defisiensi asam folat pada ibu hamil maka akan berisiko



cacat tabung saraf (Bestwick *et.al.*, 2014). Pada tahap metabolisme dan pembentukan sel darah merah, asam folat bersama dengan vitamin B12 membantu memproduksi sel darah merah yang sehat sehingga dapat mencegah anemia terutama anemia megaloblastik, yang disebabkan oleh kekurangan asam folat (Firani, 2018).

Tabel 2. 2 Angka Kecukupan Asam Folat

Laki - Laki	
16 – 18 tahun	400 mcg
Perempuan	
16 – 18 tahun	400 mcg

Sumber : Kemenkes, 2019

2.2.2 Peran Asam Folat dalam Pembentukan Sel Darah Merah

Asam folat dibutuhkan untuk pembentukan sel darah merah dan sel darah putih dalam sumsum tulang. Sel darah merah berfungsi mengambil oksigen pada paru – paru dan mengedarkannya ke seluruh tubuh serta mengambil karbondioksida pada tubuh untuk dikeluarkan melalui paru – paru (Kurniasih *et.al.*, 2022). Proses pembentukan sel darah merah disebut dengan eritropoiesis. Mekanisme eritropoiesis membutuhkan tiga faktor pendukung, yaitu: 1) *stem cells hematopoietic*, 2) sitokin spesifik, *growth factor* dan *hormonal regulator*, dan 3) hematopoietik yang mempengaruhi *micro environment*, yaitu stroma pendukung dan interaksi sel dengan sel yang diikuti proliferasi dan diferensiasi hematopoietik *stem cell* dan mempengaruhi *progenitor eritroid* yang akhirnya menghasilkan eritrosit matur (Puspitasari, 2019). Asam folat penting dalam pematangan akhir sel darah merah untuk sintesis DNA (Deoksiribonukleat Acid) karena dibutuhkan untuk pembentukan timidin trifosfat, yaitu salah satu zat pembangun esensial DNA. Kekurangan asam folat dapat menyebabkan abnormalitas dan pengurangan DNA yang berakibat pada kegagalan pematangan inti dan pembelahan sel (Guyton & Hall, 2008 dalam Supriadi *et. al.*, 2022).

2.2.3 Sumber Makanan Asam Folat

Asam folat dapat dengan mudah ditemukan karena tersebar luas di dalam kandungan tumbuh – tumbuhan dan jaringan hewan. Secara alami, asam folat terkandung dalam daging merah, sayuran herdaun hijau, kacang – kacangan, telur dan susu (Orabona *et al.*, 2020). Sumber makanan lain yang juga mengandung asam folat lagi yaitu ragi, hati, ginjal, dan ikan. Sementara itu, terdapat pula la buah-buahan meski dalam jumlah kecil seperti pada jeruk, apa, stroberi (Hanifa, 2019). Namun, perlu diperhatikan bahwa idungan asam folat sangat rentan hilang pada saat pengolahan kanan terutama pada proses pemanasan yang dapat merusak



50% - 90% asam folat pada sayuran yang dimasak terlalu lama (Hiola, 2019).

Tabel 2.3
Kandungan Asam Folat per 100 gr Bahan Makanan

Sumber Asam Folat	Kandungan Asam Folat (mcg)
Hati Ayam	590
Kacang Merah	343
Kacang Hijau	208
Kacang Kedelai	133
Kacang Tanah	126
Bayam	104
Daun Singkong	104
Telur Bebek	80
Kangkung	73
Tempe	52

Sumber: Nutrisurvey

2.2.4 Defisiensi Asam Folat

Defisiensi asam folat dapat terjadi dikarenakan kurangnya asupan yang masuk ke dalam tubuh, peningkatan kebutuhan sebab mengidap penyakit kronis, interaksi dengan obat – obatan, dan kondisi lain seperti demam, trauma, operasi, dan luka bakar. Tanda dan gejala defisiensi ini diketahui melalui gangguan yang dialami oleh tubuh, misalnya gangguan pertumbuhan sel di saluran pencernaan. Hal ini mengakibatkan penipisan dan peradangan jaringan di mulut, lambung, dan usus sehingga penyerapan zat gizi terganggu, kondisi diare, nyeri pada lidah, kehilangan nafsu makan, dan penurunan berat badan (Nurfadilah *et. al.*, 2023). Kemudian, gangguan pada sel darah putih berujung pada melemahnya kekebalan tubuh terhadap penyakit infeksi dan kanker serta gangguan psikologis berujung pada ketidakstabilan emosional mulai dari mudah tersinggung, penurunan daya ingat, paranoid, dan depresi (Khanna *et. al.*, 2019). Tak hanya itu, defisiensi asam folat berpengaruh pada kejadian anemia dimana bermula dari sintesis DNA terganggu menyebabkan produksi sel darah merah tidak optimal dikarenakan ukurannya besar, tidak matang sepenuhnya, rapuh dan mudah hancur serta kurang efisien dalam membawa oksigen (Sufyaningsi & Suriyani, 2024).



Jum tentang Vitamin C

finisi dan Fungsi Vitamin C

Vitamin C atau asam askorbat merupakan salah satu jenis imin dari kelompok vitamin B kompleks yang diperlukan untuk mbentuk kolagen dalam penyusunan jaringan kulit, tulang, idi, dan organ tubuh lainnya. Vitamin ini disebut asam askorbat

karena bertindak sebagai antioksidan dalam reaksi - reaksi hidroksilasi (Suryani *et.al.*, 2023). Selain itu, vitamin C bersifat rentan rusak terhadap paparan udara dan panas berlebih, mudah larut dalam air, mudah teroksidasi dan dapat dipercepat proses oksidasinya oleh panas, cahaya, alkali, enzim, serta logam tembaga dan besi. Hal tersebut menyebabkan cara menyiapkan, mengolah, dan menyimpan bahan makanan harus dilakukan dengan hati – hati agar tidak merusak kandungan vitamin C di dalamnya. (Ngginak *et. al.*, 2019).

Vitamin C menjadi antioksidan alami yang berfungsi melindungi tubuh dari radikal bebas dan mengurangi risiko penyakit degeneratif seperti kanker. Vitamin C juga dapat mempercepat penyembuhan luka, meningkatkan daya tahan tubuh, dan membantu penyerapan zat besi (Abadi *et.al.*, 2023). Vitamin C membantu mempertahankan sistem enzim di hati yang mendetoksifikasi dan mengeluarkan obat-obatan dan bahan kimia lingkungan beracun (seperti pestisida dan logam berat) (Sayuti & Yenrina, 2015). Sebagai antioksidan, vitamin ini melindungi sel darah merah dari kerusakan oksidatif yang berkaitan dengan anemia dimana anemia sering diperburuk oleh stres oksidatif yang menyebabkan kerusakan sel darah merah, sehingga mengurangi jumlah sel darah yang berfungsi. Dengan menetralkan radikal bebas, vitamin C membantu menjaga integritas sel darah merah, memperpanjang masa hidupnya, dan mendukung fungsi optimalnya (Mumpuni *et.al.*, 2021).

Tabel 2. 4 Angka Kecukupan Vitamin C

Laki - Laki	
16 – 18 tahun	75 mg
Perempuan	
16 – 18 tahun	75 mg

Sumber : Kemenkes, 2019

2.3.2 Peran Vitamin C dalam Penyerapan Zat Besi

Proses penyerapan atau absorpsi zat besi yang efektif dan efisien memerlukan suasana asam dan ketersediaan reduktor seperti vitamin C (Yilmaz & Li, 2018). Mulanya, vitamin C dan zat besi akan bergabung membentuk senyawa askorbat besi kompleks melalui proses reduksi besi ferri (Fe^{3+}) menjadi ferro (Fe^{2+}) dalam usus halus agar lebih mudah larut dan mudah diabsorpsi. Semakin rendah pH di dalam lambung, semakin besar dan cepat pula proses reduksi berlangsung. Vitamin C dapat menambah keasaman yang meningkatkan penyerapan zat besi hingga 30% (Atmasier, 2009 dan Andaruni & Nurbaety, 2018). Konsumsi 25 – 75 mg vitamin C juga meningkatkan absorpsi besi dalam bentuk *non-heme* (Astuti *et. al.*, 2018). Zat besi *non-heme* adalah bentuk zat besi



yang ditemukan pada produk nabati seperti sayuran hijau, biji-bijian, dan kacang-kacangan yang memiliki bioavailabilitas lebih rendah dibandingkan zat besi heme yang berasal dari produk hewani. Peningkatan absorpsi zat besi *non-heme* dapat mencapai empat kali lipat (Mahan, 2008 dalam Kusudaryati *et. al.*, 2022).

2.3.3 Sumber Makanan Vitamin C

Vitamin C dapat dengan mudah ditemukan pada buah – buahan dan sayuran terutama yang bersifat asam seperti jeruk, tomat, pepaya, dan nanas, sawi, kol dan cabe. Selain itu, terkandung dalam buah – buahan yang segar seperti jambu biji dan mangga (Rahayu & Mulyani, 2020). Bagi individu yang menjalankan diet vegan sangat tepat untuk mengonsumsi buah – buahan seperti sitrus, stroberi, kiwi, dan sayuran seperti brokoli dan paprika (Saras, 2023).

Tabel 2.5
Kandungan Vitamin C per 100 gr Bahan Makanan

Sumber Vitamin C	Kandungan Vitamin C (mg)
Jambu Biji	87
Pepaya	78
Kembang Kol	69
Bayam Merah	62
Rambutan	58
Durian	53
Jeruk Manis	49
Tauge	46
Jeruk Bali	43
Bayam	41

Sumber: TKPI, 2019

2.3.4 Defisiensi Vitamin C

Defisiensi vitamin C dapat terjadi dikarenakan kondisi stres fisik pada tubuh misalnya penyakit infeksi, demam, luka bakar, operasi, trauma pada jaringan lunak atau tulang, perubahan suhu ekstrem dan penyakit kronis seperti gagal ginjal atau diabetes. Selain itu, stres oksidatif sebab paparan bahan kimia, radiasi, dan logam berat yang menghabiskan cadangan vitamin C tubuh. Penggunaan obat – obatan tertentu seperti aspirin dan pil kontrasepsi oral merusak status vitamin C, menjadikannya lebih sulit untuk mempertahankan kadar yang optimal. Batas aman konsumsi vitamin C adalah 2000 mg per hari; lebih dari itu dapat berisiko menyebabkan keracunan (Suryaningsih *et. al.*, 2021). Kurangan vitamin C dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan, seperti gusi berdarah, nyeri sendi, sariawan, kulit kasar,



dan mudah lelah, menurunkan daya tahan tubuh dan memperlambat penyembuhan luka (Das *et. al.*, 2024).

Imunitas tubuh juga menurun, sehingga risiko infeksi meningkat. Penurunan kemampuan tubuh untuk melawan radikal bebas akibat berkurangnya pertahanan antioksidan dapat meningkatkan risiko penyakit serius seperti kanker, penyakit jantung, stroke, dan katarak. Sementara itu beberapa gejala yang dirasakan apabila tubuh kekurangan atau mengalami defisiensi vitamin C yaitu mudah merasa lelah, kulit menjadi kering, penyembuhan luka yang menjadi sulit, nyeri otot, kulit menjadi mudah memar serta terjadi peradangan pada gusi (Krisnanda *et. al.*, 2020).



2.4 . Tabel Sintesa

Tabel 2. 6 Tabel Sintesa

No	Judul (Penulis, Tahun)	Sampel	Metode	Kesimpulan
1	Miratul Haya, Elvi Destariya (2020) Perbedaan Status Anemia, Status Gizi dan Asupan Gizi Remaja Putri di Wilayah Perkotaan dan Pedesaan	130 remaja putri berusia 16 – 18 tahun, masing – masing 65 orang dari SMAN 2 Kota Bengkulu dan SMAN 4 Bengkulu.	Pendekatan <i>cross sectional</i> , sistematik <i>random sampling</i> . Data karakteristik responden dari wawancara dengan kuesioner terstruktur. Data status anemia dari pemeriksaan kadar hemoglobin (Hb) menggunakan hemoglobinmeter digital. Data status gizi dari antropometri IMT/U menggunakan nilai z-skor IMT. Data asupan protein, vitamin C, dan zat besi dari SQ – FFQ.	Tidak ada perbedaan yang bermakna pada status anemia, status gizi dan asupan vitamin C remaja putri di wilayah perkotaan dengan remaja putri di wilayah pedestal.
2	Usdeka Mulyani (2022) Perbedaan Asupan Protein, Fe, Vit B6, Vit C, dan Status KEK pada Remaja Putri Anemia dan Non Anemia	122 remaja putri tingkat 2 Jurusan Analis Kesehatan di Poltekkes Tanjungkarang.	Pendekatan <i>cross sectional</i> , data asupan gizi diperoleh dari hasil <i>recall</i> – 24 jam, data status KEK dihitung menggunakan LiLA, dan data kadar Hb dibantu petugas laboratorium swasta yaitu Pramitra Laboratorium dengan metode <i>Hemato Analyzer</i> .	Tidak ada perbedaan yang bermakna antara asupan zat-zat gizi protein, Fe, vitamin B6, vitamin C dan status KEK responden dengan kejadian anemia responden.
	Indri Mulyasari, r Pontang (2018) Antara Asupan Zat	70 remaja putri usia 15-18 tahun di SMK Bina Nusantara Ungaran Barat	Pendekatan <i>cross sectional</i> , <i>proportional random sampling</i> . Data asupan gizi meliputi zat besi, asupan asam folat dan asupan	1. Ada hubungan antara asupan zat besi dan asupan asam folat dengan kadar



Besi, Asam Folat dan Vitamin C dengan Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri Usia 15-18 Tahun di SMK Bina Nusantara Ungaran Barat Kabupaten Semarang

Kabupaten Semarang.

vitamin C diambil menggunakan SQ-FFQ sedangkan hemoglobin diukur menggunakan Hemoglobinmeter.

hemoglobin.

2. Tidak ada hubungan antara vitamin C dengan kadar hemoglobin

4 Endah Kurniasih, Mury Kuswari, Rachmanida Nuzrina (2022)

Hubungan Asupan Zat Gizi Makro (Protein, Lemak, Karbohidrat) dan Zat Gizi Mikro (Zat Besi, Asam Folat, Vitamin B12) dengan Kadar Hemoglobin Atlet Futsal Putri Universitas Pendidikan Indonesia Bandung

21 remaja putri dari Futsal Putri Universitas Pendidikan Indonesia, diambil secara *total sampling*.

Pendekatan *cross sectional*, beberapa data dikumpulkan melalui wawancara dan pemeriksaan darah dengan alat digital *easy touch* GCHB. Sementara itu, data asupan gizi makro (protein, lemak, karbohidrat) maupun zat gizi mikro (zat besi, asam folat, vitamin B12) diperoleh dari hasil SQ-FFQ.

1. Tidak terdapat hubungan antara asupan zat gizi makro pada (Protein, Lemak, Karbohidrat) dengan kadar hemoglobin atlet futsal putri UPI.

2. Tidak terdapat hubungan antara asupan zat gizi mikro (Zat besi, Asam folat, Vitamin B12) dengan kadar hemoglobin atlet futsal putri UPI.

5 Agil Dhiemitra Aulia Dewi, Faurina Risca Fauzia, Tri Dyah Astuti

Hubungan Asupan Zat Besi Kaitannya dengan Anemia Remaja Putri di Daerah Istimewa

201 remaja putri berusia 13 – 18 tahun dipilih secara acak 3 SMP dan 5 SMA dari enam kecamatan di Bantul, DIY.

Pendekatan *cross sectional*. Timbangan, mikrometer, pengukur nilai Hb (rapid test kapiler), kuesioner dengan pertanyaan tentang karakteristik sosiodemografi responden, asupan makanan (SQ-FFQ dengan 36 item bahan makanan yang terdiri dari sumber

Tidak terdapat hubungan antara asupan vitamin C, zat besi dan pengetahuan gizi terkait anemia dengan anemia remaja putri di Bantul, DIY.



Yogyakarta

- 6 Aulia Dewi Fitripancari, Firlia Ayu Arini, Iin Fatmawati Imrar, Taufik Maryusman (2023)
- 123 remaja putri berusia 16 – 18 tahun di SMAN 6 Depok.

The Relationship between Iron and Vitamin C Intake, Risk Beverage Consumption Frequency, and Dietary Behavior with Anemia Adolescent Girls in Depok City

- 7 Pravst et. al (2021)
- 1248 orang yang terdiri dari 468 remaja, 364 dewasa, dan 416 lansia dipilih secara acak dari Daftar Pusat Penduduk Slovenia.

Dietary Intake of Folate and of the Folate revalence in Slovenia Biomarkers



Optimized using
trial version
www.balesio.com

bahan makanan hewani, nabati, sayur, buah, gula, lemak, susu dalam jangka waktu 1 minggu terakhir), kuesioner pengetahuan gizi (kuesioner telah divalidasi dan terdiri dari 10 item pertanyaan mengenai anemia dan zat gizi yang berkaitan).

Pendekatan *cross sectional*, data kabar Hb dari hasil *Easytouch GcHb* (*Glucose, Cholesterol, Hemoglobin*), data asupan zat besi dan vitamin C dari hasil SQ-FFQ selama 1 bulan terakhir, frekuensi konsumsi minuman berisiko diukur dengan frekuensi konsumsi minuman berisiko diukur dengan kuesioner FFQ dan perilaku diet yang dilampirkan dalam kuesioner.

Data asupan folat diperoleh dari hasil *recall* – 24 jam dan dianalisis menggunakan *Open Platform for Clinical Nutrition* (OPEN) yang berisi database komposisi makanan Slovenia.

Anemia berhubungan dengan perilaku diet, asupan zat besi, dan asupan vitamin C pada siswi SMAN 6 Depok.

1. Daerah pemukiman, pendidikan, status pekerjaan, dan BMI dikaitkan dengan rendahnya asupan folat pada orang dewasa; BMI dan jenis kelamin pada remaja; dan jenis

8 Htet *et. al* (2015)

Folate and Vitamin B12 Status and Dietary Intake of Anaemic Adolescent Schoolgirls in the Delta Region of Myanmar



Optimized using
trial version
www.balesio.com

391 remaja putri berusia 13 – 19 tahun dari Kotapraja Nyaung Done, daerah pinggiran kota di divisi Ayeyarwady, yang terletak di wilayah delta Myanmar.

Data asupan harian diperoleh dari hasil *food record*. Peserta dilatih tentang cara mencatat asupan makanan selama periode 3 hari yang tidak berurutan. Diberikan gambar untuk membantu memperkirakan ukuran porsi dalam satuan takaran rumah tangga kemudian diubah ke bentuk gram. Nutrisurvey digunakan untuk menghitung asupan energi dan nutrisi dari makanan menggunakan nilai nutrisi yang diperoleh dari

kelamin pada orang tua.

2. Defisiensi folat lebih tinggi pada lansia, laki-laki, mereka yang tinggal di daerah pemukiman pedesaan, tanpa gelar universitas, pendapatan bersih keluarga di bawah rata-rata, indeks massa tubuh lebih tinggi dan pada perokok.

Terdapat hubungan antara zat gizi mikro atau asupan zat besi, asam folat, kalsium, vitamin B6 dengan kejadian anemia pada remaja putri.

- | | | | |
|---|---|---|--|
| <p>9 Jani <i>et. al</i> (2015)</p> <p>Folate Status and Intake of Tribal Indian Adolescents Aged 10 To 17 Years</p> | <p>224 remaja putri berusia 10 – 17 tahun.</p> | <p>sumber makanan Myanmar yang ada.</p> <p>Pendekatan <i>cross sectional</i>, data asupan folat diperoleh dari hasil <i>food weight</i> dan <i>food recall</i> 24 jam.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak ada hubungan antara asupan folat dan status folat sel darah merah. 2. Sebanyak 60,2% dari semua remaja yang kekurangan folat tidak mengalami anemia. |
| <p>10 Peddie <i>et. al</i> (2023)</p> <p>Micronutrient Status of New Zealand Adolescent Women Consuming Vegetarian and Non-Vegetarian Diets</p> | <p>272 remaja putri berusia 15 – 18 tahun dari seluruh Selandia Baru yang bersedia terlibat dalam Proyek SuNDiAL (Survei Gizi, Penilaian Diet, dan Gaya Hidup).</p> | <p>Pendekatan <i>cross sectional</i>, data umum diperoleh dari hasil kuesioner yang mencakup pertanyaan demografi dan kesehatan dasar. Data antropometri dihitung berdasarkan berat badan (kg) dibagi kuadrat tinggi badan (m). Data analisis darah dikumpulkan di pagi hari, dari vena di fossa antekubital menggunakan vakutainer bebas elemen jejak (BD (Becton, Dickson and Company), Franklin Lakes, New Jersey) dan ditempatkan di atas es segera setelah pengumpulan sebelum dibawa ke laboratorium.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Terdapat hubungan antara asupan fe, zink, selenium, B12, asam folat dan kejadian anemia. 2. Remaja vegetarian berisiko lebih tinggi mengalami anemia sebab defisiensi zat gizi mikro yang umum ditemukan dalam makanan hewani. |



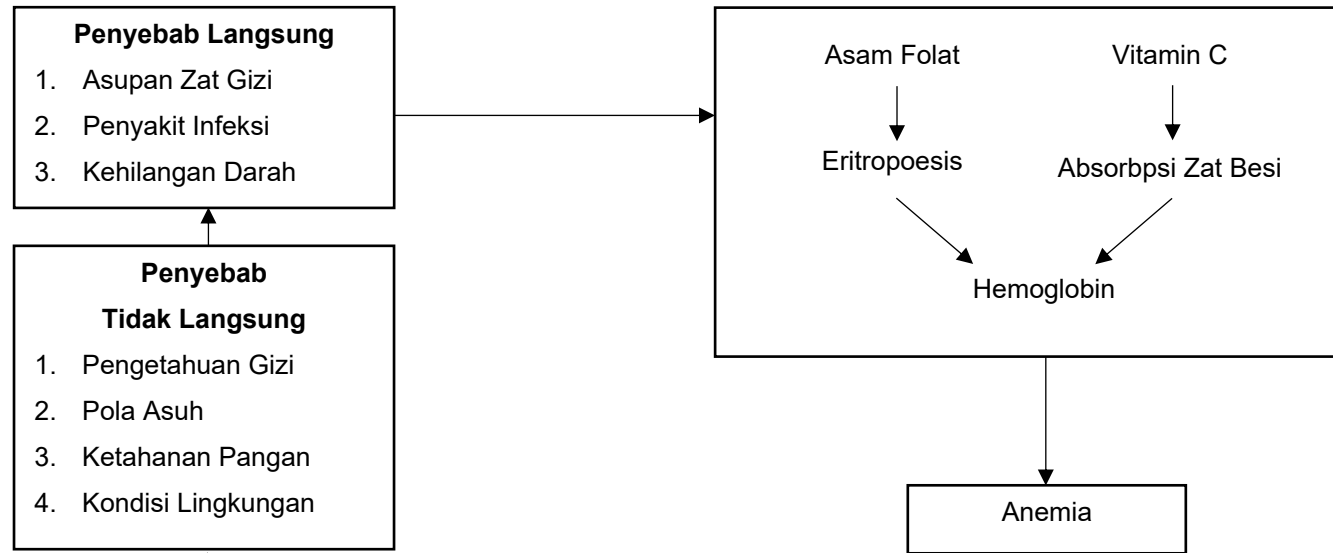
- | | | | |
|---|---|--|---|
| <p>11 Zulfitriwati, Rahayu Indriasari, Nurzakiah, Burhanuddin Bahar, Citrakesumasari, Veni Hadju (2023)</p> | <p>211 remaja putri berusia 14-17 tahun di SMA Negeri 9 Makassar.</p> | <p>Pendekatan <i>cross sectional</i>, data asupan zat gizi diperoleh dari hasil <i>recall</i> 2x24 jam yang dilakukan tanpa urutan, sedangkan data kadar Hb diperoleh dari pengambilan darah vena dengan alat <i>easy touch digital</i>.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Terdapat hubungan antara asupan zat gizi makro (protein) dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 1 Makassar. 2. Terdapat hubungan antara asupan zat gizi mikro (zat besi, kobalamin, dan asam askorbat) dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 1 Makassar. |
|---|---|--|---|

Kesimpulan:

Penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya dalam beberapa aspek utama. Pertama, fokus penelitian ini adalah mengkaji hubungan spesifik asupan asam folat dan vitamin C terhadap kejadian anemia, sementara sebagian besar penelitian terdahulu seperti yang dilakukan oleh Nurwahidah *et al.* (2018) dan Agil Dhiemitra Aulia Dewi *et al.* (2022) lebih menekankan pada berbagai zat gizi mikro secara bersamaan tanpa mengeksplorasi peran spesifik masing-masing zat gizi. Kedua, penelitian ini dilakukan di SMAN 7 Pinrang yang berlokasi di daerah pedesaan berbeda dengan penelitian lain yang cenderung mengambil lokasi di daerah perkotaan. Ketiga, penelitian ini menggunakan metode SQ-FFQ untuk memperoleh data asupan gizi yang lebih detail dan spesifik dibandingkan penelitian terakhir, sedangkan penelitian lain sering menggunakan metode *recall* 24 jam yang hanya memberikan gambaran umum. Oleh karena itu, penelitian ini menawarkan perspektif yang lebih terfokus dan mendalam untuk memahami hubungan antara asupan asam folat dan vitamin C dengan anemia pada remaja putri.



2.5 Kerangka Teori



Gambar 2.1 Kerangka Teori Modifikasi Unicef (1990),
1 & Hall (2008) dalam Supriadi *et. al* (2022), Atmasier (2009) dalam Andaruni & Nurbaety (2018)

