ISSN 3064-3910

BAB I

Anemia: Konsep Dasar, Klasifikasi, Dan Dampaknya Terhadap Kesehatan

Puji Lestari, S.K.M., M.P.H.

A. Memahami Anemia sebagai Masalah Kesehatan dan Gizi

Anemia merupakan keadaan ketika kapasitas darah untuk membawa oksigen tidak mencukupi kebutuhan fisiologis tubuh. Secara klinis, anemia tidak hanya dipahami sebagai rendahnya kadar hemoglobin, tetapi sebagai suatu kondisi yang dapat muncul melalui berbagai mekanisme, mulai dari berkurangnya produksi sel darah merah, meningkatnya kehilangan darah, hingga meningkatnya penghancuran eritrosit. Karena mekanismenya beragam, anemia tidak dapat diperlakukan sebagai satu penyakit dengan satu penyebab. Pendekatan yang tepat memerlukan pemahaman mengenai karakteristik penderita, status gizi, pola makan, kehilangan darah, penyakit penyerta, serta indikator hematologis yang digunakan untuk menentukan jenis anemia.

Dalam kajian gizi masyarakat, anemia memiliki arti penting karena sering berkaitan dengan ketidakcukupan zat gizi, terutama zat besi, folat, vitamin B12, dan protein. Pada remaja putri, masalah tersebut dapat berfungsi sebagai lebih kompleks karena pertumbuhan meningkatkan kebutuhan zat besi, sementara menstruasi menyebabkan kehilangan darah secara berkala. Penelitian Alfianti et al., (2024) menunjukkan bahwa asupan zat gizi, pengetahuan mengenai anemia, dan kepatuhan mengonsumsi tablet tambah darah merupakan aspek yang relevan dalam pembahasan anemia pada remaja putri. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa anemia perlu dilihat sebagai persoalan biologis sekaligus perilaku dan lingkungan.

Anemia juga tidak selalu berdiri sendiri sebagai masalah kekurangan zat besi. Status gizi yang berlebihan dapat berhubungan dengan anemia melalui proses inflamasi dan perubahan metabolisme besi. Penelitian oleh Putri et al., (2023), menemukan bahwa kadar

hemoglobin yang lebih rendah pada mahasiswi dengan obesitas dibandingkan mahasiswi dengan status gizi normal, meskipun asupan zat besi dan kadar hepsidin tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna. Hal ini memperkuat pandangan bahwa penilaian anemia perlu mempertimbangkan konteks metabolik dan status gizi, bukan hanya jumlah zat besi yang dikonsumsi.

Dari sudut pandang kesehatan masyarakat, dampak anemia dapat meluas dari individu ke keluarga, sekolah, tempat kerja, dan sistem pelayanan kesehatan. Keluhan seperti lemah, cepat lelah, penurunan toleransi aktivitas, dan kesulitan berkonsentrasi dapat mengganggu aktivitas sehari-hari. Pada kelompok perempuan usia reproduktif, anemia juga mempunyai implikasi terhadap kesiapan kehamilan dan kesehatan maternal. Oleh karena itu, pemahaman mengenai konsep dasar, klasifikasi, faktor penyebab, dan dampak anemia menjadi landasan penting bagi upaya pencegahan dan penanggulangan.

Atas dasar pemahaman tersebut, anemia perlu ditempatkan dalam kerangka yang lebih luas daripada sekadar rendahnya kadar hemoglobin. Pemahaman mengenai mekanisme, klasifikasi, faktor gizi, kelompok yang rentan, dan konsekuensi fungsional menjadi pijakan untuk menentukan bentuk pencegahan dan penanganan yang tepat. Pendekatan demikian menempatkan intervensi gizi sebagai bagian dari upaya kesehatan yang berkaitan erat dengan pelayanan klinis, pendidikan, keluarga, dan lingkungan sosial.

B. Mekanisme Terjadinya Anemia dalam Tubuh

Eritrosit merupakan komponen darah yang berperan penting dalam transportasi oksigen. Hemoglobin di dalam eritrosit mengikat oksigen di paru-paru dan mengantarkannya ke jaringan. Ketika jumlah eritrosit atau kadar hemoglobin menurun, kapasitas pengangkutan oksigen juga dapat berkurang. Respons tubuh terhadap kondisi tersebut bergantung pada tingkat keparahan, kecepatan terjadinya, dan penyebab anemia. Anemia yang berkembang perlahan dapat menimbulkan keluhan yang relatif tidak spesifik sehingga sebagian individu tidak menyadari kondisinya sampai dilakukan pemeriksaan.

Secara konseptual, anemia dapat terjadi melalui tiga jalur utama. Pertama, produksi eritrosit tidak mencukupi. Kondisi ini dapat berkaitan dengan kekurangan bahan pembentuk hemoglobin, gangguan sumsum tulang, gangguan hormon atau penyakit kronis. Kedua, kehilangan darah berlangsung lebih cepat daripada kemampuan tubuh menggantikannya. Kehilangan tersebut dapat terjadi melalui perdarahan akut maupun kronis, termasuk kehilangan darah akibat menstruasi yang banyak. Ketiga, eritrosit

mengalami penghancuran lebih cepat atau hemolisis sehingga masa hidupnya menjadi lebih pendek. Ketiga jalur ini dapat terjadi secara tunggal maupun bersamaan.

Dalam anemia yang berkaitan dengan gizi, zat besi mempunyai posisi penting karena merupakan komponen hemoglobin. Kekurangan zat besi menyebabkan tubuh kesulitan memenuhi kebutuhan pembentukan hemoglobin. Akan tetapi, proses tersebut tidak hanya dipengaruhi oleh jumlah zat besi dalam makanan. Absorpsi zat besi, bentuk kimianya, komponen makanan lain, kondisi saluran cerna, dan kebutuhan fisiologis juga menentukan ketersediaan zat besi. Anemia pada remaja putri berkaitan dengan konteks asupan protein dan zat besi, sehingga evaluasi pola makan perlu dilakukan secara menyeluruh (Jumiyati et al., 2023).

Regulasi metabolisme zat besi juga melibatkan hepsidin, yaitu hormon yang berperan dalam mengendalikan ketersediaan zat besi di dalam tubuh. Peningkatan hepsidin dapat mengurangi pelepasan zat besi ke sirkulasi sehingga zat besi yang tersedia untuk pembentukan hemoglobin menjadi lebih terbatas. Kondisi inflamasi dapat memengaruhi jalur ini. Kadar hemoglobin pada mahasiswi dengan obesitas menunjukkan pentingnya memahami interaksi antara status gizi, inflamasi, metabolisme zat besi, dan pembentukan hemoglobin (Putri et al., 2023).

Mekanisme anemia juga perlu dibedakan dari gejala anemia. Gejala seperti kelelahan, pusing, berdebar, pucat, atau penurunan kemampuan beraktivitas tidak secara otomatis menunjukkan jenis anemia tertentu. Gejala tersebut perlu dipadukan dengan pemeriksaan laboratorium dan penilaian klinis. Oleh karena itu, istilah anemia sebaiknya tidak digunakan untuk menyimpulkan defisiensi zat besi tanpa bukti yang memadai. Pemisahan antara diagnosis anemia dan diagnosis penyebabnya merupakan prinsip penting agar intervensi yang diberikan tepat sasaran.

Dalam praktik gizi, mekanisme tersebut menunjukkan bahwa intervensi belum memadai hanya dengan meningkatkan konsumsi satu jenis makanan. Pada individu dengan asupan kurang, perbaikan kualitas diet merupakan langkah penting. Pada individu dengan kehilangan darah kronis, penyebab kehilangan darah perlu dicari. Pada kondisi inflamasi atau penyakit kronis, peningkatan asupan zat besi saja mungkin tidak menyelesaikan masalah. Berdasarkan uraian tersebut, mekanisme terjadinya anemia menentukan jenis intervensi yang paling rasional.

C. Klasifikasi Anemia Berdasarkan Penyebab dan Karakteristik Hematologis

Klasifikasi anemia diperlukan untuk mempermudah identifikasi penyebab dan menentukan pemeriksaan lanjutan. Salah satu pendekatan adalah klasifikasi etiologis, yaitu mengelompokkan anemia berdasarkan mekanisme penyebab. Pendekatan lainnya menggunakan karakteristik morfologi eritrosit, terutama ukuran rata-rata sel darah merah. Kedua pendekatan tersebut saling melengkapi. Klasifikasi morfologis dapat membantu mengarahkan dugaan awal, sedangkan klasifikasi etiologis diperlukan untuk menentukan penyebab yang harus ditangani.

Anemia mikrositik ditandai oleh ukuran eritrosit yang cenderung kecil. Kondisi ini sering dikaitkan dengan gangguan sintesis hemoglobin, terutama defisiensi zat besi dan beberapa kelainan hemoglobin. Dalam kajian gizi, anemia defisiensi besi merupakan perhatian utama karena dapat muncul akibat asupan yang tidak mencukupi, kebutuhan meningkat, kehilangan darah, atau gangguan absorpsi. Pada perempuan usia reproduktif, menstruasi menjadi salah satu faktor yang merupakan aspek yang perlu dipertimbangkan dalam pengkajian.

Anemia normositik memiliki ukuran eritrosit yang relatif normal, tetapi jumlah sel atau kadar hemoglobin keseluruhan menurun. Kelompok ini dapat mencakup anemia akibat kehilangan darah, penyakit kronis, gangguan produksi eritrosit, atau kondisi lain. Karena banyak kemungkinan penyebabnya, anemia normositik memerlukan interpretasi berdasarkan riwayat klinis, pemeriksaan darah, status inflamasi, fungsi organ, dan indikator lain yang sesuai.

Anemia makrositik ditandai dengan ukuran eritrosit yang lebih besar dari normal. Kondisi tersebut dapat berhubungan dengan gangguan sintesis DNA, antara lain karena defisiensi folat atau vitamin B12. Meskipun fokus masalah anemia di Indonesia sering diarahkan pada defisiensi zat besi, keberadaan anemia makrositik menunjukkan bahwa penilaian gizi harus tetap mempertimbangkan keragaman mikronutrien. Pola makan yang sangat terbatas atau kondisi malabsorpsi dapat meningkatkan risiko kekurangan zat gizi tertentu.

Berdasarkan mekanismenya, anemia juga dapat dibedakan menjadi anemia karena produksi eritrosit berkurang, anemia karena kehilangan darah, dan anemia hemolitik akibat penghancuran eritrosit yang meningkat. Kelompok anemia karena produksi

berkurang mencakup kondisi kekurangan bahan pembentuk darah maupun gangguan sumsum tulang. Anemia akibat kehilangan darah dapat terjadi secara akut atau kronis. Sementara itu, anemia hemolitik membutuhkan evaluasi yang berbeda karena masalah utamanya adalah masa hidup eritrosit yang memendek.

Dalam penulisan ilmiah, klasifikasi anemia sebaiknya digunakan secara hati-hati. Misalnya, menyebut seseorang mengalami anemia defisiensi besi hanya berdasarkan kadar hemoglobin rendah dapat menimbulkan kekeliruan. Hemoglobin rendah menunjukkan adanya anemia, sedangkan penyebabnya perlu dibuktikan melalui kombinasi pemeriksaan dan penilaian. Dengan prinsip tersebut, klasifikasi menjadi alat untuk mengarahkan diagnosis, bukan sekadar label.

Tabel 1. Klasifikasi anemia berdasarkan karakteristik dan mekanisme

Kategori	Ciri umum	Penyebab
Mikrositik	Eritrosit berukuran lebih kecil dari normal	Defisiensi zat besi
Normositik	Eritrosit berukuran relatif normal	Kehilangan darah atau gangguan lain yang menyebabkan anemia normositik
Makrositik	Eritrosit berukuran lebih besar dari normal	Gangguan yang berkaitan dengan pembentukan eritrosit berukuran besar

Sumber: Bauw *et al.,* (2017)

D. Defisiensi Zat Besi sebagai Salah Satu Penyebab Anemia

Zat besi mempunyai peranan sentral dalam pembentukan hemoglobin. Kebutuhan zat besi dipengaruhi oleh umur, jenis kelamin, pertumbuhan, kehilangan darah, dan kondisi fisiologis seperti kehamilan. Ketika kebutuhan melebihi ketersediaan dalam jangka waktu tertentu, cadangan zat besi dapat menurun dan pada tahap berikutnya pembentukan hemoglobin terganggu. Karena proses kekurangan zat besi berkembang bertahap, seseorang dapat mengalami penurunan cadangan sebelum anemia terdeteksi.

Asupan zat besi dipengaruhi oleh jenis makanan yang dikonsumsi dan pola makan secara keseluruhan. Zat besi dari pangan hewani umumnya mempunyai ketersediaan hayati yang berbeda dengan zat besi non-heme dari pangan nabati. Selain jumlah zat besi, faktor yang meningkatkan atau menghambat absorpsi juga perlu dipertimbangkan. Berdasarkan uraian tersebut, penilaian diet belum memadai hanya menggunakan angka asupan zat besi,

tetapi perlu melihat sumber pangan, frekuensi konsumsi, pola makan, dan kombinasi makanan.

Penelitian Jumiyati et al., (2023) pada remaja putri menunjukkan pentingnya asupan protein dan zat besi dalam konteks anemia. Penelitian tersebut menggunakan desain potong lintang pada 112 siswi dan menempatkan asupan sebagai salah satu faktor yang diperiksa dalam kaitannya dengan anemia. Temuan ini mendukung pendekatan bahwa kualitas diet merupakan bagian penting dari pencegahan anemia, meskipun desain potong lintang tidak dapat digunakan untuk menyimpulkan hubungan sebab-akibat secara langsung.

Kebutuhan zat besi pada remaja putri merupakan aspek penting karena terjadi pertumbuhan dan pada saat yang sama mulai terjadi menstruasi. Kehilangan darah bulanan dapat meningkatkan kebutuhan penggantian zat besi. Apabila pola makan tidak mampu memenuhi kebutuhan tersebut, risiko defisiensi meningkat. Penelitian Alfianti et al., (2024)menunjukkan bahwa isu anemia pada remaja putri juga berkaitan dengan pengetahuan dan kepatuhan terhadap tablet tambah darah, sehingga pendekatan pencegahan tidak dapat hanya berfokus pada makanan.

Tablet tambah darah merupakan salah satu bentuk suplementasi yang digunakan dalam pencegahan anemia. Akan tetapi, pemberian tablet tidak otomatis menghasilkan kepatuhan. Masfufah et al., (2022) menunjukkan bahwa penerimaan remaja putri terhadap tablet tambah darah dipengaruhi faktor dari dalam diri dan faktor lingkungan, termasuk dukungan orang tua, guru, petugas kesehatan, serta pengalaman terhadap rasa dan efek samping. Berdasarkan uraian tersebut, keberhasilan suplementasi dipengaruhi oleh aspek sosial dan perilaku selain ketersediaan tablet.

Pada ibu hamil, kebutuhan zat besi meningkat seiring perubahan fisiologis dan pertumbuhan janin. Konseling gizi dan kepatuhan konsumsi tablet Fe pada ibu hamil dengan anemia. Konseling menjadi bagian dari intervensi untuk meningkatkan pengetahuan, sikap, dan perilaku yang berkaitan dengan suplementasi. Suplementasi perlu disertai komunikasi yang efektif agar manfaat program dapat lebih optimal (Suryaningrum et al., 2024).

E. Anemia pada Kelompok Rentan di Indonesia

Risiko anemia tidak sama pada semua kelompok penduduk. Remaja putri, perempuan usia reproduktif, ibu hamil, anak dalam masa pertumbuhan, serta individu dengan penyakit

tertentu dapat mempunyai kebutuhan atau risiko yang lebih tinggi. Identifikasi kelompok rentan penting karena strategi intervensi perlu disesuaikan dengan karakteristik biologis dan sosial masing-masing kelompok.

Remaja putri merupakan salah satu kelompok yang banyak menjadi sasaran program pencegahan anemia. Pada masa remaja terjadi pertumbuhan cepat yang meningkatkan kebutuhan zat gizi. Pada perempuan, menstruasi menambah kehilangan darah secara periodik. Selain itu, perubahan perilaku makan, pembatasan makanan, kebiasaan melewatkan waktu makan, serta pemilihan makanan berdasarkan preferensi dapat memengaruhi kecukupan zat gizi. Pengetahuan anemia dan asupan protein merupakan aspek yang membedakan kelompok remaja putri dalam konteks pesantren dan nonpesantren (Alfianti et al., 2024).

Lingkungan sekolah atau pesantren dapat memengaruhi pola makan dan kepatuhan suplementasi. Ketersediaan makanan, aturan makan, dukungan guru, teman sebaya, serta akses terhadap pelayanan kesehatan dapat menentukan keberhasilan program. Oleh karena itu, pencegahan anemia pada remaja tidak dapat dilakukan hanya melalui pesan individual. Lingkungan yang memudahkan konsumsi makanan bergizi dan tablet tambah darah perlu dibangun secara bersama.

Pada perempuan dewasa muda, anemia dapat berkaitan dengan pola menstruasi, asupan, status gizi, dan aktivitas. Kelompok mahasiswi dengan obesitas mempunyai rerata kadar hemoglobin lebih rendah dibandingkan kelompok dengan status gizi normal. Temuan tersebut menunjukkan bahwa risiko anemia dapat muncul pada spektrum status gizi yang berbeda dan tidak hanya identik dengan kekurangan berat badan (Putri et al., 2023).

Kehamilan merupakan periode dengan perubahan kebutuhan zat besi yang besar. Anemia selama kehamilan dapat memengaruhi kesehatan ibu dan merupakan aspek penting dalam pelayanan antenatal. Konseling gizi dapat digunakan untuk memperbaiki aspek pengetahuan, sikap, dan kepatuhan terhadap tablet Fe pada ibu hamil dengan anemia. Temuan tersebut menegaskan pentingnya pendekatan edukatif yang terintegrasi dengan pelayanan kesehatan (Suryaningrum et al., 2024).

Kelompok lain yang merupakan aspek yang perlu dipertimbangkan adalah individu dengan penyakit kronis atau kondisi inflamasi. Pada kondisi tersebut, gangguan metabolisme zat besi dapat terjadi meskipun asupan zat besi tampak mencukupi. Oleh

sebab itu, pemberian suplemen secara sembarangan tidak dianjurkan tanpa penilaian penyebab. Pendekatan berbasis diagnosis diperlukan agar intervensi tidak hanya mengatasi gejala tetapi juga penyebab dasar.

F. Anemia, Status Gizi, dan Pola Konsumsi

Status gizi dan anemia mempunyai hubungan yang kompleks. Kekurangan energi dan protein dapat mengindikasikan pola makan yang tidak mencukupi berbagai zat gizi yang dibutuhkan untuk pembentukan sel darah. Sebaliknya, kelebihan berat badan atau obesitas juga dapat berkaitan dengan perubahan metabolik dan inflamasi yang memengaruhi homeostasis zat besi. Oleh karena itu, pendekatan gizi terhadap anemia harus mencakup seluruh spektrum status gizi.

Pada sisi lain, perbedaan kadar hemoglobin antara mahasiswi dengan obesitas dan status gizi normal. Rerata kadar hemoglobin kelompok obesitas sebesar 11,2 g/dL, sedangkan kelompok normal 12,1 g/dL, dengan perbedaan bermakna. Menariknya, asupan zat besi dan kadar hepsidin tidak berbeda bermakna. Temuan ini mengingatkan bahwa hubungan antara status gizi dan anemia tidak selalu dapat dijelaskan hanya melalui jumlah zat besi yang dikonsumsi (Putri et al., 2023).

Pola konsumsi juga mencakup kebiasaan memilih sumber protein, buah dan sayur, makanan olahan, serta minuman yang dikonsumsi bersamaan dengan makanan sumber zat besi. Dalam edukasi gizi, masyarakat perlu diberikan informasi yang praktis mengenai kombinasi makanan yang mendukung penyerapan zat besi. Edukasi sebaiknya tidak bersifat menyalahkan individu, melainkan membantu seseorang menemukan pilihan yang realistis sesuai kemampuan ekonomi, budaya, dan ketersediaan pangan.

Intervensi berbasis pangan dapat berfungsi sebagai pelengkap suplementasi. Penelitian quasi-eksperimental mengenai pemberian susu tempe dan susu kedelai pada remaja putri. Dalam penelitian tersebut, kedua intervensi menunjukkan peningkatan kadar hemoglobin setelah pemberian selama 14 hari. Hasil tersebut relevan dalam konteks pemanfaatan pangan lokal, tetapi perlu ditafsirkan sesuai desain dan ukuran sampel penelitian. Temuan satu studi belum memadai untuk menyatakan bahwa satu produk tertentu merupakan terapi universal anemia (Sari et al., 2023).

Pencegahan anemia melalui makanan pada dasarnya bertujuan memperbaiki pola makan secara berkelanjutan. Diet yang beragam menyediakan protein dan mikronutrien yang diperlukan untuk pembentukan darah. Pendekatan tersebut menjadi semakin penting

ketika intervensi suplementasi memiliki hambatan kepatuhan. Akan tetapi, apabila seseorang sudah mengalami anemia, terutama anemia sedang atau berat, intervensi diet tidak boleh menggantikan evaluasi medis dan terapi sesuai penyebab.

G. Dampak Anemia terhadap Fungsi Fisik dan Kognitif

Dampak anemia berkaitan dengan berkurangnya kemampuan darah membawa oksigen ke jaringan. Ketika suplai oksigen tidak memenuhi kebutuhan, tubuh dapat meningkatkan kompensasi fisiologis, tetapi pada kondisi yang menetap kompensasi tersebut tidak selalu mencukupi. Akibatnya, individu dapat mengalami kelelahan, penurunan toleransi aktivitas, kelemahan, atau keluhan lain yang memengaruhi kualitas hidup.

Pada usia sekolah dan remaja, perhatian khusus diberikan pada fungsi belajar. Aktivitas belajar membutuhkan konsentrasi, perhatian, memori kerja, dan stamina. Anemia yang disertai kelelahan berpotensi menyebabkan peserta didik lebih sulit mengikuti kegiatan belajar secara optimal. Meskipun hubungan antara anemia dan fungsi kognitif dipengaruhi banyak faktor, pencegahan anemia tetap relevan sebagai bagian dari upaya menciptakan kondisi kesehatan yang mendukung proses pendidikan.

Dampak fisik juga berhubungan dengan produktivitas. Individu yang mudah lelah berpotensi menurunkan aktivitas fisik atau membutuhkan waktu istirahat lebih banyak. Pada orang dewasa yang bekerja, kondisi tersebut berpotensi memengaruhi kemampuan menyelesaikan pekerjaan. Pada remaja, penurunan kapasitas aktivitas dapat mengurangi partisipasi dalam kegiatan sekolah dan olahraga. Berdasarkan uraian tersebut, anemia bukan hanya isu hasil pemeriksaan laboratorium, tetapi dapat berhubungan dengan fungsi sehari-hari.

Dampak anemia pada perempuan usia reproduktif juga mempunyai dimensi antargenerasi. Kondisi gizi sebelum dan selama kehamilan berhubungan dengan kesiapan maternal. Anemia pada ibu hamil merupakan aspek penting dalam pelayanan kesehatan karena kebutuhan zat besi meningkat dan kondisi fisiologis kehamilan dapat memperberat masalah yang telah ada. Oleh karena itu, pencegahan anemia secara konseptual dimulai sebelum kehamilan.

Penting untuk membedakan dampak anemia dengan penyebab kelelahan yang lain. Kelelahan dapat disebabkan kurang tidur, infeksi, gangguan metabolik, stres, asupan energi yang belum memadai, atau kondisi medis lain. Oleh karena itu, gejala saja belum memadai

untuk mendiagnosis anemia. Pemeriksaan hemoglobin dan penilaian klinis tetap diperlukan.

Dalam pelaksanaan intervensi, keberhasilan program anemia tidak hanya dinilai dari peningkatan kadar hemoglobin. Perubahan perilaku, kepatuhan suplementasi, perbaikan pola makan, dan keberlanjutan praktik sehat juga penting. Penelitian mengenai konseling gizi oleh Suryaningrum et al., (2024) dan Jumiyati et al., (2023)menunjukkan bahwa aspek pengetahuan dan sikap dapat berfungsi sebagai target intervensi. Perubahan pengetahuan memang tidak selalu langsung menghasilkan perubahan biologis, tetapi merupakan bagian penting dari proses pencegahan.

Hubungan Anemia dengan Pola Makan dan Ketersediaan Pangan

Pola makan merupakan hasil interaksi antara kebutuhan biologis, preferensi, budaya, ekonomi, akses pangan, dan lingkungan. Oleh karena itu, rekomendasi pencegahan anemia harus realistis. Anjuran mengonsumsi pangan sumber zat besi perlu disertai alternatif yang sesuai dengan kemampuan dan ketersediaan pangan setempat.

Asupan protein memiliki peranan penting dalam pembentukan dan pemeliharaan jaringan. Dalam kajian anemia, protein juga menjadi bagian dari pola makan yang menyediakan berbagai mikronutrien. Penelitian Jumiyati et al. (2023) menempatkan asupan protein dan zat besi sebagai faktor yang diperiksa pada remaja putri. Temuan tersebut mendukung pentingnya pendekatan pola makan secara keseluruhan.

Buah dan sayur juga relevan karena dapat menyediakan vitamin dan komponen pangan yang mendukung kualitas diet. Vitamin C, misalnya, dikenal berperan dalam meningkatkan absorpsi zat besi non-heme bila dikonsumsi dalam konteks makanan yang sesuai. Sebaliknya, beberapa komponen makanan dan minuman dapat menghambat absorpsi. Oleh karena itu, edukasi dapat diarahkan pada pengaturan kombinasi makanan, bukan sekadar menambah jumlah satu bahan pangan.

Pangan hewani merupakan sumber zat besi yang memiliki ketersediaan hayati relatif baik. Akan tetapi, tidak semua keluarga dapat mengonsumsi pangan hewani dalam jumlah yang sama setiap hari. Oleh karena itu, pangan nabati tetap mempunyai tempat penting dalam pola makan, terutama bila dipadukan dengan strategi peningkatan kualitas diet. Intervensi yang terlalu mahal berisiko sulit dipertahankan.

Penelitian mengenai susu tempe dan susu kedelai oleh Sari et al. (2023) menunjukkan salah satu contoh pemanfaatan pangan berbasis kedelai sebagai bagian dari intervensi pada

remaja. Hasil penelitian tersebut tidak berarti bahwa semua produk kedelai dapat digunakan sebagai terapi anemia, tetapi memberikan contoh bahwa pangan lokal dapat dikembangkan sebagai komponen pendukung program gizi.

Ketersediaan pangan di rumah dan lingkungan sekolah juga memengaruhi kemampuan seseorang menjalankan rekomendasi. Oleh sebab itu, program pencegahan anemia perlu mempertimbangkan intervensi pada tingkat individu sekaligus lingkungan. Edukasi akan lebih mudah diterapkan bila pilihan makanan sehat tersedia dan terjangkau.

Anemia dan Status Gizi Berlebih: Perspektif yang Sering Terlewat

Pembahasan anemia sering identik dengan kekurangan gizi, tetapi hubungan anemia dengan status gizi berlebih juga penting. Obesitas dapat disertai inflamasi tingkat rendah yang memengaruhi metabolisme zat besi. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa seseorang dengan asupan energi berlebih belum tentu memiliki status mikronutrien yang optimal.

Temuan tersebut mempunyai implikasi praktis. Konseling gizi untuk individu dengan obesitas sebaiknya tidak hanya berfokus pada pengurangan energi, tetapi juga memastikan kecukupan zat gizi mikro. Diet penurunan berat badan yang sangat restriktif dapat meningkatkan risiko ketidakcukupan zat gizi jika tidak dirancang dengan baik.

Pada sisi lain, tidak tepat pula menyatakan bahwa setiap orang dengan obesitas pasti mengalami anemia. Hubungan biologis dipengaruhi banyak faktor dan hasil penelitian tertentu tidak dapat digeneralisasi tanpa mempertimbangkan populasi. Oleh karena itu, status gizi sebaiknya menjadi bagian dari asesmen risiko, bukan dasar tunggal untuk diagnosis.

Pendekatan ini memperkuat gagasan bahwa kualitas diet lebih penting daripada sekadar jumlah energi. Pola makan dengan kepadatan zat gizi yang baik dapat membantu memenuhi kebutuhan vitamin dan mineral sambil mengontrol energi. Dalam pencegahan anemia, strategi tersebut dapat diterapkan bersamaan dengan aktivitas fisik dan pengelolaan berat badan yang sehat.

H. Pencegahan dan Pengendalian Anemia Berbasis Gizi

Pencegahan anemia memerlukan kombinasi strategi primer, sekunder, dan tindak lanjut. Strategi primer diarahkan pada pemenuhan kebutuhan gizi dan pengurangan faktor risiko. Strategi sekunder mencakup deteksi dini dan identifikasi individu yang mengalami anemia. Tindak lanjut ditujukan pada pengobatan atau koreksi penyebab serta pemantauan

respons. Pendekatan berlapis ini lebih rasional dibandingkan mengandalkan satu intervensi.

Diversifikasi pangan merupakan dasar pencegahan berbasis diet. Makanan sumber protein, zat besi, folat, vitamin B12, vitamin C, dan zat gizi lain perlu hadir dalam pola makan yang beragam. Pilihan pangan harus mempertimbangkan kebiasaan lokal dan keterjangkauan. Pada masyarakat Indonesia, pemanfaatan sumber pangan hewani dan nabati yang tersedia secara lokal dapat berfungsi sebagai bagian dari strategi, selama komposisinya memenuhi kebutuhan gizi.

Suplementasi zat besi dan asam folat dapat digunakan pada kelompok sasaran sesuai program dan pedoman pelayanan kesehatan. Akan tetapi, keberhasilan suplementasi dipengaruhi kepatuhan. Penerimaan tablet tambah darah pada remaja putri dipengaruhi faktor internal dan eksternal. Keluhan rasa, aroma, efek samping, serta kurangnya dukungan dapat berfungsi sebagai hambatan. Oleh sebab itu, strategi peningkatan kepatuhan harus mempertimbangkan pengalaman pengguna (Masfufah et al., 2022).

Edukasi gizi merupakan komponen penting untuk meningkatkan pemahaman mengenai manfaat suplementasi dan pilihan makanan. Adapun konsultasi gizi dapat meningkatkan pengetahuan dan sikap terkait pencegahan anemia pada remaja putri. Intervensi edukasi akan lebih efektif bila menggunakan bahasa yang sesuai usia, contoh makanan yang tersedia di lingkungan sasaran, dan media yang mudah digunakan (Jumiyati et al., 2023).

Pemantauan juga penting. Program yang membagikan tablet tambah darah perlu dilengkapi dengan mekanisme pemantauan konsumsi, pencatatan, komunikasi efek samping, dan penguatan dukungan sosial. Di sekolah, guru dan petugas kesehatan dapat berfungsi sebagai penguat. Di keluarga, orang tua dapat membantu mengingatkan dan membentuk kebiasaan. Di fasilitas kesehatan, petugas dapat mengevaluasi kondisi individu yang tidak mengalami perbaikan.

Pengendalian anemia juga memerlukan pendekatan yang tidak hanya berorientasi pada zat besi. Bila anemia tidak membaik setelah intervensi yang sesuai, perlu dipertimbangkan kemungkinan penyebab lain, seperti kehilangan darah, penyakit kronis, gangguan absorpsi, kekurangan folat atau vitamin B12, serta kelainan hematologis. Prinsip ini penting untuk mencegah penggunaan suplemen secara tidak tepat dan menghindari keterlambatan diagnosis.

I. Arah Strategi Penyelesaian Kejadian Anemia di Indonesia

Penyelesaian kejadian anemia di Indonesia dapat diarahkan pada integrasi antara pelayanan kesehatan, sekolah, keluarga, dan intervensi gizi. Program suplementasi akan lebih efektif apabila didukung edukasi, pemantauan, penyediaan makanan bergizi, serta sistem rujukan bagi individu yang memerlukan pemeriksaan lebih lanjut. Pendekatan lintas sektor diperlukan karena faktor penyebab anemia berada di luar layanan kesehatan semata.

Kelompok remaja putri perlu mendapat perhatian khusus. Pengetahuan, asupan, status gizi, dan kepatuhan suplementasi merupakan faktor yang dapat berinteraksi. Strategi berbasis sekolah dapat mencakup edukasi rutin, pembiasaan konsumsi tablet tambah darah sesuai program, penguatan peran guru, serta pemantauan sederhana. Pada lingkungan pesantren, strategi perlu disesuaikan dengan pola makan dan sistem pengelolaan pangan yang berlaku. Intervensi tidak harus sama persis di semua tempat karena hambatan dan sumber daya lokal berbeda.

Pada ibu hamil, penanggulangan anemia perlu dimulai dari deteksi dini dan konseling yang berkelanjutan. Penelitian Suryaningrum et al., (2024) menunjukkan bahwa konseling gizi dapat berfungsi sebagai komponen yang mendukung pengetahuan, sikap, dan kepatuhan konsumsi Fe. Pelayanan antenatal menjadi kesempatan penting untuk mengidentifikasi hambatan konsumsi tablet, mengevaluasi pola makan, dan melakukan tindak lanjut.

Penguatan intervensi pangan lokal juga dapat berfungsi sebagai strategi pendukung. Penelitian Sari et al., (2023)mengenai susu tempe dan susu kedelai memberikan contoh bahwa pangan lokal dapat dipertimbangkan dalam inovasi intervensi gizi. Akan tetapi, implementasi program harus tetap mempertimbangkan bukti efektivitas, keamanan, keterjangkauan, penerimaan, dan keberlanjutan. Produk pangan tidak seharusnya diposisikan sebagai pengganti terapi medis ketika anemia telah terdiagnosis.

Arah berikutnya adalah memperkuat pendekatan berbasis data. Penilaian program sebaiknya mencakup cakupan pemberian, kepatuhan, perubahan kadar hemoglobin pada kelompok yang sesuai untuk dipantau, perubahan pengetahuan, serta faktor sosial yang memengaruhi perilaku. Data tersebut dapat digunakan untuk menentukan apakah masalah utama berada pada akses, penerimaan, kepatuhan, kualitas diet, atau ketepatan sasaran.

Berdasarkan uraian tersebut, strategi anemia yang efektif bukanlah satu program tunggal, melainkan rangkaian tindakan yang saling melengkapi. Edukasi membangun

pengetahuan, suplementasi membantu memenuhi kebutuhan, pangan bergizi memperbaiki pola konsumsi, pelayanan kesehatan melakukan diagnosis dan tindak lanjut, sedangkan keluarga dan lingkungan sosial membantu mempertahankan perilaku. Integrasi tersebut merupakan dasar untuk menghasilkan dampak yang lebih berkelanjutan.

Peran Pengetahuan, Sikap, dan Lingkungan dalam Pencegahan Anemia

Pengetahuan merupakan salah satu faktor yang dapat memengaruhi keputusan seseorang dalam memilih makanan dan mengikuti anjuran kesehatan. Akan tetapi, pengetahuan bukan satu-satunya penentu perilaku. Seseorang dapat mengetahui manfaat tablet tambah darah tetapi tetap tidak mengonsumsinya karena lupa, tidak menyukai rasa, mengalami keluhan setelah minum tablet, atau tidak mendapatkan dukungan dari lingkungan.

Di tingkat keluarga, orang tua dapat berperan dalam penyediaan makanan dan pembentukan kebiasaan. Pada lingkungan sekolah, guru dan teman sebaya dapat membantu menciptakan norma positif mengenai konsumsi tablet tambah darah. Di fasilitas kesehatan, tenaga kesehatan berperan dalam memberikan informasi yang benar dan menangani efek samping atau masalah yang muncul. Pendekatan yang melibatkan beberapa lapisan dukungan berpotensi lebih komprehensif dibandingkan edukasi individual .

Komunikasi mengenai anemia juga perlu menghindari pesan yang terlalu sederhana. Misalnya, masyarakat perlu memahami bahwa tidak semua anemia disebabkan kekurangan zat besi. Edukasi yang terlalu menyederhanakan berpotensi menyebabkan seseorang menganggap semua kasus anemia dapat diselesaikan hanya dengan suplemen zat besi. Pesan yang lebih tepat adalah bahwa zat besi merupakan salah satu komponen penting dalam pencegahan anemia, sedangkan diagnosis penyebab diperlukan ketika anemia sudah terjadi.

Penggunaan media digital dapat berfungsi sebagai pilihan untuk meningkatkan jangkauan edukasi, terutama pada remaja. Akan tetapi, media harus tetap mengutamakan informasi yang valid, bahasa yang mudah dipahami, dan ajakan yang dapat dilakukan. Keberhasilan edukasi sebaiknya dinilai melalui perubahan pengetahuan, sikap, dan perilaku, bukan hanya jumlah orang yang menerima materi.

J. Penutup: Implikasi Anemia terhadap Kesehatan Masyarakat

Anemia merupakan kondisi kesehatan yang memiliki penyebab beragam dan dampak yang luas. Konsep anemia tidak dapat dibatasi pada rendahnya hemoglobin tanpa mempertimbangkan penyebab yang mendasarinya. Produksi eritrosit yang tidak memadai, kehilangan darah, dan peningkatan penghancuran eritrosit merupakan mekanisme utama yang dapat menjelaskan terjadinya anemia. Dari perspektif gizi, defisiensi zat besi menjadi salah satu perhatian penting, tetapi bukan satu-satunya penyebab.

Klasifikasi berdasarkan ukuran eritrosit dan mekanisme membantu mengarahkan pemeriksaan dan intervensi. Anemia mikrositik, normositik, dan makrositik memberikan petunjuk awal mengenai kemungkinan penyebab, sedangkan klasifikasi etiologis membantu menentukan penanganan. Karena satu kategori dapat memiliki lebih dari satu penyebab, diagnosis tetap harus dilakukan secara menyeluruh.

Berdasarkan penelitian dari jurnal nasional terakreditasi menunjukkan bahwa anemia di Indonesia berkaitan dengan berbagai faktor, termasuk asupan zat gizi, status gizi, pengetahuan, kepatuhan suplementasi, dan karakteristik kelompok sasaran. Penelitian pada remaja putri, misalnya, memperlihatkan pentingnya asupan protein dan zat besi serta pengetahuan mengenai anemia. Penelitian pada mahasiswi menunjukkan bahwa status gizi juga dapat berkaitan dengan kadar hemoglobin. Sementara itu, penelitian pada ibu hamil menunjukkan bahwa konseling dapat membantu mendukung kepatuhan terhadap tablet Fe.

Dampak anemia dapat dirasakan pada fungsi fisik, kemampuan beraktivitas, konsentrasi, dan kualitas hidup. Pada perempuan usia reproduktif, masalah ini mempunyai implikasi yang lebih luas karena berhubungan dengan kesiapan kehamilan dan kesehatan maternal. Oleh karena itu, pencegahan anemia perlu dilakukan sebelum masalah menjadi berat dan sebelum memasuki periode fisiologis dengan kebutuhan zat besi yang meningkat.

Pencegahan anemia perlu berorientasi pada pendekatan yang terintegrasi dan berbasis bukti. Program suplementasi perlu diperkuat dengan edukasi, dukungan keluarga dan sekolah, pemantauan kepatuhan, perbaikan kualitas pangan, serta mekanisme rujukan untuk kasus yang tidak membaik. Penggunaan pangan lokal dapat berfungsi sebagai pelengkap yang menjanjikan, tetapi tetap harus ditempatkan dalam kerangka bukti ilmiah dan tidak menggantikan diagnosis serta terapi yang diperlukan.

Secara keseluruhan, anemia harus dipandang sebagai indikator kesehatan dan gizi yang memerlukan respons multidimensional. Upaya pencegahan akan lebih efektif apabila individu memperoleh makanan yang beragam dan bergizi, kelompok berisiko mendapatkan suplementasi sesuai program, masyarakat memiliki pengetahuan yang memadai, serta fasilitas kesehatan mampu melakukan deteksi dan penanganan penyebab. Dengan pendekatan tersebut, pengendalian anemia tidak hanya bertujuan menaikkan kadar hemoglobin, tetapi juga mempertahankan fungsi fisik, kognitif, produktivitas, dan kualitas hidup.

Referensi

Alfianti, E. A., Dieny, F. F., & Wijayanti, H. S. (2024). Perbedaan Asupan Zat Gizi , Pengetahuan Anemia , dan Kepatuhan Konsumsi Tablet Tambah Darah (TTD) pada Remaja Putri di Pesantren dan Nonpesantren. Jurnal Gizi Klinik Indonesia, 21(1), 9–18. https://doi.org/10.22146/ijcn.93227

Bauw, N. R., & K, A. C. (2017). Hubungan Asupan Mikronutrien dengan Jenis Anemia pada Ibu Hamil. Jurnal Kedokteran Diponegoro, 6(2), 993–1000.

Jumiyati, Wahyu W, T., Krisnasary, A., & Yulianti, R. (2023). Anemia Among Adolescent Girls: its Association with Protein and Iron Intake. Media Gizi Indonesia, 18, 14–20.

Masfufah, Kandarina, I., & Padmawati, R. S. (2022). Penerimaan Remaja Putri terhadap Tablet Tambah Darah di Kota Yogyakarta. Jurnal Gizi Klinik Indonesia, 18(3), 145–151. https://doi.org/10.22146/ijcn.37031

Putri, F. K., Desmawati, & Defrin. (2023). Asupan zat besi , kadar hepsidin , dan kadar hemoglobin pada mahasiswi obesitas dan normal. Jurnal Gizi Klinik Indonesia, 20(2), 56–63. https://doi.org/10.22146/ijcn.79076

Sari, A. P., Yuniarti, P., & Krisnasary, A. (2023). The Impact of Tempeh Milk and Soymilk on Adolescent Hemoglobin Level. Media Gizi Indonesia, 18, 27–32.

Suryaningrum, A., Rakhma, L. R., & Soviana, E. (2024). The Effect of Providing Nutritional Counseling on the Level of Knowledge, Attitudes, And Compliance With Fe Tablets Consumption for Pregnant Women with Anemia in the Grogol Community Health Center. Media Gizi Indonesia, 19, 8–19.