

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Anemia

a. Definisi

Anemia adalah suatu kondisi medis yang ditandai dengan kadar hemoglobin (Hb) dalam darah yang lebih rendah dari nilai normal, yaitu kurang dari 12 mg/dL. Anaemia dapat memicu sejumlah risiko kesehatan serius, terutama selama kehamilan dan proses persalinan.⁶ Keberadaan anemia pada ibu hamil dapat berkontribusi pada berbagai komplikasi, seperti peningkatan kemungkinan kelahiran prematur, berat badan lahir rendah pada bayi, dan bahkan peningkatan risiko kematian maternal.⁷

Anemia sering kali lebih umum terjadi pada perempuan, terutama pada yang sedang hamil. Anemia juga diartikan sebagai kondisi medis yang ditandai dengan kekurangan jumlah sel darah merah atau hemoglobin (Hb), yaitu protein yang berfungsi membawa oksigen (O₂) dan karbon dioksida (CO₂) antara darah dan sel-sel jaringan. Ketidakmampuan ini mengakibatkan penurunan fungsi pengangkutan darah ke jaringan perifer, yang ditunjukkan oleh rendahnya kadar hemoglobin, hematokrit, serta total sel darah merah di bawah tingkat normal.⁸

Penyebab mendasar dari anemia sering kali terkait dengan kekurangan elemen darah atau kurangnya nutrisi penting yang diperlukan untuk pembentukan sel darah merah. Kondisi ini mengakibatkan menurunnya daya serap dan kemampuan hemoglobin untuk mengangkut oksigen, dengan kadar hemoglobin dibawah 12 gr/dL. Secara umum, anemia merupakan keadaan di mana terdapat kekurangan sel darah merah, atau eritrosit, serta hemoglobin dalam sirkulasi darah, sehingga tidak mampu memenuhi fungsinya sebagai pengangkut oksigen ke seluruh jaringan tubuh.⁹

b. Etiologi

Anemia adalah suatu kondisi yang ditandai oleh kurangnya sel darah merah atau hemoglobin (Hb) dalam darah, yang berfungsi penting dalam pengangkutan oksigen ke seluruh jaringan tubuh. Pemicu umum dari anemia dapat beragam, dan sangat penting untuk memahami penyebabnya agar dapat ditangani dengan tepat. Beberapa faktor yang dapat menyebabkan anemia meliputi kekurangan zat besi, pendarahan, masalah pada sistem pencernaan, kekurangan vitamin B12, faktor genetik, defisiensi asam folat, serta kondisi menstruasi yang berlebihan dan penurunan fungsi sumsum tulang.¹⁰

Secara garis besar, anemia dapat disebabkan oleh beberapa mekanisme utama, yaitu:¹⁰

a. Peningkatan Destruksi Eritrosit

Salah satu penyebab anemia adalah meningkatnya penghancuran sel darah merah. Kondisi ini bisa terjadi akibat

gangguan sistem imun yang menyebabkan sel darah merah dihancurkan lebih cepat dari yang seharusnya. Contoh penyakit yang dapat menyebabkan hal ini adalah hemolitik anemia autoimun, di mana tubuh salah mengidentifikasi sel darah merah sebagai zat asing. Selain itu, kondisi genetik seperti talasemia juga dapat menyebabkan anemia akibat kelainan pada hemoglobin, yang menyebabkan sel darah merah lebih cepat rusak.¹⁰

b. Penurunan Produksi Eritrosit

Anemia juga bisa terjadi ketika produksi sel darah merah menurun. Hal ini sering disebabkan oleh kekurangan nutrisi, khususnya zat besi, vitamin B12, dan asam folat, yang semuanya penting untuk proses pembentukan sel darah merah. Anemia aplastik adalah contoh kondisi di mana sumsum tulang tidak dapat memproduksi cukup sel darah merah, sehingga menyebabkan anemia. Penyebab lain dari penurunan produksi eritrosit bisa termasuk penyakit kronis, seperti penyakit ginjal, yang dapat mempengaruhi produksi hormon eritropoietin yang merangsang produksi sel darah merah.¹⁰

c. Kehilangan Darah dalam Jumlah Besar

Kehilangan darah yang signifikan, baik akibat perdarahan akut maupun kronis, juga dapat berkontribusi terhadap terjadinya anemia. Perdarahan akut bisa disebabkan oleh cedera, operasi, atau trauma lainnya yang menyebabkan hilangnya darah dalam waktu

singkat. Sementara itu, perdarahan kronis sering terjadi pada kondisi seperti ulserasi pada saluran pencernaan, menstruasi yang berlebihan, atau hemoroid, yang dapat mengakibatkan defisiensi zat besi seiring waktu.¹⁰

d. Asupan Makanan yang Tidak Cukup

Faktor lain yang berkontribusi terhadap anemia adalah asupan nutrisi yang tidak mencukupi, yang bisa terjadi akibat pola makan yang buruk. Diet yang kurang seimbang dan tidak mengandung cukup zat gizi penting, seperti zat besi, vitamin B12, dan asam folat, dapat menyebabkan gangguan dalam produksi sel darah merah. Selain itu, kurangnya suplementasi bagi individu yang memerlukan, seperti ibu hamil atau mereka yang menjalani diet ketat, dapat memperburuk kondisi anemia.¹⁰

Dengan memahami berbagai penyebab anemia ini, kita dapat mengambil langkah-langkah preventif dan intervensi yang diperlukan untuk mengurangi insiden anemia, terutama di kelompok yang berisiko tinggi, seperti wanita hamil dan individu dengan kondisi medis tertentu. Pendekatan yang holistik, mencakup perbaikan pola makan, suplementasi yang tepat, serta penanganan medis untuk kondisi yang mendasari, sangat penting dalam upaya mengatasi anemia.¹⁰

c. Klasifikasi Anemia

Klasifikasi anemia berdasarkan penyebabnya dapat di kelompokkan menjadi tiga kategori yaitu:

- 1) Anemia karena hilangnya sel darah merah, terjadi akibat perdarahan karena berbagai sebab seperti perlukaan, perdarahan gastrointestinal, perdarahan uterus, perdarahan hidung, perdarahan akibat proses.¹¹
- 2) Anemia karena menurunnya produksi sel darah merah, dapat disebabkan karena kekurangan unsur penyusun sel darah merah (asam folat, vitamin B12 dan zat besi), gangguan fungsi sum-sum tulang (adanya tumor, pengobatan, toksin), tidak adekuatnya stimulasi karena berkurangnya eritropoitin (pada penyakit ginjal kronik).¹¹
- 3) Anemia karena meningkatnya destruksi/kerusakan sel darah merah, dapat terjadi karena overaktifnya Reticuloendothelial System (RES). Meningkatnya destruksi sel darah merah biasanya karena faktor-faktor: ¹¹
 - a) Kemampuan respon sumsum tulang terhadap penurunan sel darah merah kurang karena meningkatnya jumlah retikulosit dalam sirkulasi darah.
 - b) Meningkatnya sel-sel darah merah yang masih muda dalam sumsum tulang dibandingkan yang matur/matang
 - c) Ada atau tidaknya hasil destruksi sel darah merah dalam sirkulasi (seperti meningkatnya kadar bilirubin).

Anemia secara umum dapat diklasifikasikan menjadi beberapa jenis, masing-masing dengan penyebab dan karakteristik yang berbeda. Berikut adalah penjelasan mengenai klasifikasi anemia:

1) Anemia Defisiensi Besi

Anemia defisiensi besi adalah kondisi di mana tubuh mengalami kekurangan zat besi. Hal ini dapat terjadi akibat berbagai masalah, seperti penyerapan zat besi yang tidak efisien, konsumsi zat besi yang tidak memadai, atau kehilangan zat besi yang signifikan melalui pendarahan. Zat besi adalah komponen penting dalam pembentukan hemoglobin, yang berfungsi untuk mengangkut oksigen ke seluruh jaringan tubuh. Tanpa jumlah zat besi yang cukup, tubuh tidak dapat memproduksi hemoglobin dalam jumlah yang diperlukan, sehingga dapat mengakibatkan anemia.¹²

2) Anemia Hipoplastik

Anemia hipoplastik terjadi ketika sumsum tulang tidak mampu memproduksi sel darah merah baru. Sumsum tulang adalah jaringan spons di dalam tulang yang berfungsi untuk memproduksi sel darah, termasuk sel darah merah, sel darah putih, dan trombosit. Ketika fungsi sumsum tulang terganggu, jumlah sel darah merah yang dihasilkan berkurang, sehingga menyebabkan anemia.¹²

3) Anemia Megaloblastik

Anemia megaloblastik disebabkan oleh kekurangan vitamin B9 (asam folat) dan vitamin B12. Kedua vitamin ini sangat penting dalam proses pembentukan dan pematangan sel darah merah. Kekurangan vitamin-vitami ini dapat mengakibatkan pembentukan sel darah merah yang tidak normal, yang lebih besar dari ukuran normal dan kurang efisien dalam membawa oksigen, sehingga menyebabkan anemia.¹²

4) Anemia Hemolitik

Anemia hemolitik adalah jenis anemia di mana sel darah merah dihancurkan lebih cepat daripada yang dapat diproduksi oleh sumsum tulang. Hal ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk gangguan autoimun, infeksi, atau kondisi genetik. Ketika penghancuran sel darah merah terjadi dengan cepat, tubuh tidak dapat mengimbangi kehilangan tersebut, sehingga menyebabkan penurunan jumlah sel darah merah dan anemia.¹²

5) Anemia Talasemia

Talasemia adalah jenis anemia yang diwariskan dalam keluarga. Kondisi ini terjadi ketika tubuh menghasilkan hemoglobin yang tidak normal, yang dapat menyebabkan produksi sel darah merah yang tidak efektif. Akibatnya, sel-sel darah merah yang dihasilkan menjadi rentan terhadap penghancuran, sehingga

menyebabkan anemia. Talasemia memiliki berbagai bentuk, tergantung pada jenis rantai globin yang terpengaruh.¹²

6) Anemia Defisiensi Vitamin

Seperti namanya, anemia defisiensi vitamin terjadi ketika tubuh kekurangan vitamin yang penting dalam pembentukan sel darah merah yang sehat. Kekurangan vitamin seperti vitamin B12 dan asam folat (B9) dapat menyebabkan anemia, karena kedua vitamin ini berperan kunci dalam sintesis DNA dan pembelahan sel yang diperlukan untuk produksi sel darah merah yang efisien.¹²

Klasifikasi ini penting untuk memahami berbagai penyebab anemia sehingga dapat dilakukan pendekatan yang tepat dalam penanganan dan pengobatannya. Penanganan anemia tidak hanya bergantung pada pengobatan medis, tetapi juga melibatkan perbaikan pola makan dan pengelolaan kondisi kesehatan yang mendasari.¹²

d. Patofisiologi

Patofisiologi anemia sangat bervariasi tergantung pada penyebab utamanya. Misalnya, pada anemia hemoragik akut, pemulihan volume darah dengan cairan intraseluler dan ekstraseluler mengencerkan sel darah merah (RBC) yang tersisa, yang mengakibatkan anemia.¹³ Pengurangan plasma dan sel darah merah yang proporsional mengakibatkan hemoglobin dan hematokrit yang normal. Sel darah merah diproduksi di sumsum tulang dan dilepaskan ke dalam sirkulasi. Sekitar 1% sel darah merah dikeluarkan dari sirkulasi setiap harinya.

Ketidakteimbangan antara produksi dan pembuangan atau penghancuran sel darah merah menyebabkan anemia.¹⁴

Kehadiran anemia mencerminkan adanya masalah dalam fungsi sumsum tulang atau kehilangan sel darah merah yang berlebihan, atau keduanya. Kegagalan sumsum tulang dapat disebabkan oleh rendahnya kadar oksigen dalam darah, sehingga menghambat kemampuannya untuk mensuplai oksigen ke jaringan. Selain itu, kehilangan darah yang berlebihan juga dapat menyebabkan nyeri kepala akut pada penderita anemia.¹⁵ Proses penghancuran sel darah merah (hemolisis) umumnya terjadi di dalam sel fagosit atau sistem retikulo-endotel, terutama di organ hati dan limpa. Akibat dari proses ini, bilirubin akan memasuki aliran darah. Setiap peningkatan yang terjadi akibat hemolisis akan diimbangi dengan peningkatan kadar bilirubin dalam plasma.¹⁶

Kadar normal bilirubin dalam plasma adalah 1 mg/dL, dan jika melebihi 1,5 mg/dL, dapat menyebabkan ikterus. Ketika sel darah merah yang berada dalam sirkulasi dihancurkan (terutama di area hemolitik), hemoglobin akan dilepaskan ke dalam plasma. Apabila konsentrasi hemoglobin dalam plasma melebihi kapasitas haptoglobin (protein pengikat hemoglobin bebas) untuk mengikatnya, hemoglobin akan berdifusi ke dalam glomerulus ginjal dan terdeteksi dalam urin, yang dikenal sebagai hemoglobinuria.¹⁶

Untuk menentukan apakah anemia yang dialami seseorang disebabkan oleh gangguan dalam produksi sel darah merah yang tidak memadai, biasanya dapat dilihat dari jumlah retikulosit dalam sirkulasi. Derajat proliferasi dan cara pematangan sel-sel ini di sumsum tulang dapat dilihat melalui biopsi. Selain itu, adanya atau tidak adanya *hiperbilirubinemia* dan *hemoglobinemia* juga dapat memberikan petunjuk mengenai penyebab anemia tersebut.¹⁵

Manifestasi klinis anemia adalah gejala-gejala yang muncul akibat reaksi tubuh terhadap hipoksia, yaitu kondisi di mana kadar oksigen dalam darah berkurang. Manifestasi ini bervariasi tergantung pada beberapa faktor, termasuk kecepatan kehilangan darah, apakah anemia bersifat akut atau kronis, usia penderita, serta adanya penyakit penyerta seperti penyakit jantung.

e. Manifestasi klinis

Kadar hemoglobin (Hb) memiliki kaitan erat dengan gejala klinis yang muncul. Pada kadar Hb sekitar 10-12 g/dL, umumnya gejala anemia belum tampak, sehingga penderita mungkin tidak menyadari adanya kekurangan sel darah merah atau Hb. Namun, ketika kadar Hb menurun ke rentang 6-10 g/dL, tanda-tanda klinis mulai muncul. Beberapa gejala yang lazim terjadi pada rentang ini meliputi:¹⁶

1) *Dyspnea* (Kesulitan Bernapas)

Penderita sering merasa kesulitan bernapas atau mengalami napas pendek akibat tubuh yang kekurangan oksigen. Hal ini

terjadi karena jantung dan paru-paru bekerja lebih keras untuk memenuhi kebutuhan oksigen tubuh, terutama saat aktivitas fisik.

2) Palpitasi

Terjadi perasaan jantung berdebar lebih cepat atau tidak beraturan. Kondisi ini merupakan respons dari jantung yang berusaha memompa darah lebih banyak untuk menyuplai oksigen yang dibutuhkan oleh jaringan tubuh.

3) Berkeringat Berlebihan

Penderita anemia sering kali berkeringat lebih banyak, bahkan tanpa adanya aktivitas fisik yang berat. Ini merupakan reaksi tubuh yang berusaha untuk mempertahankan sirkulasi oksigen dengan cara meningkatkan aliran darah ke permukaan kulit.

4) Kelelahan

Kelelahan atau keletihan ekstrem adalah gejala umum anemia karena jaringan tubuh tidak mendapat cukup oksigen. Hal ini membuat penderita sering merasa lemah, kurang energi, dan mudah lelah saat beraktivitas.

Secara keseluruhan, manifestasi klinis pada anemia adalah hasil dari upaya kompensasi tubuh dalam merespons kekurangan oksigen. Kondisi ini dapat berkembang lebih parah jika anemia tidak segera ditangani, terutama pada penderita dengan kondisi medis lain yang memengaruhi kemampuan tubuh mengatasi hipoksia.¹⁷

f. Faktor-faktor yang berhubungan

1) Faktor Sosiodemografi

a) Usia

Usia merupakan faktor penting yang berpengaruh besar terhadap risiko anemia. Pada remaja, kebutuhan tubuh akan zat besi dan nutrisi lainnya meningkat secara signifikan karena masa remaja adalah masa pertumbuhan yang pesat.¹⁸ Zat besi sangat diperlukan untuk membentuk hemoglobin dan protein dalam sel darah merah yang berfungsi membawa oksigen ke seluruh tubuh. Namun, pada kelompok usia ini, sering kali terdapat kendala dalam memenuhi kebutuhan zat besi dan nutrisi lainnya karena pola makan yang kurang seimbang atau rendahnya kesadaran akan pentingnya konsumsi makanan kaya zat besi, seperti daging merah, sayuran hijau, dan biji-bijian.¹⁹

Kebiasaan makan yang kurang bergizi atau kurangnya akses ke makanan yang mengandung zat besi dapat meningkatkan risiko anemia, khususnya pada remaja putri yang juga mengalami kehilangan darah saat menstruasi. Di sisi lain, pada kelompok usia lanjut, faktor fisiologis dan kondisi kesehatan yang menurun dapat turut memperbesar risiko anemia⁷. Seiring bertambahnya usia, kemampuan tubuh untuk menyerap zat besi dan vitamin penting, seperti vitamin B12 dan asam folat, semakin menurun. Penurunan ini mengakibatkan

terbatasnya asupan nutrisi yang diperlukan untuk produksi sel darah merah secara optimal.

Selain itu, pada usia lanjut, individu lebih rentan terhadap penyakit kronis seperti penyakit ginjal, diabetes, dan gangguan jantung, yang dapat mempengaruhi produksi dan umur sel darah merah¹¹. Penyakit kronis juga sering kali memerlukan konsumsi obat-obatan tertentu yang, secara tidak langsung, dapat mempengaruhi metabolisme zat besi atau bahkan merusak sel darah merah, sehingga memperburuk kondisi anemia. Perbedaan kebutuhan dalam penyerapan zat besi pada usia muda dan lanjut usia membuat kedua kelompok ini membutuhkan perhatian khusus untuk mencegah anemia.¹⁰

Pada remaja, pemberian edukasi mengenai pentingnya asupan nutrisi yang seimbang, terutama dalam memilih makanan kaya zat besi, sangat diperlukan. Sedangkan, pada kelompok usia lanjut, pemeriksaan rutin serta dukungan nutrisi tambahan untuk membantu penyerapan zat besi dapat menjadi langkah pencegahan yang efektif¹⁵. Memahami perbedaan kebutuhan ini penting agar risiko anemia dapat dikelola sesuai dengan kebutuhan spesifik pada tiap kelompok usia, dan pada akhirnya, dapat meningkatkan kualitas hidup mereka secara keseluruhan.¹⁵

b) Pendidikan

Pendidikan memiliki peran penting dalam memengaruhi risiko terjadinya anemia, terutama di kalangan ibu hamil dan anak-anak.¹⁴ Individu dengan tingkat pendidikan yang rendah cenderung memiliki pengetahuan yang terbatas tentang pentingnya asupan nutrisi yang mencukupi, seperti zat besi, asam folat, dan vitamin B12, yang sangat penting untuk mencegah anemia. Pemahaman yang minim tentang gizi berakibat pada pilihan makanan yang kurang seimbang atau bahkan tidak memadai dalam memenuhi kebutuhan zat besi harian, terutama.²⁰

Selain itu, pendidikan yang rendah juga bisa berdampak pada akses terhadap layanan kesehatan. Masyarakat dengan pengetahuan terbatas terkadang tidak menyadari pentingnya pemeriksaan kesehatan rutin. Terkadang juga tidak mengetahui gejala awal anemia, sehingga kondisi ini sering kali tidak terdeteksi hingga mengalami dampak yang serius.²¹ Hal ini diperparah jika tidak memiliki akses mudah ke fasilitas kesehatan yang bisa memberikan penanganan cepat, seperti pemeriksaan kadar hemoglobin atau suplai suplemen zat besi.⁶

Rendahnya tingkat pendidikan juga sering kali berhubungan dengan kondisi sosial ekonomi yang kurang memadai, yang membatasi akses terhadap makanan bergizi dan

layanan kesehatan yang berkualitas. Orang-orang dengan pendidikan rendah sering kali memiliki pekerjaan berpenghasilan rendah, sehingga mengurangi kemampuan untuk membeli makanan yang kaya zat besi serta suplemen yang diperlukan untuk mencegah atau mengobati anemia.²²

Dengan demikian, pendidikan yang rendah tidak hanya berdampak pada minimnya pengetahuan gizi tetapi juga berdampak pada akses terhadap sumber daya yang penting untuk kesehatan, memperbesar risiko anemia dalam jangka panjang. Oleh karena itu, pendidikan menjadi faktor yang sangat penting dalam mencegah anemia melalui peningkatan kesadaran akan gizi, perawatan kesehatan, dan akses yang lebih baik terhadap sumber daya kesehatan.²³

c) Pekerjaan

Anemia sering kali disebabkan oleh sejumlah faktor yang berkaitan dengan pekerjaan, yang secara tidak langsung maupun langsung memengaruhi asupan gizi dan kesehatan seseorang²⁴. Bagi pekerja dengan rutinitas yang padat, pola makan sering kali tidak terjaga karena kurangnya waktu untuk menyiapkan atau mengonsumsi makanan bergizi seimbang. Misalnya, pekerja di sektor industri atau bidang yang membutuhkan kerja fisik berat memerlukan asupan zat besi yang cukup untuk menggantikan sel darah merah yang

digunakan lebih cepat. Namun, jika makanan yang dikonsumsi tidak mengandung zat besi yang cukup, risiko anemia meningkat.²⁴

Pekerjaan dengan tingkat stres tinggi atau jam kerja yang panjang, seperti di sektor korporat atau perawatan kesehatan, juga dapat meningkatkan risiko anemia. Stres berkepanjangan dapat mengganggu penyerapan nutrisi, termasuk zat besi dan vitamin B12, yang penting untuk produksi sel darah merah. Selain itu, waktu istirahat yang kurang akibat lembur atau shift malam dapat menurunkan kekebalan tubuh, yang dalam jangka panjang mempengaruhi kesehatan darah.²⁴

Lingkungan kerja yang terpapar bahan kimia atau polusi, seperti di sektor industri kimia atau pertambangan, juga dapat memicu anemia. Bahan-bahan toksik seperti timbal dapat masuk ke dalam aliran darah dan merusak sumsum tulang tempat sel darah diproduksi, sehingga menghambat pembentukan sel darah merah baru. Hal ini sangat berisiko terutama jika pekerja tidak menggunakan alat pelindung diri atau tidak mendapatkan pemeriksaan kesehatan berkala.²⁴

Selain itu, pada pekerjaan dengan mobilitas tinggi seperti pekerja lapangan atau buruh memiliki tantangan tersendiri. Karena tidak memiliki kesempatan untuk melakukan pemeriksaan kadar hemoglobin secara rutin atau mendapatkan

suplemen zat besi yang dibutuhkan maka memiliki risiko lebih besar mengalami anemia. Kurangnya edukasi dan akses ini pada akhirnya memperburuk kondisi anemia karena gejala sering kali tidak ditangani pada tahap awal.²⁴

2) Faktor reproduksi

a) Riwayat kehamilan

Menurut penelitian terbaru, riwayat kehamilan memainkan peran signifikan dalam mempengaruhi risiko anemia.²⁵ Kehamilan sebelumnya, terutama jika dalam jarak waktu yang terlalu dekat, dapat meningkatkan kebutuhan tubuh akan zat besi yang berlebihan karena tubuh belum sepenuhnya memulihkan cadangan nutrisinya dari kehamilan sebelumnya. Kebutuhan tambahan ini dapat memicu defisit zat besi dalam tubuh ibu, menyebabkan kurangnya produksi hemoglobin yang cukup untuk memenuhi kebutuhan oksigen bagi ibu dan janin. Penelitian menunjukkan bahwa ibu dengan riwayat kehamilan yang berisiko, seperti mengalami perdarahan postpartum atau melahirkan bayi dengan berat lahir rendah, memiliki risiko lebih tinggi mengalami anemia pada kehamilan berikutnya.²⁶

Selain itu, jumlah paritas atau jumlah anak yang dilahirkan sebelumnya juga berperan sebagai faktor risiko signifikan. Semakin banyak kehamilan yang dialami, semakin tinggi risiko ibu untuk mengalami penipisan cadangan zat besi. Menurut

jurnal terbaru, ibu dengan jumlah paritas yang tinggi lebih rentan terhadap anemia karena semakin sering mereka hamil dan melahirkan, semakin besar kemungkinan tubuh mengalami defisit zat besi secara kumulatif, terutama bila tidak disertai pemulihan yang adekuat melalui asupan nutrisi.²⁶ Di banyak penelitian, usia ibu pada saat hamil juga berperan dalam mempengaruhi kondisi anemia ini, di mana ibu muda atau ibu yang lebih tua dalam usia kehamilan berisiko cenderung mengalami anemia terkait riwayat kehamilannya.²⁶

b) Menarch

Anemia pada remaja perempuan sering kali terkait dengan menarche, atau periode pertama kali menstruasi. Masa ini biasanya terjadi antara usia 9 hingga 16 tahun. Setelah menarche, tubuh remaja mengalami perubahan signifikan, di mana kebutuhan zat besi meningkat untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tubuh yang pesat. Selama menstruasi, kehilangan darah yang terjadi dapat menyebabkan penurunan kadar hemoglobin, terutama jika asupan zat besi tidak memadai.²⁷

Remaja perempuan yang baru mengalami menarche cenderung tidak menyadari pentingnya asupan nutrisi yang cukup, khususnya zat besi, yang sangat diperlukan untuk mengimbangi kehilangan darah selama menstruasi. Selain itu,

pola makan yang seringkali kurang seimbang, ditambah dengan kebiasaan diet yang tidak sehat, dapat memperburuk risiko anemia. Remaja juga mungkin mengalami kurangnya pengetahuan tentang makanan yang kaya akan zat besi, seperti daging merah, sayuran hijau, dan biji-bijian.²³

Faktor-faktor lain yang berkontribusi termasuk tingkat aktivitas fisik yang tinggi, yang dapat meningkatkan kebutuhan akan zat besi, serta kemungkinan terjadinya gangguan menstruasi yang menyebabkan perdarahan yang lebih berat. Kombinasi dari semua faktor ini menjadikan remaja perempuan pada masa menarche sangat rentan terhadap anemia.²³

c) Siklus menstruasi

Anemia sering kali dipengaruhi oleh siklus menstruasi, terutama pada perempuan dalam usia reproduktif. Selama menstruasi, terjadi perdarahan yang dapat menyebabkan kehilangan sel darah merah dan zat besi yang penting untuk produksi hemoglobin. Rata-rata, seorang perempuan kehilangan sekitar 30-80 ml darah setiap bulan selama siklus menstruasi, yang setara dengan 15-40 mg zat besi. Bagi sebagian wanita, terutama yang mengalami menstruasi berat atau dismenore, kehilangan darah ini bisa menjadi lebih signifikan, meningkatkan risiko terjadinya anemia defisiensi besi.⁷

Ketika tubuh tidak mendapatkan asupan zat besi yang cukup untuk menggantikan kehilangan akibat menstruasi, maka cadangan zat besi dalam tubuh akan menipis. Jika kondisi ini terus berlanjut, produksi sel darah merah akan terganggu, yang mengarah pada penurunan kadar hemoglobin dalam darah. Hal ini berpotensi menyebabkan gejala anemia, seperti kelelahan, pusing, dan kesulitan bernapas.⁷

Faktor lain yang berkontribusi pada hubungan antara siklus menstruasi dan anemia adalah pola makan. Banyak perempuan tidak menyadari pentingnya mengonsumsi makanan yang kaya zat besi, seperti daging merah, sayuran hijau, dan biji-bijian, terutama saat mendekati atau selama menstruasi. Ditambah lagi, jika mereka mengikuti diet rendah kalori atau vegetarian tanpa perencanaan yang tepat, risiko anemia dapat meningkat⁷. Selain itu, perubahan hormonal yang terjadi selama siklus menstruasi juga dapat mempengaruhi kesehatan darah. Misalnya, fluktuasi hormon estrogen dan progesteron dapat berpengaruh pada fungsi sumsum tulang, tempat produksi sel darah merah. Jika sumsum tulang tidak berfungsi dengan optimal, produksi sel darah merah akan terhambat, meningkatkan kemungkinan anemia.⁷

3) Faktor lainnya

a) Indeks Masa Tubuh

IMT memainkan peran penting dalam mempengaruhi kesehatan seseorang, termasuk risiko terkena anemia. IMT adalah ukuran yang digunakan untuk menilai berat badan seseorang dalam hubungannya dengan tinggi badannya, dan dapat memberikan gambaran tentang status gizi individu. Ketika seseorang mengalami kekurangan gizi, baik dalam bentuk malnutrisi atau obesitas, risiko anemia dapat meningkat.²⁸

Pada individu dengan IMT yang rendah, yang sering kali menunjukkan kurangnya asupan nutrisi yang memadai, tubuh mungkin tidak mendapatkan cukup zat besi, vitamin B12, dan asam folat—nutrisi penting yang diperlukan untuk memproduksi sel darah merah yang sehat. Akibatnya, produksi hemoglobin menjadi terganggu, dan ini dapat menyebabkan anemia defisiensi besi. Selain itu, orang dengan IMT rendah cenderung memiliki cadangan zat besi yang terbatas, sehingga lebih rentan terhadap anemia, terutama selama periode peningkatan kebutuhan, seperti kehamilan.²⁸

Di sisi lain, individu dengan IMT yang tinggi, yang mengindikasikan kelebihan berat badan atau obesitas, juga berisiko mengalami anemia. Hal ini disebabkan oleh proses

inflamasi yang sering terkait dengan obesitas, yang dapat mengganggu metabolisme zat besi dalam tubuh. Kelebihan lemak dapat memicu peradangan kronis, yang dapat menghambat penyerapan zat besi dan memengaruhi produksi sel darah merah. Akibatnya, meskipun mereka mungkin memiliki asupan zat besi yang cukup, tubuh mereka mungkin tidak mampu memanfaatkannya dengan efektif.²⁸

b) Kekurangan Energi Kronis

Riwayat KEK menjadi salah satu faktor penyebab anemia juga sering berkaitan erat dengan riwayat KEK, terutama pada wanita usia subur dan ibu hamil. KEK merupakan kondisi di mana tubuh mengalami defisit asupan energi dan zat gizi dalam jangka waktu yang lama, sehingga tidak mampu mencukupi kebutuhan metabolisme dasar dan aktivitas sehari-hari. Dalam kondisi KEK, tubuh mengalami kekurangan protein dan mikronutrien penting seperti zat besi, asam folat, dan vitamin B12 yang berperan dalam pembentukan sel darah merah. Kekurangan zat gizi ini menyebabkan produksi hemoglobin terganggu dan jumlah eritrosit menurun, sehingga meningkatkan risiko terjadinya anemia. Selain itu, KEK juga menyebabkan melemahnya sistem kekebalan tubuh dan menurunnya cadangan energi, yang berdampak pada kemampuan tubuh dalam mempertahankan fungsi fisiologis

termasuk dalam proses hematopoiesis (pembentukan darah). Kondisi ini perlu mendapatkan perhatian khusus karena KEK yang tidak ditangani dapat berlanjut menjadi anemia berat yang mempengaruhi kesehatan ibu secara keseluruhan serta meningkatkan risiko komplikasi selama kehamilan dan persalinan.²⁹

c) Riwayat penyakit infeksi

Faktor penyebab anemia sering kali terkait erat dengan riwayat penyakit infeksi yang dialami seseorang. Penyakit infeksi, terutama yang kronis, dapat memengaruhi produksi dan daya tahan sel darah merah dalam tubuh. Ketika infeksi menyerang, sistem imun tubuh akan berupaya melawan patogen penyebab penyakit. Dalam proses ini, tubuh dapat mengalami peradangan, yang berdampak pada produksi hormon dan protein yang diperlukan untuk pembentukan sel darah merah di sumsum tulang.²²

Salah satu contoh penyakit infeksi yang berkontribusi terhadap anemia adalah malaria. Parasit malaria menyerang sel darah merah, menyebabkan penghancuran sel-sel tersebut dan mengurangi jumlah total sel darah merah dalam sirkulasi. Akibatnya, individu yang terinfeksi malaria berisiko tinggi mengalami anemia, terutama jika infeksi berlangsung dalam jangka waktu yang lama. Selain itu, infeksi kronis seperti

tuberkulosis atau infeksi saluran kemih juga dapat menyebabkan anemia. Dalam keadaan ini, tubuh cenderung mengalihkan cadangan zat besi untuk membantu proses penyembuhan, yang berujung pada kekurangan zat besi yang penting bagi pembentukan hemoglobin.²¹

Faktor lain yang perlu diperhatikan adalah penyakit infeksi yang menyebabkan pendarahan, seperti infeksi usus yang parah. Dalam kasus ini, kehilangan darah yang signifikan dapat terjadi, baik melalui pendarahan internal maupun diare berdarah, sehingga memperburuk kondisi anemia. Oleh karena itu, penting untuk melakukan deteksi dini dan penanganan yang tepat terhadap penyakit infeksi, guna mencegah komplikasi yang lebih serius, termasuk anemia.²¹

g. Dampak Anemia

Penyakit yang diakibatkan oleh kurangnya jumlah hemoglobin dalam sel darah merah dapat menjadi penyebab darah rendah sehingga terdapat beberapa dampak yang memengaruhi kegiatan sehari-hari orang yang mengalami anemia, beberapa dampak diantaranya adalah sebagai berikut :²³

1) Berkurangnya daya konsentrasi

Dampak Anemia dapat menyebabkan berkurangnya daya konsentrasi dalam kegiatan sehari-hari. Hal ini disebabkan oleh jumlah hemoglobin dalam sel darah merah di bawah kadar normal,

hemoglobin ini berfungsi untuk mengangkut oksigen dari paru-paru menuju ke jaringan-jaringan tubuh dan juga termasuk otak. Oksigen kinerja otak dalam mengendalikan fungsi tubuh. Jika asupan oksigen yang di butuhkan oleh otak tak mampu terpenuhi akibat ketidakmampuan sel darah merah mengangkut jumlah oksigen maka akan menyebabkan daya konsentrasasi berkurang. jika daya konsentrasasi seseorang berkurang hal ini akan dapat menyebabkan beberapa hal yang tak diinginkan seperti kehilangan fokus saat berkendara.

2) Kemampuan akademik menurun

Dampak dari penyakit anemia selanjutnya ialah menurunnya kemampuan akademik, biasanya dampak ini akan di alami bagi anak-anak atau pelajar yang mengalami anemia dalam kegiatannya. Dampak ini juga sangat di pengaruhi oleh tingkatan konsentrasasi otak dan kecepatan fungsi otak untuk menangkap dan menyimpan ilmu yang di pelajari selama jam pelajaran. sangat di butuhkan oleh otak, oksigen ini di gunakan untuk memperlanca.

3) Mudah merasa letih

Hemoglobin dalam sel-sel darah merah berfungsi untuk mengangkut oksigen dari paru-paru menuju ke jaringan-jaringan otot yang ada pada seluruh tubuh. Oksigen di gunakan oleh jaringan-jaringan otot guna untuk membantu proses kinerja otot dalam menggerakkan tubuh manusia bersamaan dengan nutrisi

lainnya yang di angkut bersama oksigen oleh darah. Jika kadar sel darah merah dalam tubuh manusia berkurang atau di bawah jumlah yang normal hal ini akan memengaruhi proses pengangkutan oksigen oleh hemoglobin dalam sel darah merah menuju ke jaringan-jaringan tubuh. jika jaringan-jaringan otot dalam tubuh kekurangan pasokan oksigen maka akan meyebabkan tubuh manusia menjadi mudah letih dan dengan cepat kehabisan tenaga untuk bergerak kembali.

4) Jantung berdetak lebih cepat

Jantung dalam tubuh manusia berfungsi sebagai alat pemompa darah agar dapat mengalir ke seluruh bagian tubuh dan memompa kembali darah tersebut ke jantung. Dampak Anemia menyebabkan jumlah sel-sel darah merah dalam tubuh cenderung lebih sedikit jumlahnya dari jumlah normal. Jika demikian jantung harus menyesuaikan kondisi ini agar asupan oksigen dapat terpenuhi maupun proses pengangkutan sisa – sisa metabolisme tubuh dalam segera di dikeluarkan sehingga jantung akan bekerja lebih ekstra untuk memenuhi hal tersebut. Hal ini lah yang menyebabkan detakan jantung pada seseorang yang mengalami anemia berdetak lebih cepat dari orang normal biasanya.

5) Warna kulit menjadi pucat

Sel-sel darah merah mengalir ke seluruh tubuh melalui saluran pembuluh darah yang terdapat pada semua bagian tubuh.

warna kulit pada orang sehat biasanya berwarna cerah, hal ini disebabkan oleh mengalirnya sel-sel darah merah dalam pembuluh darah yang berada di bawah permukaan kulit dan warna cerah kulit disebabkan oleh pekat dan banyaknya sel-sel darah merah tersebut. Jika seseorang mengalami dampak penyakit Anemia maka jumlah darah ataupun kepekatan warna yang dimiliki darahnya akan sedikit memudar akibat berkurangnya jumlah hemoglobin dalam sel darah tersebut.

Dengan demikian sel-sel darah merah yang mengalir dalam pembuluh darah berkurang dan menyebabkan warna kulit orang yang mengalami anemia akan nampak pucat dan tak sehat. Bukan hanya warna kulit pada tubuh saja yang menjadi pucat namun wajah dan bibirnya juga akan nampak pucat. Hemoglobin dalam sel darah merah menuju ke jaringan-jaringan tubuh. Jika jaringan-jaringan otot dalam tubuh kekurangan pasokan oksigen maka akan menyebabkan tubuh manusia menjadi mudah letih dan dengan cepat kehabisan tenaga untuk bergerak kembali.

6) Pusing

Keadaan pusing biasanya dapat dialami oleh siapa saja dan dapat disebabkan oleh beberapa faktor lainnya. Namun pada seseorang yang mengalami anemia juga dapat merasakan pusing akibat penyakit ini. Pusing yang terjadi di sini biasanya karena seseorang yang mengalami anemia terlalu lama berdiri ataupun

berjongkok sehingga menyebabkan aliran sel darah merah yang mengangkut oksigen ke otak kurang optimal. Pusing akibat anemia dapat mengganggu aktivitas sehari-hari yang di jalani bahkan dapat menyebabkan pingsan akibat anemia.

7) Latergi

Latergi merupakan suatu dampak Anemia berupa kejadian dimana seseorang mengalami penurunan ataupun kehilangan sesat akan kesadarannya ketika baru terbangun dari tidur lelap namun tidak benar-benar terbangun. Ketika hal ini terjadi seseorang yang mengalami anemia biasanya mengingau dalam keadaan setengah sadar dari tidur dan masih tetap di ajak berkomunikasi.

8) Gangguan pada janin yang di kandung

Kadar sel darah merah bagi seorang ibu yang sedang hamil sangat perlu di perhatikan, jumlah sel darah merah dalam tubuhnya tidak boleh kurang ataupun melebihi batas normal. Anemia dapat berdampak secara tidak langsung terdapat kondisi janin yang di kandung, ini dapat terjadi karena sel – sel darah merah yang mengangkut oksigen bagi tubuh janin menjadi tidak maksimal dan dapat menyebabkan kecacatan yang permanen terhadap tumbuh kembang janin.

9) Menghambat pertumbuhan fisik

Dampak anemia lainnya dari penyakit anemia adalah dapat menghambat pertumbuhan fisik pada tubuh seseorang. Hal ini

karena ketidakmampuan jaringan otot pada tubuh manusia untuk berkembang akibat kurangnya asupan nutrisi dan oksigen yang sangat di butuhkan oleh jaringan-jaringan tersebut untuk berkembang dan bertumbuh.

2. Calon Pengantin

a. Definisi

Berdasarkan informasi dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, calon pengantin merujuk pada pasangan yang sedang mempersiapkan untuk melangsungkan pernikahan.⁷ Mereka adalah individu yang belum terikat secara hukum, baik menurut agama maupun negara, yang sedang menjalani proses menuju ikatan pernikahan dengan memenuhi berbagai persyaratan yang diperlukan. Istilah CATIN, atau Calon Pengantin, menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, sering digunakan untuk menggambarkan wanita dalam usia subur yang sehat, sehingga dapat melahirkan bayi yang normal dan sehat. Sementara itu, calon pengantin laki-laki juga perlu diperkenalkan pada isu-isu terkait kesehatan reproduksi baik untuk dirinya maupun pasangan yang akan dinikahnya.⁷

Secara etimologis, istilah calon pengantin terdiri dari dua kata: calon dan pengantin. Calon berarti seseorang yang akan menjadi pengantin, sedangkan pengantin merujuk pada individu yang sedang menjalani pernikahan. Oleh karena itu, calon pengantin dapat diartikan sebagai sepasang pria dan wanita yang berniat untuk melaksanakan

pernikahan. Dengan kata lain, mereka adalah individu yang akan mengikuti bimbingan pranikah yang diselenggarakan untuk mempersiapkan pernikahan.³⁰

b. Persiapan Pranikah

Bagi Calon Pengantin Kementerian Kesehatan RI menjelaskan bahwa hal-hal yang harus dipersiapkan oleh calon sebelum menikah adalah sebagai berikut:³¹

1) Persiapan Fisik

- a) Pemeriksaan status kesehatan (Tanda-tanda vital; suhu, nadi, frekuensi nafas, tekanan darah)
- b) Pemeriksaan Darah rutin (Hb, Trombosit, Leukosit)
- c) Pemeriksaan Darah yang dianjurkan (Golongan Darah dan Rhesus, Gula Darah Sewaktu (GDS), Talasemia, Hepatitis B dan C, TORCH (toksoplasmosis, rubella, cytomegalovirus dan herpes simpleks))
- d) Pemeriksaan Urin rutin.

2) Persiapan Gizi

Peningkatan status gizi calon pengantin terutama Perempuan melalui penanggulangan KEK dan anemia gizi beserta defisiensi asam folat.

- a) Status Imunisasi TT Pencegahan dan perlindungan diri yang aman terhadap penyakit tetanus dilakukan dengan pemberian 5 dosis imunisasi TT untuk mencapai kekebalan penuh.

- b) Menjaga Kebersihan Organ Reproduksi
 - c) Pakaian dalam diganti minimal 2 kali sehari.
 - d) Tidak menggunakan pakaian dalam yang ketat dan berbahan nonsintetik.
 - e) Membersihkan organ reproduksi luar dari depan ke belakang dengan menggunakan air bersih dan dikeringkan menggunakan handuk atau tisu.
 - f) Pakailah handuk yang bersih, kering, tidak lembab/bau.
 - g) Bagi perempuan:
 - (1) Tidak boleh terlalu sering menggunakan cairan pembilas vagina
 - (2) Jangan memakai pembalut tipis dalam waktu lama.
 - (3) Penggunaan pembalut ketika menstruasi dan diganti paling lama setiap 4 jam sekali atau setelah buang air.
 - (4) Bagi perempuan yang sering keputihan, berbau dan berwarna harap memeriksakan diri ke petugas kesehatan.
 - h) Bagi laki-laki dianjurkan disunat untuk kesehatan.
- 3) Pendidikan kesehatan pranikah

Pendidikan kesehatan pranikah adalah nasehat yang diberikan kepada pasangan sebelum menikah, menyangkut masalah medis, psikologis, seksual dan sosial. Jadi, pendidikan kesehatan Pranikah dimaksudkan untuk membantu pasangan calon pengantin

untuk menganalisis kemungkinan masalah dan tantangan yang akan muncul dalam rumah tangga mereka dan membekali mereka kecakapan untuk memecahkan masalah. Kelas calon pengantin (catin) merupakan salah satu usaha dan kepedulian pemerintah untuk membantu kesiapan calon pengantin dalam menjalankan kehidupan rumah tangga.³⁰

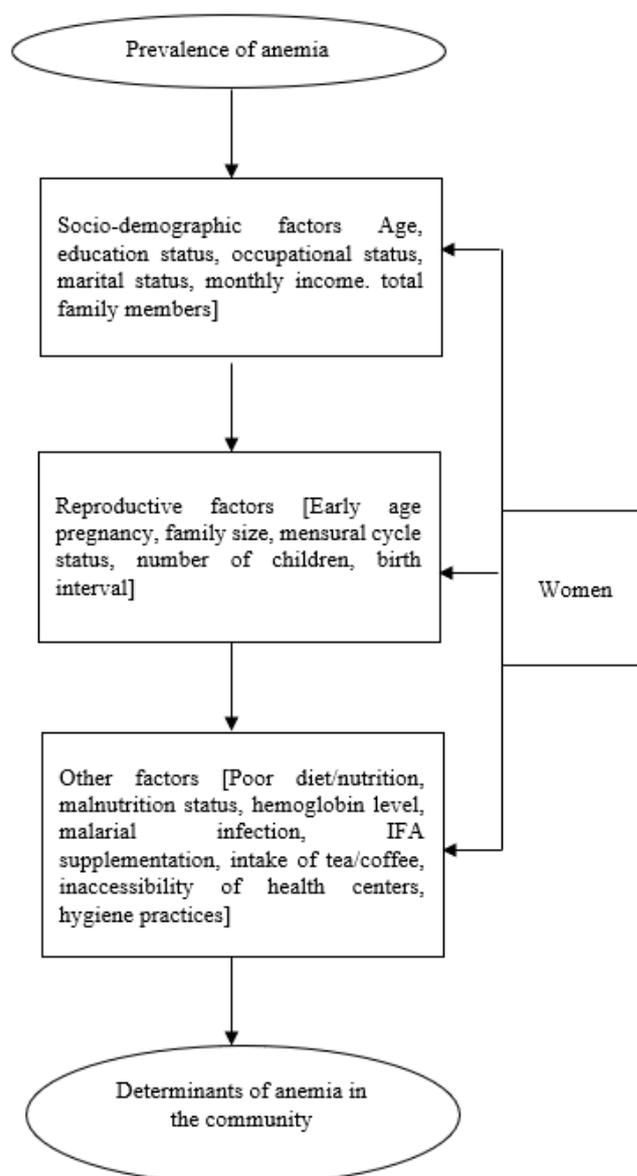
Adanya program konseling pranikah adalah suatu proses pemberian bantuan oleh seseorang yang profesional terhadap pasangan calon suami istri sebelum melaksanakan perkawinan dan memberikan bekal serta petunjuk sehingga dapat membentuk kehidupan rumah tangga yang bahagia dunia akhirat. Beberapa kegiatan dalam konseling pranikah yang diberikan oleh petugas kecatin yang membahas tentang kesehatan reproduksi yang meliputi masa kehamilan, masa subur, proses kehamilan, tanda-tanda kehamilan, kehamilan yang ideal dan beresiko, tanda bahaya kehamilan, tanda-tanda perubahan emosional pada ibu bayi, program perencanaan persalinan dan komplikasi (P4K) dan pilihan metode kontrasepsi bagi pasangan baru yang ingin menunda kehamilan.³²

4) Program imunisasi pada calon pengantin

Tidak hanya suplemen, pasangan pra pengantin membutuhkan vaksin TT untuk melindungi dirinya dari tetanus sehingga memiliki kekebalan seumur hidup untuk melindungi ibu

dan bayi dari penyakit tetanus. Setiap wanita usia subur (15-49 tahun) sudah mendapatkan 5 vaksin TT lengkap. Jika status vaksinasi belum lengkap, calon pengantin harus divaksinasi di Puskesmas atau fasilitas kesehatan lainnya.⁷

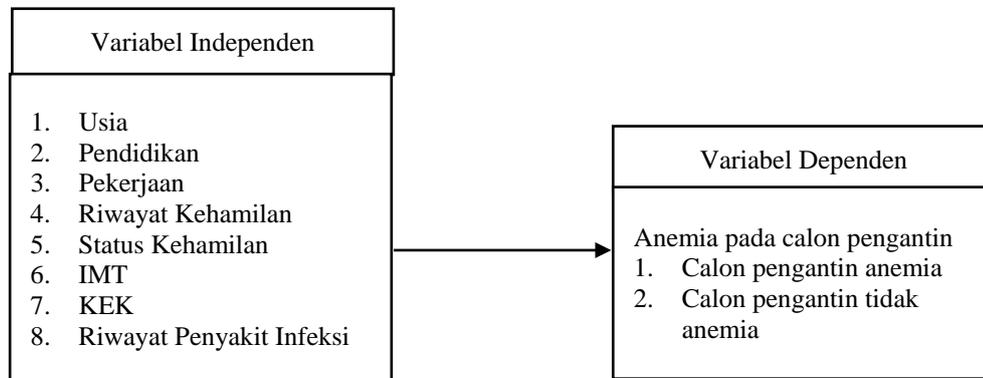
B. Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka Teori Determinants of anemia

Sumber: *Conceptual framework of assessing the prevalence of iron deficiency anemia and risk factors among children and women(2024)*³³

C. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep

Keterangan:

- : Variabel yang diteliti
→ : Arah hubungan

D. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah

1. Adanya hubungan antara usia dengan kejadian anemia pada calon pengantin.
2. Adanya hubungan antara pendidikan dengan kejadian anemia pada calon pengantin.
3. Adanya hubungan antara pekerjaan dengan kejadian anemia pada calon pengantin.
4. Adanya hubungan antara riwayat kehamilan dengan kejadian anemia pada calon pengantin.
5. Adanya hubungan antara status kehamilan dengan kejadian anemia pada calon pengantin.

6. Adanya hubungan antara IMT dengan kejadian anemia pada calon pengantin.
7. Adanya hubungan antara KEK dengan kejadian anemia pada calon pengantin.
8. Adanya hubungan antara riwayat penyakit infeksi dengan kejadian anemia pada calon pengantin.