

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Anemia Ibu Hamil

1. Definisi

Anemia adalah suatu kondisi dimana berkurangnya sel darah merah (eritrosit) dalam sirkulasi darah atau kadar hemoglobin tidak mampu memenuhi fungsi sebagai pembawa oksigen ke seluruh jaringan. Anemia merupakan kekurangan kualitas maupun kuantitas sel darah yang membawa oksigen di sekitar tubuh dalam bentuk hemoglobin. Hal ini menimbulkan pengurangan kapasitas sel darah merah untuk membawa oksigen bagi ibu dan janin. Anemia dalam kehamilan ialah kondisi ibu dengan kadar Hb <11gr% pada trimester 1 dan trimester 3 atau kadar Hb <10,5 gram% pada trimester 2 karena terjadinya hemodilusi pada trimester II. Selama kehamilan terjadi peningkatan volume darah (*hypervolemia*). *Hypervolemia* sebagai hasil dari peningkatan volume plasma dan eritrosit (sel darah merah) yang beredar dalam tubuh. Peningkatan yang terjadi tidak seimbang, peningkatan volume plasma jauh lebih besar sehingga memberikan efek yaitu konsentrasi hemoglobin berkurang (Pribadi, A, 2015).

Pengenceran darah (*hemodilusi*) pada ibu hamil sering terjadi dengan peningkatan volume plasma 30%-40%, peningkatan sel darah merah 18%-30% dan hemoglobin 19%. Hemodilusi terjadi sejak kehamilan 10 minggu dan mencapai puncaknya pada kehamilan 32-36 minggu. Bila hemoglobin ibu sebelum hamil sekitar 11gr% maka terjadinya hemodilusi akan mengakibatkan anemia dan Hb ibu akan menjadi 9,5-10gr% (Pribadi, A, 2015).

2. Tanda Dan Gejala Anemia

Gejala umum anemia sering disebut sindrom anemia atau *anemic syndrome*. Gejala umum anemia adalah gejala yang timbul pada semua jenis anemia. Kadar hemoglobin yang menurun menyebabkan anoksia organ target dan mekanisme kompensasi tubuh terhadap penurunan hemoglobin. Gejala-gejala tersebut apabila diklasifikasikan menurut organ yang terkena yaitu :

- a) Sistem kardiovaskular : lesu, cepat lelah, palpitasi, takikardi, sesak napas saat beraktivitas, angina pectoris dan gagal jantung.
- b) Sistem saraf : sakit kepala, pusing, telinga mendenging, mata berkunang-kunang, kelemahan otot, iritabilitas, lesu, serta perasaan dingin pada ekstremitas.
- c) Sistem urogenital : gangguan haid dan libido menurun.
- d) Epitel : warna pucat pada kulit dan mukosa, elastisitas kulit menurun, serta rambut tipis dan halus

Tanda bila anemia defisiensi besi: disfagia, atrofi papil lidah, stomatitis angularis. Tanda anemia defisiensi asam folat: lidah merah (*buffy tongue*). Tanda anemia hemolitik: ikterus dan hepatosplenomegali dan bila anemia aplastik: perdarahan kulit atau mukosa dan tanda-tanda infeksi (Pribadi, A, 2015).

Anemia yang terjadi dalam waktu yang lama menyebabkan konsentrasi Hb dalam jumlah yang sangat rendah sebelum gejala muncul. Gejala-gejala tersebut berupa :

- a) Asintomatik : terutama bila anemia terjadi dalam waktu yang lama antara lain letargi, nafas pendek atau sesak, terutama saat beraktifitas, kepala terasa ringan, palpitasi, pucat, kekebalan tubuh menurun.
- b) Tanda anemia yang harus diperhatikan saat pemeriksaan yaitu :
 - 1) Pucat pada membran mukosa (mulut, konjungtiva, kuku).
 - 2) Sirkulasi hiperdinamik seperti takikardi, pulse menghilang, aliran murmur sistolik
 - 3) Gagal jantung
 - 4) Pendarahan retina
- c) Tanda-tanda spesifik pada pasien anemia diantaranya :
 - 1) Glossitis : terjadi pada pasien anemia megaloblastik, anemia defisiensi besi
 - 2) Stomatitis angular : terjadi pada pasien anemia defisiensi besi.

- 3) Jaundis (kekuningan): terjadi akibat hemolisis, anemia megaloblastik ringan.
- 4) Splenomegali : akibat hemolisis, dan anemia megaloblastik.
- 5) Ulserasi di kaki : terjadi pada anemia sickle cell
- 6) Deformitas tulang : terjadi pada talasemia
- 7) Neuropati perifer, atrofi optik, degenerasi spinal, merupakan efek dari defisiensi vitamin B12.
- 8) Garing biru pada gusi (Burton's line), ensefalopati, dan neuropati motorik perifer sering terlihat pada pasien yang keracunan metal.

3. Diagnosis

Anemia pada ibu hamil dapat diketahui melalui pemeriksaan darah atau kadar hemoglobin (Hb). Pemeriksaan darah sederhana dapat menentukan adanya anemia. Persentase sel darah merah dalam volume darah total (hematokrit) dan jumlah hemoglobin dalam darah bisa ditentukan. Pemeriksaan tersebut merupakan bagian dari hitung jenis darah komplit. Pemeriksaan darah lengkap adalah pemeriksaan yang dilakukan dengan menghitung seluruh komponen pembentuk darah. Pemeriksaan darah lengkap dapat dilakukan dengan menggunakan mesin khusus. Komponen pembentuk darah antara lain :

a) Sel darah merah (RBC).

- 1) Hematokrit.
- 2) Hemoglobin.
- 3) Sel darah putih (WBC).
- 4) Komponen sel darah putih.
- 5) Trombosit/platelet.

b) Derajat

Klasifikasi derajat anemia menurut Manuaba (2010) :

- 1) Tidak anemia : Hb 11,00 gr%
- 2) Anemia ringan : Hb 9,00-10,00 gr%
- 3) Anemia sedang : Hb 7,00-8,00 gr%
- 4) Anemia berat : Hb <7,00 gr%

c) Nilai ambang batas untuk menentukan status anemia ibu hamil

berdasarkan kriteria WHO ditetapkan 3 kategori yaitu:

- 1) Normal : ≥ 11 gr%
- 2) Ringan : 8-10,9 gr%
- 3) Berat : <8gr%

4. Etiologi

Anemia pada ibu hamil biasanya disebabkan oleh :

- 1) Kurang gizi (malnutrisi).
- 2) Kurang zat besi dalam makanan.
- 3) Malabsorpsi.
- 4) Kehilangan darah yang banyak.
- 5) Mengalami perdarahan
- 6) Haemodialisis
- 7) Hypervolemia

Anemia defisiensi zat besi (kejadian 62,3%) merupakan jenis anemia yang terbanyak utamanya di Negara miskin atau negara berkembang. Anemia defisiensi besi merupakan gejala kronis dengan keadaan hipokronik (konsentrasi hemoglobin berkurang). Kurangnya besi berpengaruh dalam pembentukan hemoglobin, sehingga konsentrasinya dalam sel darah merah berkurang mengakibatkan tidak adekuatnya pengangkutan oksigen ke seluruh jaringan tubuh (Pribadi, A, 2015). Etiologi anemia defisiensi besi adalah:

- 1) Ketidakseimbangan pola makan dalam mengkonsumsi makanan yang mengandung zat besi dengan kebutuhan didalam tubuh.
- 2) Gangguan absorpsi besi pada usus dapat disebabkan oleh karena infeksi peradangan, neoplasma pada gaster, duodenum maupun jejunum.
- 3) Kebutuhan sel darah merah meningkat pada saat hamil dan menyusui. Ibu yang anemia pada hasil anamneses didapatkan cepat lelah, sering pusing,

mata berkunang-kunang dan keluhan muntah pada hamil muda. Pemeriksaan dan pengawasan Hb dapat dilakukan minimal 2 kali selama kehamilan yaitu trimester I dan III.

4) Anemia megaloblastik (kejadian 29%)

Anemia megaloblastik dalam kehamilan disebabkan karena defisiensi asam folat

1) Anemia Hipoplastik (kejadian 80%)

2) Anemia pada wanita hamil yang disebabkan karena sumsum

3) tulang kurang mampu membuat sel-sel darah merah.

4) Etiologinya belum diketahui dengan pasti kecuali sepsis, sinar rontgen, racun dan obat-obatan

5) Anemia Hemolitik (kejadian 0,7%)

Anemia disebabkan karena penghancuran sel darah merah berlangsung lebih cepat, yaitu penyakit malaria.

6) Komplikasi

Anemia dalam kehamilan memberikan pengaruh langsung terhadap kondisi ibu dan janin. Pengaruh komplikasi kehamilan dapat diuraikan sebagai berikut:

1) Trimester I : anemia dapat menyebabkan terjadinya *missed abortion*, kelainan congenital, abortus/keguguran.

2) Trimester II : anemia dapat menyebabkan terjadinya partus prematur, perdarahan ante partum, gangguan pertumbuhan janin dalam rahim,

asfiksia intrapartum sampai kematian, gestosis dan mudah terkena infeksi, dan dekompensasi kordis hingga kematian ibu.

- 3) Saat Persalinan : anemia dapat menyebabkan gangguan his primer, sekunder, janin lahir dengan anemia, persalinan dengan tindakan-tindakan tinggi karena ibu cepat lelah dan gangguan perjalanan persalinan perlu tindakan operatif (Jannah, 2012).

5. Pencegahan

Menurut teori Lawrence Green dalam Notoatmodjo (2014) terdapat 3 faktor yang mempengaruhi perilaku pencegahan anemia diantaranya:

- a) Faktor Predisposisi (predisposing factor) yang terwujud dalam pengetahuan, sikap, kepercayaan, keyakinan, nilai-nilai dan sebagainya.
- b) Faktor pendukung (enabling factor) yaitu berupa fisik, tersedia atau tidaknya fasilitas atau sarana kesehatan seperti puskesmas, rumah sakit, alat dan sebagainya.
- c) Faktor pendorong (reinforcing factor) yaitu berupa sikap dan perilaku petugas kesehatan dan petugas yang lain yang merupakan kelompok dari perilaku masyarakat.

Anemia gizi dari 3 faktor di atas dapat disimpulkan bahwa perilaku pencegahan anemia pada remaja putri di masyarakat ditentukan oleh pengetahuan, sikap, kepercayaan, tradisi, petugas fasilitas kesehatan. (22) terdapat 3 strategi pencegahan penyakit diantaranya:

- a) Pencegahan Primer (promosi kesehatan) Promosi yang dilakukan pada individu atau masyarakat untuk mendorong perilaku yang meningkatkan kesehatan dengan cara mengurangi faktor risiko dengan cara perubahan lingkungan untuk menyediakan pilihan makanan bergizi, disekolah menjual makanan yang bergizi dan mengandung zat besi seperti berasal dari sayuran dan buah yang segar, informasi gizi di akses di internet, penjual dan pembeli makanan harus memperhatikan nilai gizi dan tanggal kadaluarsa
- b) Pencegahan Sekunder (Penilaian dan Pengurangan Resiko) Pencegahan sekunder ini untuk menekankan deteksi dini dan diagnosa penyakit. Pencegahan sekunder dapat dilakukan dengan pemeriksaan sejak dini ke pelayanan kesehatan untuk mengetahui sejak dini hasil pemeriksaan/ diagnosa anemia diantaranya:
 - 1) Anamnesa/ keluhan. Dengan anamnesa akan ditemukan keluhan cepat lelah, sering pusing, mata berkunang-kunang dan tanda anemia lain yang dirasakan.
 - 2) Pemeriksaan fisik Keluhan lemah, kulit pucat, sementara tekanan darah masih dalam batas normal, pucat pada membran mukosa, konjungtiva, pucatnya pada kuku dan jari tangan karena kurangnya sel darah merah.
 - 3) Pemeriksaan darah Pemeriksaan Hb untuk meningkatkan derajat anemia dapat dilakukan dengan menggunakan alat test meter MHD-1.

- c) Pencegahan Tersier (Pengobatan dan Rehabilitasi) Mencakup pengobatan dan rehabilitasi untuk mencegah kejadian anemia lebih lanjut. Anemia pada remaja putri disebabkan dari faktor kurangnya berbagai macam nutrisi penting dalam pembentukan Hb.

Prinsip dasar dalam pencegahan anemia karena defisiensi zat besi adalah memastikan konsumsi zat besi secara teratur untuk memenuhi kebutuhan tubuh dan untuk meningkatkan kandungan serta bioavailabilitas (ketersediaan hayati) zat besi dalam makanan. Ada empat pendekatan utama:

- 1) Penyediaan suplemen zat besi Dosis Tablet Tambah Darah (TTD) adalah tablet besi folat yang setiap tablet mengandung 200 mg Fero Sulfat atau 60 mg besi elemental dan 0,25 mg asam folat. Mengonsumsi tablet Fe saat menstruasi dapat membantu mencegah anemia. Cara paling efektif untuk mengatasi anemia defisiensi besi segera setelah diketahui adalah dalam bentuk preparat, terapi juga harus ditujukan kepada keadaan yang mungkin terdapat dibalik anemia tersebut.
- 2) Makanan yang mengandung zat besi. Makan makanan yang banyak mengandung zat besi dari bahan makanan hewani (heme) seperti daging, ikan, ayam, hati, telur dan bahan makanan nabati (non heme) sayursayuran dan buah buahan yang banyak mengandung vitamin C (daun katuk, daun singkong, bayam, jambu, tomat, jeruk, nanas) sangat bermanfaat untuk meningkatkan penyerapan zat besi dalam usus.

- 3) Mengurangi yang menghambat penyerapan zat besi yaitu minum teh, kopi, susu, dan minuman beralkohol.
- 4) Edukasi gizi. Pendekatan berbasis holtikultur untuk memperbaiki ketersediaan hayati zat besi pada bahan pangan yang umum.

6. Penatalaksanaan

a) Anemia Zat Besi Bagi Wanita Hamil

Kebutuhan zat besi dibutuhkan lebih banyak ketika sedang hamil. Pada diperlukan tambahan zat besi untuk meningkatkan jumlah sel darah merah dan membentuk sel darah merah janin dan plasenta, kebutuhan zat besi pada setiap trimester berbeda. Terutama pada trimester kedua dan ketiga sehingga diperlukan tambahan zat besi (Suwiknyo, 2016).

Terapi oral dapat dilakukan dengan pemberian preparat besi yaitu fero sulfat, fero glukonat atau Na-fero bisirat. Pemberian preparat 60 mg/hari dapat menaikkan kadar Hb sebanyak 1 gr%/bulan. Program nasional menganjurkan kombinasi 60 mg besi dan 50 nanogram asam folat untuk profilaksis anemia (Suwiknyo, 2016).

Pada kehamilan dibutuhkan tambahan zat besi untuk meningkatkan jumlah sel darah merah dan membentuk sel darah merah janin dan plasenta, kebutuhan zat besi pada setiap trimester berbeda. Terutama pada trimester kedua dan ketiga wanita hamil memerlukan zat besi dalam jumlah banyak, oleh karena itu pada trimester kedua dan ketiga harus

mendapatkan tambahan zat besi. Pencegahan anemia terutama di daerahdaerah dengan frekuensi kehamilan yang tinggi sebaiknya wanita hamil diberi sulfas ferrossus atau glukonas ferrosus, cukup 1 tablet sehari, selain itu wanita dinasihatkan untuk makan lebih banyak protein dan sayur-sayuran yang banyak mengandung mineral serta vitamin. Terapinya adalah oral (pemberian ferro sulfat 60 mg/hari menaikkan kadar Hb 1,00 gr% dan kombinasi 60 mg besi + 500 mcg asam folat) dan parenteral (pemberian ferrum dextran sebanyak 1000 mg (20 ml) intravena atau 2 x 50 ml gr diberikan secara intramuskular pada gluteus maksimus dapat meningkatkan Hb relatif lebih cepat yaitu 2,00 gr% (dalam waktu 24 jam). Pemberian parentral zat besi mempunyai indikasi kepada ibu hamil yang terkena anemia berat). Sebelum pemberian rencana parenteral harus dilakukan test alergi sebanyak 0,50 cc/IC (Suwiknyo, 2016).

Terapi parenteral diperlukan bila penderita tidak tahan akan zat besi per oral atau ada gangguan penyerapan, penyakit saluran pencernaan (Wiknjosastro, 2012). Pemberian preparat parenteral dengan ferum dextran sebanyak 1000 mg (20 ml) intravena atau 2 x 50 ml/ IM pada gluteus dapat meningkatkan Hb lebih cepat 2 gr% (Suwiknyo, 2016).

Kehamilan dengan janin tunggal kebutuhan zat besi 200- 600 mg untuk memenuhi peningkatan sel darah merah, 200-370 mg untuk janin bergantung berat lahirnya, 150-200 mg untuk kehilangan eksternal, 30-170 mg untuk tali pusat dan plasenta, 90-310 mg untuk menggantikan

darah yang hilang saat persalinan. Ibu hamil memerlukan rata-rata 30,00-40,00 mg zat besi per hari. Kebutuhan akan meningkat secara signifikan pada trimester terakhir, yaitu rata-rata 50,00 mg/hari pada akhir kehamilan menjadi 60,00 mg /hari. Zat besi yang tersedia dalam makanan berkisar 6,00 sampai 9,00 mg/hari, ketersediaan bergantung pada cakupan diet. Pemenuhan kebutuhan pada kehamilan memerlukan mobilisasi simpanan zat besi dan peningkatan absorbs (Suwiknyo, 2016).

- a) Anemia megaloblastik yaitu anemia defisiensi asam folat dan atau B12. Pencegahan dilakukan dengan pemberian zat besi, jika tidak berhasil ditambah dengan asam folat. Terapinya adalah asam folat 15-30 mg/hari, vitamin B12 1,25 mg/hari, sulfas ferrosus 500 mg / hari, pada kasus berat dan pengobatan per oral lambat sehingga dapat diberikan transfusi darah (Pribadi. A, 2015).
- b) Anemia hipoplastik, dianggap sebagai komplikasi kehamilan dimana pengobatan adalah tranfusi darah (Pribadi. A, 2015).
- c) Anemia hemolitik, pengobatannya dengan tranfusi darah (Pribadi. A, 2015)
- d) Anemia Lain
Pemeriksaan darah dilakukan minimal dua kali selama kehamilan yaitu pada trimester I dan III. Pertimbangan bahwa sebagian besar ibu hamil mengalami anemia, maka dilakukan pemberian tablet besi sebanyak 90

tablet pada ibu hamil artinya ibu hamil setiap hari mengkonsumsi 1 tablet besi (Pribadi. A, 2015).

7. Pencegahan

- a) Mengatur jarak kehamilan atau kelahiran bayi, semakin sering seorang wanita mengalami kehamilan dan melahirkan, akan makin banyak kehilangan zat besi dan menjadi makin anemi. Jika persediaan cadangan Fe minimal, maka setiap kehamilan akan menguras persediaan Fe tubuh sehingga menimbulkan anemia pada kehamilan berikutnya. Oleh karena itu perlu diupayakan agar jarak antar kehamilan tidak terlalu pendek, minimal lebih dari 2 tahun (Pribadi. A, 2015).
- b) Pemeriksaan kadar Hb setiap 3 bulan untuk mengenal anemia sedini mungkin atau dilakukan minimal dua kali selamam kehamilan yaitu pada trimester I dan III.
- c) Pemberian tablet besi
 - 1) Pemberian tablet besi sebanyak 90 tablet pada ibu hamil di Puskesmas, artinya ibu hamil setiap hari mengkonsumsi 1 tablet besi.

- 2) Pemberian suplemen Fe dosis rendah 30 mg pada trimester ketiga ibu hamil non anemik ($Hb \geq 11g/dl$), sedangkan untuk ibu hamil dengan anemia defisiensi besi dapat diberikan suplemen Fe sulfat 325 mg 60-65 mg, 1-2 kali sehari.
- d) Konsumsi makanan yang mengandung zat besi. Kandungan zat besi dapat diperoleh sumber besi dapat diperoleh dari makanan seperti hati, daging telur, buah, sayuran yang mengandung klorofil. Makanan hendaknya dimasak tidak terlalu lama, agar kandungan besi didalam makanan tidak berkurang.
- e) Kurangi konsumsi makanan yang mengandung kalsium seperti susu dan hasil olahannya, makanan mengandung sereal, kacang-kacangan, biji-bijian dan tepung serta minum teh, kopi atau coklat dapat menghambat penyerapan besi.
- f) Asupan zat besi yang dikonsumsi dapat dijaga agar terserap tubuh sebanyak mungkin dengan mengkombinasikan dengan makan vitamin c
- g) Defisiensi asam folat dapat diberikan asam folat 1 mg/hari atau untuk dosis pencegahan dapat diberikan 0,4 mg/hari dan vitamin B12 100-200 mcg/hari.
- h) Modifikasi makanan
Asupan zat besi dari makanan dapat ditingkatkan melalui dua cara. Pertama memastikan pola konsumsi yang cukup. Kedua meningkatkan

ketersediaan zat besi yang dimakan dengan jalan mempromosikan makanan yang dapat memacu dan menghindarkan pangan yang bisa mereduksi penyerapan zat (Arisman, 2004).

8. Standar Pemeriksaan Kadar Hemoglobin

Metode Sahli Tujuan dari pemeriksaan Hb Sahli adalah untuk mengetahui kadar Hb seseorang dalam g/dl. Hemoglobin dalam darah akan diubah menjadi hematin asam, kemudian warna yang terjadi dibandingkan dengan standar warna dalam alat Sahli. Metode Hb Sahli dapat dilakukan oleh petugas laboratorium maupun oleh petugas Puskesmas yang telah terlatih (Profil Puskesmas Wana, 2019).

Prinsip kerjanya adalah Hemoglobin oleh HCl 0,1 N diubah menjadi hematin asam, warna yang terjadi dibandingkan dengan Standar warna yg ada secara visual (Faatih, dkk, 2017). Nilai normal hasil pemeriksaan kadar Hb yang telah ditentukan adalah sebagai berikut:

- a) Saat lahir : 17-23 g/dl
- b) Neonatus : 15-25 g/dl
- c) 2 bulan : 9-14 g/dl
- d) 1-2 tahun : 11-13 g/dl
- e) 10 tahun : 12-14 g/dl
- f) Wanita dewasa : 12-15 g/dl

g) Pria dewasa : 13-17 g/dl)

Cara kerja dalam mengoperasikan metode Sahli adalah sebagai berikut:

- a) Tabung hemometer diisi dengan larutan HCl 0,1 N sampai tanda 2
- b) Darah kapiler/vena dihisap dengan pipet Sahli sampai tepat pada tanda 20 μ l.
- c) Kelebihan darah yang melekat pada ujung luar pipet dihapus dengan kertas tissue secara hati-hati jangan sampai darah dari dalam pipet berkurang.
- d) Darah sebanyak 20 μ l ini dimasukkan ke dalam tabung yang berisi larutan HCl tadi tanpa menimbulkan gelembung udara.
- e) Pipet dibilas sebelum diangkat dengan jalan menghisap dan mengeluarkan HCl dari dalam pipet secara berulang-ulang 3 kali
- f) Tunggu 5 menit untk pembentukan asam hematin
- g) Asam hematin yang terjadi diencerkan dengan aquades setetes demi setetes sambil diaduk dengan pengaduk dari gelas sampai didapat warna yang sama dengan warna standar.
- h) Miniskus dari larutan dibaca. Miniskus dalam hal ini adalah permukaan terendah dari larutan.

(Sumber: Profil Puskesmas Wana, 2019).

Gambar 2.1. Haemometer Sahli Plano



B. Kelor

1. Pengertian

Tanaman kelor merupakan tanaman dimanfaatkan sebagai sayuran. Menurut beberapa literatur, kelor adalah sayur khas Kaili (Sulawesi Tengah). Bagi orang Kaili, penduduk asli kota Palu, sayur kelor termasuk salah satu makanan favorit. Menu ini juga diyakini bisa memberikan kekuatan ekstra untuk menjalani aktivitas sehari-hari. yang biasa Di daerah Madura, kelor juga biasa digunakan sebagai sayur berkuah sebagai "teman" makan siang yang dikenal dengan nama ghenamronggih (sayur kelor). Namun, selain dimanfaatkan sebagai sayuran, akar, daun, dan bijinya juga dapat dimanfaatkan untuk mengobati beberapa penyakit (Hendarto.D, 2019).

Nama ilmiah kelor adalah *Moringa oleifera* atau *Moringapt erygo sperma* Gaertn. Kelor memiliki nama yang berbeda di setiap negara, seperti kelor, pohon minyak bening, pohon kayu jernih, dan pohon stik drum (Inggris), kalor, merunggai, dan sajian (Malaysia), *chùmngây* (Vietnam), ma-rum (Thailand), juga malunggay (Filipina). Sementara itu, di berbagai daerah di Indonesia, kelor biasa disebut kelor (Jawa, Sunda, Bali, dan Lampung), kerol (Buru), maronggih (Madura), moltong (Flores), kelo (Gorontalo), keloro (Bugis), kawano (Sumba), Ongge (Bima), serta haufo (Timor) (Hendarto.D, 2019). Berikut klasifikasi tanaman kelor adalah sebagai berikut:

1. Kerajaan: Plantae (tanaman).
2. Subkingdom: Tracheobionta (tanaman berpembuluh).
3. Superdivisi: Spermatophyta (menghasilkan biji).
4. Divisi: Magnoliophyta (tanaman berbunga).
5. Kelas: Magnoliopsida (berkeping dua / dikotil).
6. Subkelas: Dilleniidae.
7. Ordo: Capparales.
8. Famili: Moringaceae.
9. Genus: *Moringa*.
10. Spesies: *Moringaoleifera*.

Tanaman kelor termasuk jenis perdu yang dapat memiliki ketinggian batang 7-11 m (sumber lain mengklaim 7-1 m). Tanaman ini terdiri dari semak atau pohon dan berumur panjang (perennial). Batangnya berkayu (lignosua tegak,

berwarna putih kotor, berkulit tipis, permukaan kasar dan batang kayunya getas) memiliki Tanaman kelor tumbuh di dataran rendah yang memiliki ketinggian mencapai 1.000 m dpl. Berkembang biak dengan baik di daerah yang memiliki ketinggian tanah 300-500 m dpl. Tanaman ini banyak ditanam sebagai tapal batas atau pagar di halaman rumah atau ladang. Kelor tumbuh pembohong di ladang di daerah yang cukup udara, tetapi juga bisa tumbuh di tanah gersang, Himalaya dan India, kemudian menyebar ke kawasan sekitar Benua Afrika dan Asia Barat. Di beberapa negara di Afrika, seperti Etiopia, Sudan, Madagaskar, Somalia, dan Kenya, saat ini, tanaman kelor mulai dikembangkan (Hendarto.D, 2019).

2. Kandungan Daun Kelor

Berbagai kandungan zat/unsur pada daun kelor yang segar, yaitu:

1. Protein sebanyak 6,8 g.
2. Lemak sebanyak 1,7 g.
3. Betakaroten (vitamin A) sebanyak 6,78 mg,
4. Thiamin (vitamin B₁) sebanyak 0,06 mg,
5. Riboflavin (vitamin B₂) sebanyak 0,05 mg,
6. Vitamin C sebanyak 220 mg,
7. Kalsium sebanyak 440 mg,
8. Kalori sebanyak 92 kal,
9. Karbohidrat sebanyak 12,5 g.
10. Serat sebanyak 0,9 g

11. Besi (zat besi) sebanyak 0,85 mg,
12. Magnesium sebanyak 42 mg,
13. Fosfor sebanyak 70 mg,
14. Kalium sebanyak 259 mg, dan
15. Seng (seng) sebanyak 0,16 mg.

(Sumber: Hendarto.D, 2019).

Tabel 2.1. Kandungan Daun Kelor Berdasarkan Pemeriksa Puskesmas

No	Bahan Makanan	Berat	Kkal/energi	Protein	Lemak	Kh	Fe
1.	Daun kelor	150 gr	138 kal	5,1 gr	1,6 gr	14,3 gr	9 mg
2.	Gula	24 gr	94,56 kal	0	0	22,56 gr	0,024 mg
3.	Susu cair	100 gr	36 kal	3,5 gr	0,1 gr	5,1 gr	0,1 mg
4.	Agar agar	15 gr	14,6 kal	0,3 gr	0,1 gr	3,5 gr	0,1 mg

(Sumber: Lab. Puskesmas Wana, 2020)

3. Manfaat Daun Kelor

Daun kelor juga berkhasiat untuk mengatasi berbagai keluhan yang diakibatkan karena kekurangan vitamin dan mineral seperti:

- a) Kekurangan vitamin A (gangguan penglihatan)
- b) Kekurangan Choline (penumpukan lemak pada liver)
- c) Kekurangan vitamin B1 (beri-beri)

- d) Kekurangan vitamin B2 (kulit kering dan pecah-pecah)
- e) Kekurangan vitamin B3 (dermatitis)
- f) Kekurangan vitamin C (pendarahan gusi)
- g) Kekurangan kalsium (osteoporosis)
- h) Kekurangan zat besi (anemia)
- i) Kekurangan protein (rambut pecah-pecah dan gangguan pertumbuhan pada anak) (Hendarto.D, 2019)

Dari hasil analisis kandungan nutrisi, dapat diketahui daun kelor memiliki potensi yang sangat baik untuk melengkapi kebutuhan nutrisi dalam tubuh. Dengan mengonsumsi daun kelor, keseimbangan nutrisi dalam tubuh akan terpenuhi, sehingga seseorang yang mengonsumsi daun kelor dapat meningkatkan energi dan ketahanan meningkatkan. Daun kelor juga berkhasiat mengatasi berbagai keluhan yang diakibatkan oleh kekurangan vitamin dan mineral, seperti kekurangan vitamin A (gangguan penglihatan), kekurangan kolin (penumpukan lemak pada tuas), kekurangan vitamin B, (beri-beri), kekurangan vitamin B, (kulit kering) dan pecah-pecah), kekurangan vitamin B (dermatitis), kekurangan vitamin C (pendarahan gusi), kekurangan kalsium (osteoporosis), kekurangan zat besi (anemia), serta kekurangan protein (rambut pecah-pecah dan risiko pertumbuhan pada anak). Daun kelor berkhasiat juga sebagai obat sesak napas dan encok (Hendarto.D, 2019).

1. **Manfaat Daun Kelor Dalam Meningkatkan Sel Darah Merah**

Eritrosit adalah sel darah yang paling banyak yang berada dalam tubuh. Sel darah merah ini membawa oksigen dan zat-zat lainnya yang dimana sel darah merah merupakan sel-sel mikroskopis dan tidak mempunyai inti sel. Eritrosit adalah kepingan sel darah merah (RBC) yang berbentuk bulat dengan sedikit ceruk di tengahnya. Eritrosit merupakan sel darah merah yang dibuat di sumsum tulang lewat proses yang disebut erythropoiesis. Warna merah pada sel darah ini disebabkan karena adanya kandungan hemoglobin yang terdiri dari protein di dalamnya. Hal ini menjadi penyebab darah manusia berwarna merah. Eritrosit bentuknya sangat elastis serta mampu berubah untuk menyesuaikan diri ketika mengalir melewati kapiler darah kecil. Sifatnya yang elastis mampu membuat sel darah merah mampu untuk menyebar dengan cepat dalam aliran darah untuk hingga ke berbagai organ di tubuh. Setelah bergerak menyebar ke seluruh tubuh, eritrosit pada akhirnya akan kembali dibawa tubuh ke organ limpa untuk dipecah. Eritrosit mampu bertahan umumnya sekitar 120 hari, atau 4 bulan. Eritrosit yang belum matang biasanya disebut retikulosit. Jumlahnya dapat mencapai 1-2 persen dari sel darah merah keseluruhan (Hendarto.D, 2019).

Kelor (*Moringa oleifera Lam*) merupakan salah satu tanaman local yang telah dikenal berabad-abad sebagai tanaman multiguna, padat nutrisi dan berkhasiat obat. Mengandung senyawa alami yang lebih banyak dan beragam dibanding jenis tanaman lainnya. Menurut hasil penelitian, daun kelor mengandung vitamin A, vitamin B, vitamin C, kalsium, kalium, besi dan protein dalam jumlah sangat tinggi yang mudah dicerna oleh tubuh manusia. Tingginya kandungan zat besi (Fe) pada daun kelor ataupun yaitu setara dengan 25 kali lebih tinggi daripada bayam dapat dijadikan alternative penanggulangan anemia pada ibu hamil secara alami, hal ini dikarenakan kandungan Fe dalam daun kelor yang tinggi data membantu terbentuknya sel darah merah pada sum-sum tulang. Kandungan senyawa kelor telah diteliti dan dilaporkan oleh Ibok Odura W, O Ellis, at all (2008) menyebutkan bahwa daun kelor mengandung besi 28,29 mg dalam 100 gram (Hendarto.D, 2019).

4. Prosedur Pembuatan Ramuan Daun Kelor Dalam Meningkatkan Kadar Hb

Daun majemuk, bertangkai panjang, tersusun berseling, beranak atau gasal, helai daun saat muda berwarna hijau muda, setelah dewasa hijau tua, bentuk helai daun bulat telur, panjang 1-2 cm, tipis lemas, ujung dan pangkal tumpul, tepi rata, susunan pertulangan menyirip, permukaan atas dan bawah halus (Nurcahyati, 2014).

Alat Dan Bahan:

- 1) Daun kelor murni yang sudah tua 100 gram
- 2) Panci
- 3) Air
- 4) Gelas

Pengolahan Daun Kelor Menjadi Pudding:

- 1) 100 gram daun kelor segar, rebus 5 menit dengan 150 ml air panas,
- 2) Blender halus
- 3) Tambahkan 100 ml susu cair, aduk rata bersama agar-agar, jeli bubuk, garam dan gula pasir
- 4) Panaskan dengan api kecil sampai mendidih
- 5) Masukkan blenderan daun kelor, aduk rata
- 6) Tuangkan kedalam cetakan, biarkan beku.
- 7) Konsumsi olahan daun kelor tersebut setiap pagi hari sampai 14 hari.

(Sumber: Hendarto.D, 2019).

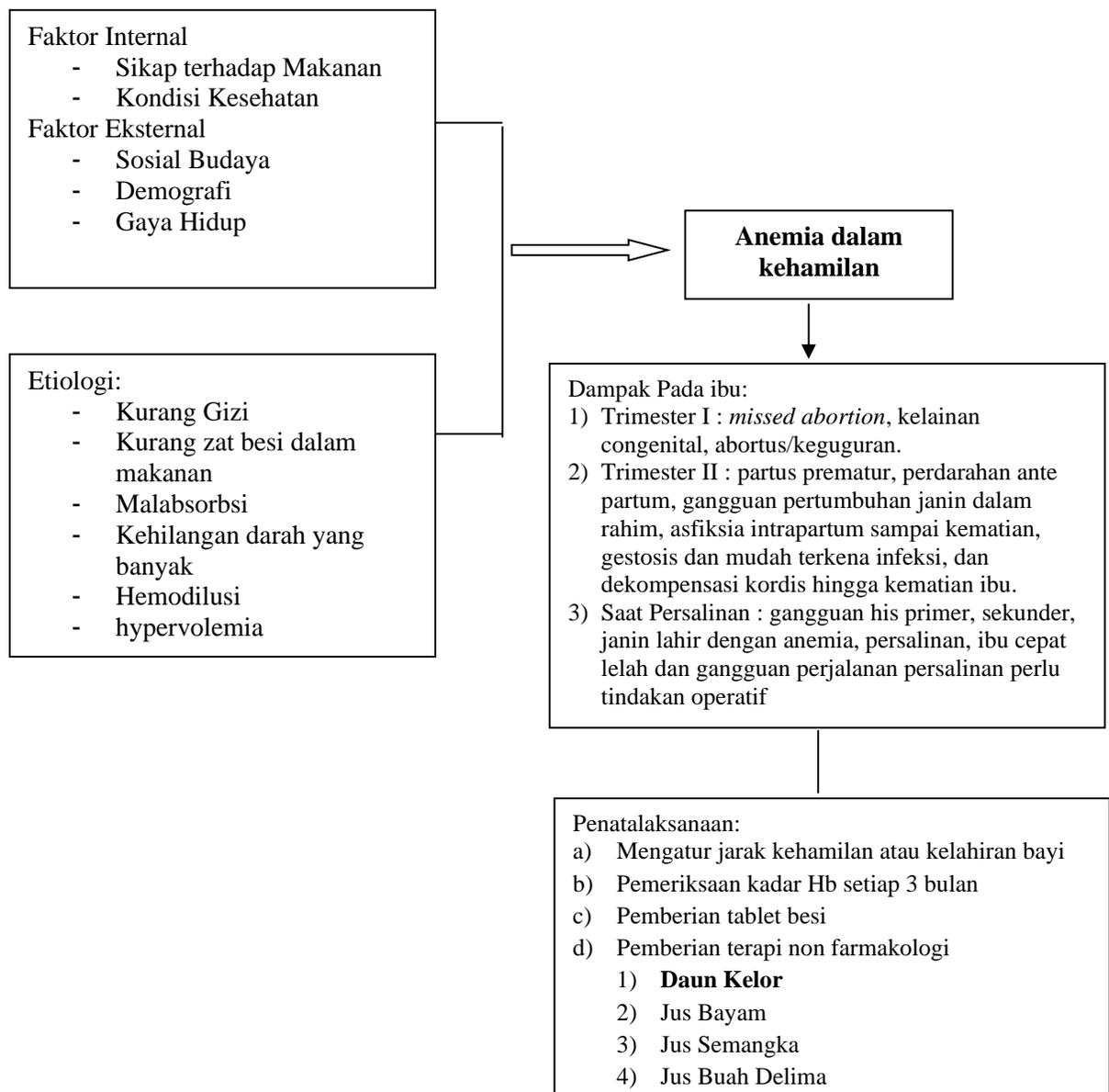
C. Penelitian Terkait

Penelitian Mutia Rahmawati, dkk tentang Pengaruh Ekstrak Daun Kelor Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Ibu Hamil Trimester 2 dan 3 Di Puskesmas Semanu I, menyebutkan bahwa Penelitian kuantitatif dengan *desain The One Group pre-test posttest design*. Tehnik sampel pada penelitian ini total sampling/total populasi sebanyak 32. Analisa data menggunakan uji

statistik paired t-test. Hasil: Dengan taraf signifikansi 0,05 diperoleh hasil p value = 0,000 (p-value < 0,05) yang artinya ada Pengaruh Ekstrak Daun Kelor Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Ibu Hamil Trimester 2 Dan 3 Di Puskesmas SEMANU I.

D. Kerangka Teori

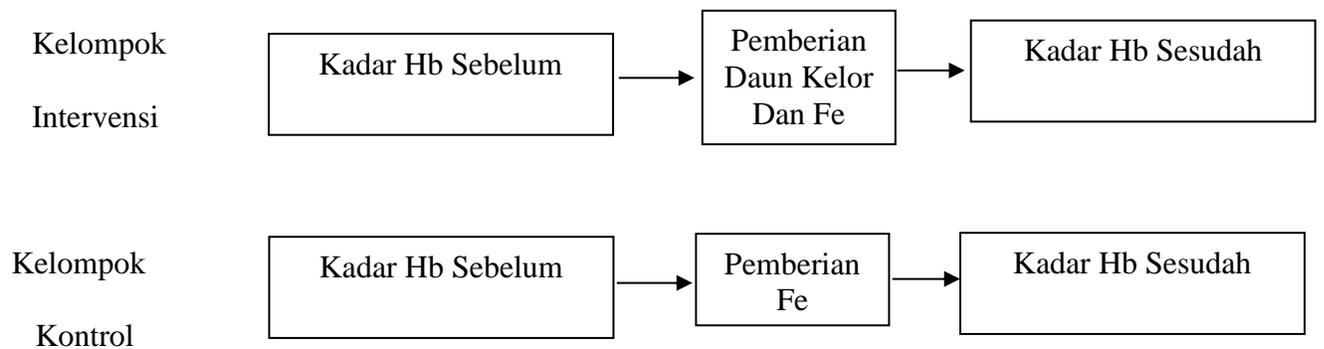
Kerangka teori merupakan gambaran dari teori dimana suatu problem riset berasal atau dikaitkan (Notoatmodjo (2012)).



Sumber : Modifikasi. Pribadi, Adi. (2015), Jannah (2017) & Hendarto.D. (2019).**Gambar 2.2 Kerangka Teori**

E. Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian pada dasarnya adalah kerangka hubungan antara konsep-konsep yang ingin diamati atau diukur melalui penelitian-penelitian yang dilakukan (Notoatmodjo, 2012).



Gambar 2.3 Kerangka Konsep

A. Variabel Penelitian

Variabel mengandung pengertian ukuran atau ciri yang dimiliki oleh anggota-anggota suatu kelompok yang berbeda dengan yang dimiliki oleh kelompok lain (Notoatmodjo, 2018). Variabel dalam penelitian ini yaitu variabel bebas (*Independent*) adalah pemberian pudding daun kelor, dan variabel terikat (*Dependent*) peningkatan kadar Hb.

B. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul (Aprina, 2015).

Hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut :

Ha : Ada Pengaruh Pemberian Puding Daun Kelor Dan Fe Pada Ibu Hamil Trimester III Terhadap Peningkatan Kadar Hb Di Wilayah Kerja Puskesmas Wana Kecamatan Melinting Kabupaten Lampung Timur Tahun 2020

C. Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan definisi variabel-variabel yang akan diteliti secara operasional dilapangan (Notoatmodjo, 2018).

Tabel 2.1

Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
Variabel Dependent Pemberian Daun Kelor Dan Fe	Pemberian terapi farmakologi (pemberian tablet Fe) dan terapi nonfarmakologi dengan menggunakan daun kelor dengan tujuan meningkatkan kadar Hb, dengan cara: 1) 100 gram daun kelor segar, rebus 5 menit dengan 150 ml air panas 2) blnder halus 3) tambahkan 100 ml susu cair, aduk rata bersama agar-agar, jeli bubuk, garam dan gula pasir 4) Panaskan dengan api kecil sampai mendidih 5) Masukkan blenderan daun kelor, aduk rata 6) Tuangkan kedalam cetakan, biarkan beku. 7) Konsumsi olahan daun kelor tersebut setiap 2 kali/hari (pagi dan malam) selama 14 hari	-	-	-	-
Variabel Independent Kondisi Kadar Hb	Jumlah sel darah merah dalam tubuh sebelum dan sesudah mengkonsumsi pudding daun kelor sebanyak 100 gram dan dikonsumsi selama 14 hari yang diukur dengan menggunakan Hb Sahli/Digital	Hb Sahli	Observasi	Kadar Hb dalam satuan gr%	Rasio