

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Kajian Teori

#### 2.1.1 Kehamilan

Kehamilan adalah kegiatan yang berlangsung secara alami dan fisiologis (Mandriwati, 2011). Kehamilan menjadi penghubung yang saling berkaitan, meliputi ovulasi, migrasi sperma dan sel telur, konsepsi dan pertumbuhan zigot, nidasi (implantasi) pada uterus, pembentukan plasenta, dan tumbuh kembang hasil konsepsi sampai aterm (Mukhoirotin *et al*, 2022). Hal tersebut berlangsung selama 280 hari atau 40 minggu dan tidak melebihi 300 hari atau 43 minggu (Rukiyah, 2013). Kehamilan merupakan sebuah proses yang diawali dengan keluarnya sel telur yang matang pada saluran telur yang kemudian bertemu dengan sperma dan keduanya menyatu membentuk sel yang akan bertumbuh menjadi janin (Putri *et al*, 2017).

Pembuahan (konsepsi) merupakan awal dari kehamilan, yang menerangkan bahwa sel telur dibuahi oleh sperma. Ovulasi (pelepasan sel telur) termasuk bagian dari siklus menstruasi normal yang terjadi sekitar 14 hari sebelum menstruasi. Sel telur yang akan dilepaskan bergerak ke ujung tuba fallopi (saluran telur) yang berbentuk corong yang merupakan tempat terjadinya pembuahan, jika tidak terjadi pembuahan sel telur akan mengalami kemunduran (degenerasi) lalu dibuang melalui vagina bersamaan dengan darah menstruasi. Sementara apabila terjadi pembuahan maka sel telur yang telah dibuahi oleh sperma akan mengalami serangkaian pembelahan dan tumbuh menjadi embrio (Agra, 2021). Menurut Prawirohardjo (2011), kehamilan dibagi menjadi tiga trimester yaitu:

1. Trimester pertama : 0 – 12 minggu

2. Trimester kedua : 13 minggu – 28 minggu
3. Trimester ketiga : 29 minggu – 42 minggu

### 2.1.2 Definisi Anemia

Anemia adalah suatu keadaan adanya penurunan kadar Hb, hematokrit dan jumlah eritrosit dibawah nilai normal. Pada penderita anemia lebih sering disebut kurang darah, kadar sel darah merah atau Hb dibawah nilai normal. Penyebabnya adalah kekurangan zat besi untuk pembentukan darah, misalnya asam folat dan vitamin B12. Tetapi yang sering terjadi adalah anemia yang disebabkan karena kekurangan zat besi dalam tubuh (Rukiyah, 2013).

### 2.1.3 Anemia dalam Kehamilan

Anemia dalam kehamilan adalah kondisi ibu dengan kadar hemoglobin dibawah 11gr % pada trimester I dan III atau kadar < 10,5 gr % pada trimester II (Rahmi, 2019). Nilai batas tersebut dan perbedaannya dengan kondisi wanita tidak hamil, terjadi karena hemodilusi, terutama pada trimester II. Anemia dalam kehamilan memiliki dampak yang membahayakan bagi ibu hamil dan janin. Anemia pada ibu hamil dapat meningkatkan resiko terjadinya perdarahan *post partum*. Anemia yang sering terjadi pada ibu hamil yaitu defisiensi zat besi karena kurangnya asupan unsur besi dalam makanan. Gangguan penyerapan, peningkatan kebutuhan zat besi atau karena terlampaui banyaknya zat besi yang keluar dari tubuh, misalnya pada perdarahan. Wanita hamil butuh zat besi sekitar 40 mg perhari atau dua kali lipat kebutuhan kondisi tidak hamil. Jarak kehamilan sangat berpengaruh terhadap kejadian anemia saat kehamilan. Kehamilan yang berulang dalam waktu singkat akan menguras cadangan zat besi ibu. Pengaturan jarak kehamilan yang baik minimal dua tahun menjadi penting untuk diperhatikan sehingga badan ibu siap

untuk menerima janin kembali tanpa harus menghabiskan cadangan zat besinya, karena itulah anemia memerlukan perhatian serius dari semua pihak yang berkaitan dalam pelayanan kesehatan (Rahmi, 2019).

#### 2.1.4 Penyebab Anemia dalam Kehamilan

Sebagian besar penyebab anemia di Indonesia adalah kekurangan kadar Fe yang diperlukan untuk pembentukan Hb sehingga disebut defisiensi Fe. Penyebab terjadinya anemia Fe pada ibu hamil disebabkan oleh dua faktor, yaitu faktor langsung dan tidak langsung. Secara langsung anemia disebabkan oleh seringnya mengkonsumsi zat penghambat absorpsi Fe, kurangnya mengkonsumsi promotor absorpsi non hem Fe serta ada infeksi parasit. Sedangkan faktor yang tidak langsung yaitu faktor-faktor yang secara tidak langsung mempengaruhi kadar Hb seseorang dengan mempengaruhi ketersediaan Fe dan makanan seperti rendahnya faktor ekonomi atau rendahnya tingkat pendidikan dan pengetahuan (Nurdin, 2019). Menurut Regina (2020), secara umum anemia pada kehamilan disebabkan oleh:

1. Meningkatnya kebutuhan zat besi untuk pertumbuhan janin.
2. Kurangnya asupan zat besi yang dikonsumsi oleh ibu hamil.
3. Pola makan ibu terganggu akibat mual selama kehamilan
4. Adanya kecenderungan rendahnya cadangan zat besi (Fe) pada wanita akibat persalinan sebelumnya dan menstruasi.

#### 2.1.5 Resiko Anemia pada Ibu Hamil

Manuaba (2010) menjelaskan bahwa terdapat beberapa resiko yang terjadi ketika ibu hamil mengalami anemia yaitu gangguan selama hamil, gangguan yang dapat terjadi saat persalinan, dan gangguan dalam masa nifas.

### 2.1.5.1 Gangguan Selama Hamil

Menurut WHO (2019), terdapat beberapa gangguan yang terjadi selama masa kehamilan, diantaranya:

1. Mengurangi rasa yang menyenangkan dalam masa kehamilan karena kelelahan.
2. Mengurangi kemungkinan terjadinya infeksi.
3. Meningkatkan resiko terjadinya persalinan prematur karena daya tahan tubuh menurun sehingga kurangnya suplay darah ke uterus.
4. Perdarahan ante partum
5. Abortus
6. Hambatan tumbuh kembang janin.

### 2.1.5.2 Gangguan yang dapat Terjadi Selama Persalinan

Manuba (2009), terdapat beberapa gangguan yang terjadi selama masa persalinan, diantaranya:

1. Partus lama akibat kontraksi usus yang tidak kuat oleh karena hipoksia jaringan.
2. Kurangnya kemampuan dan kekuatan ibu untuk menghadapi persalinan sehingga menyebabkan maternal distress, selanjutnya dapat terjadi syok.
3. Dapat mengakibatkan atonia uteri dalam semua kala persalinan dan terjadi perdarahan post partum.
4. Mudah terjadi infeksi selama persalinan
5. Retensio placenta.

### 2.1.5.3 Gangguan dalam Masa Nifas.

Maritalia (2017), terdapat beberapa gangguan yang terjadi selama masa nifas, diantaranya:

1. Mudah terjadi infeksi karena kondisi yang lemah dan daya tahan tubuh menurun.
2. Terjadinya involusio uteri menyebabkan perdarahan post partum
3. Pengeluaran ASI berkurang
4. Terjadinya dekompensasi kardis mendadak setelah persalinan
5. Anemia masa nifas

### 2.1.5.4 Pengaruh Anemia Terhadap Janin

Terdapat beberapa pengaruh anemia yang terhadap janin diantaranya intelegensia rendah abortus, terjadinya kematian intrauterine, persalinan prematuritas tinggi, bayi berat lahir rendah, kelahiran dengan anemia, dapat terjadi cacat bawaan, bayi mudah mendapat infeksi sampai kematian perinatal, intelegensi rendah (Patel *et al*, 2018).

Pada ibu hamil, anemia dapat ditentukan dengan menggunakan pemeriksaan darah. Pada pemeriksaan darah ini dapat ditentukan jumlah hematokrit dan Hb. Pemeriksaan ini merupakan bagian dari hitung jenis darah komplit. Pemeriksaan darah lengkap merupakan pemeriksaan yang dilakukan dengan menghitung seluruh komponen pembentuk darah. Pemeriksaan darah lengkap dapat dihitung dengan menggunakan mesin khusus (Rabbania *et al*, 2021).

### 2.1.5.5 Derajat Anemia

Klasifikasi derajat anemia menurut Manuba (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%

Nilai ambang batas untuk menentukan status anemia ibu hamil berdasarkan kriteria WHO ditetapkan 3 kategori yaitu:

1. Normal : > 11gr%
2. Ringan : 8 – 10,9 gr%
3. Berat : < 8gr%

#### 2.1.5.5 Etiologi Anemia Defisiensi Besi

Menurut Irianto (2014), etiologi pada anemia yaitu gangguan pencernaan dan absorpsi, poverolemia, kebutuhan zat besi meningkat, kurangnya zat besi dalam makanan dan pertambahan darah yang tidak seimbang dengan pertambahan plasma.

#### 2.1.5.6 Komplikasi

Pengaruh anemia pada kehamilan akan terjadi resiko pada masa antenatal : berat badan kurang, plasenta previa, eklamsia, ketuban pecah dini, anemia pada masa intranatal dapat terjadi tenaga untuk mengedan lemah, perdarahan intranatal, shock, dan masa pascanatal dapat terjadi subinvolusi. Sedangkan komplikasi yang dapat terjadi pada neonatus : premature, apgar skor rendah, gawat janin (Manuba, 2010).

Bahaya pada Trimester II dan trimester III, anemia dapat menyebabkan terjadinya partus premature, perdarahan ante partum, gangguan pertumbuhan janin dalam rahim, asfiksia intrapartum sampai kematian, gestosis dan mudah terkena infeksi, dan dekomposisi kordis hingga kematian ibu. Bahaya anemia pada ibu hamil saat persalinan, 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 (Hidayanti *et al*, 2018).

#### 2.1.6 Pencegahan Anemia pada Ibu Hamil

Pada saat hamil kebutuhan tubuh ibu terhadap besi meningkat untuk memenuhi kebutuhan fetal, plasenta dan pertambahan massa eritrosit. Bila cadangan besi ibu tidak mencukupi pada waktu belum dan sesudah kehamilan serta asupan gizi yang tidak adekuat selama kehamilan maka mengakibatkan ibu mengalami anemia defisiensi besi (Robson, 2011). Oleh karena itu perlu segera dilakukan terapi anemia dengan tujuan untuk mengoreksi kurangnya massa Hb dan mengembalikan simpanan besi. Terapi yang dilakukan yaitu:

##### a) **Diet Kaya Zat Besi dan Nutrisi yang Adekuat.**

Diet yang dianjurkan pada pasien yang anemia adalah diet kaya zat besi. Pada dasarnya zat besi dari makanan didapat dalam dua bentuk yaitu zat besi heme (pada hati, daging, ikan) zat besi *non heme* (yang didapati pada padi-padian, buncis, kacang polong yang dikeringkan, buah-buahan dan sayuran berwarna hijau seperti bayam, daun ubi dan kangkung). Zat besi heme menyumbangkan sejumlah kecil zat besi (hanya sekitar 10-15%). Namun demikian zat besi hanya diserap dengan baik dimana 10-35% yang di makan akan masuk kedalam peredaran darah. Zat besi *non heme* atau zat besi yang berasal dari tumbuh-tumbuhan merupakan bagian terbesar yang dikonsumsi sehari-hari, namun diserap dengan buruk (hanya sekitar 2-8%). Makanan yang dapat mengganggu penyerapan zat besi seperti the dan kopi sebaiknya dihindari. Sedangkan makanan yang mengandung vitamin C seperti buah-buahan sebaiknya diberikan untuk membantu peningkatan penyerapan zat

besi (Robson, 2011).

### **b) 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. Pemeriksaan kadar Hb setiap 3 bulan untuk mengenal anemia sedini mungkin atau dilakukan minimal dua kali selama kehamilan yaitu pada trimester I dan III (Manuba, 2010)

### **c) Pemberian Tablet Fe**

Menurut Rukiyah *et al*, (2010) pemberian tablet Fe dapat dilakukan dengan aturan berikut:

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 ( $Hb \pm 11g/dl$ ), sedangkan untuk ibu hamil dengan anemia defisiensi besi dapat diberikan suplemen Fe sulfat 325 mg 60-65 mg, 1-2 kali sehari.
3. 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.
4. Modifikasi makanan daun kelor. 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 besi

5. Kontrol dan pengawasan penyakit infeksi. Pengobatan yang efektif dan tepat waktu dapat mengurangi dampak gizi yang tidak diinginkan. Tindakan yang penting sekali dilakukan selama penyakit berlangsung adalah mendidik keluarga penderita tentang cara makan yang sehat selama dan sesudah sakit. Pengawasan penyakit infeksi memerlukan upaya kesehatan masyarakat, pencegahan seperti penyediaan air bersih, perbaikan sanitasi dan kebersihan perorangan.

#### 2.1.7 Hemoglobin

Hemoglobin merupakan parameter yang sering digunakan untuk menetapkan prevalensi anemia. Status Hb dapat diartikan sebagai keadaan kadar Hb seseorang yang diperoleh dari hasil pengukuran dengan metode tertentu dan didasarkan pada standar yang telah ditetapkan. Penentuan status anemia menggunakan kadar Hb yaitu merupakan senyawa pembawa oksigen pada sel darah merah. Hb dapat diukur secara kimia dalam jumlah Hb/100 ml darah dapat digunakan sebagai indeks kapasitas pembawa oksigen pada darah. Hb adalah pigmen darah berwarna merah yang terdapat dalam eritrosit (sel darah merah) dan berfungsi mengikat serat dan mengangkut oksigen dari paru ke jaringan dan CO<sub>2</sub> dari jaringan ke paru. Kadar hemoglobin yang kurang dari normal mengindikasikan kejadian anemia (Supariasa, 2016).

Menurunnya kadar hemoglobin dalam darah selama kehamilan disebabkan adanya 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. 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 11 gr maka terjadinya hemodilusi akan mengakibatkan anemia dan Hb ibu akan menjadi 9,5-10 gr (Wiknjosastro, 2012).

Zat besi diperlukan tubuh untuk pembentukan hemoglobin. Pada saat kehamilan zat besi yang dibutuhkan tubuh lebih banyak dibandingkan dengan pada saat tidak hamil. Zat besi ini diperlukan untuk memenuhi kehilangan basal, juga untuk pembentukan sel-sel darah merah yang semakin banyak, serta untuk kebutuhan janin dan plasenta. Apabila kebutuhan yang tinggi tidak terpenuhi, kemungkinan terjadi anemia cukup besar (Susiloningtyas, 2023).

Meningkatnya kebutuhan wanita hamil akan Fe ditujukan untuk pembentukan plasenta dan pembentukan sel darah merah sebesar 200-300%. Penambahan asupan besi, baik lewat makanan dan/ atau pemberian suplementasi, terbukti mampu mencegah penurunan Hb akibat hemodilusi. *Committee on Maternal Nutrition* menganjurkan suplementasi besi selama trimester II dan III), cadangan besi dalam tubuh wanita akan habis pada akhir kehamilan. Setiap wanita hamil dianjurkan untuk mengkonsumsi zat besi sebanyak 30 mg/hari. Kebutuhan ini tidak hanya terpenuhi melalui makanan, oleh sebab itu suplemen sebesar 30-60 mg, dimulai pada minggu ke-12 kehamilan diteruskan sampai 3 bulan pascapartum, perlu diberikan setiap hari (Tampubilon *et al*, 2021).

Upaya memperbaiki kadar Hb ibu dengan memberikan asupan gizi yang cukup selama hamil, penambahan tablet Fe, konsumsi makanan yang banyak mengandung Fe (kelor). Walaupun asupan cukup namun jika ada asupan makanan yang sifatnya menghambat proses penyerapan (inhibitor seperti teh, kopi) maka dapat mengganggu penyerapan zat besi. Namun jika mengkonsumsi makanan yang mengandung vitamin C maka akan mempercepat proses penyerapan zat besi (Gibney, 2019).

Pola konsumsi pangan masyarakat umumnya dipengaruhi oleh faktor sosial budaya, demografi, gaya hidup dan beberapa penyakit degeneratif. Pola konsumsi berhubungan secara signifikan dengan kondisi pangan masyarakat. Penilaian pola konsumsi pangan merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengetahui keadaan pangan dan gizi pada suatu masyarakat. Pola makan yang baik mengandung semua zat gizi dalam jumlah cukup sesuai dengan kebutuhan. Pola makan yang baik dan jenis hidangan yang beraneka ragam dapat menjamin terpenuhinya kecukupan zat gizi sehingga status gizi seseorang akan lebih baik dan memperkuat daya tahan tubuh terhadap serangan penyakit (Laiya, 2022).

Penentuan status anemia menggunakan kadar Hb yaitu merupakan senyawa pembawa oksigen pada sel darah merah. Hemoglobin dapat diukur secara kimia dalam jumlah Hb/ 100 ml darah dapat digunakan sebagai indeks kapasitas pembawa oksigen pada darah. Hemoglobin adalah pigmen darah berwarna merah yang terdapat dalam eritrosit (sel darah merah) dan berfungsi mengikat serat dan mengangkut oksigen dari paru ke jaringan dan CO<sub>2</sub> dari jaringan ke paru. Kadar hemoglobin yang kurang dari normal mengindikasikan anemia (Supriasa, 2016).

Ibu hamil cenderung memiliki kandungan Hb yang rendah, sehingga mengindikasikan anemia. Gejala yang ditemukan pada anemia adalah kurang nafsu makan, badan lemah, konsentrasi menurun, kurang energi, sakit kepala, mudah terinfeksi penyakit, mata berkunang-kunang, kelopak mata, bibir, dan kuku juga terlihat pucat. Anemia pada ibu hamil dapat diberikan tablet besi serta meningkatkan kualitas makanan sehari-hari (Astuti *et al*, 2018).

#### 2.1.8 Kadar Hemoglobin Ibu Hamil

Kandungan hemoglobin yang rendah dengan demikian mengindikasikan anemia. Bergantung pada metode yang digunakan, nilai hemoglobin menjadi akurat sampai 2-3% (Supariasa, 2016). Gejala awal anemia berupa badan lemah, kurang nafsu makan, kurang energi, konsentrasi menurun, sakit kepala, mudah terinfeksi penyakit, mata berkunang-kunang, selain itu kelopak mata, bibir, dan kuku tampak pucat. Penanggulangan anemia pada ibu hamil dapat dilakukan dengan cara pemberian tablet besi serta peningkatan kualitas makanan sehari-hari. Ibu hamil biasanya tidak hanya mendapatkan preparat besi tetapi juga asam folat (Sulistyoningsih, 2011).

##### 2.1.8.1 Pemeriksaan Kadar Hemoglobin pada Ibu Hamil

Metode yang paling sering digunakan di laboratorium dan paling sederhana adalah metode Sahli dan yang lebih canggih adalah metode sianmethemoglobin. Pada metode Sahli, hemoglobin dihidrolisis dengan HCl menjadi *globin ferroheme*. Ferroheme oleh oksigen yang ada di udara dioksidasi menjadi *ferriheme* yang segera bereaksi dengan ion Cl<sup>-</sup> membentuk *ferrihemechlorid* yang juga disebut hematin atau hemin yang berwarna coklat. Warna yang terbentuk ini dibandingkan dengan warna standar (hanya dengan mata telanjang). Agar dapat memudahkan

perbandingan, warna standar dibuat konstan, yang diubah adalah warna hemin yang terbentuk. Perubahan warna hemin dibuat dengan cara pengenceran sedemikian rupa sehingga warnanya sama dengan warna standar. Disamping faktor mata, faktor lain seperti ketajaman, penyinaran dan sebagainya dapat mempengaruhi hasil pembacaan. Meskipun demikian untuk pemeriksaan di daerah yang belum mempunyai peralatan canggih atau pemeriksaan di lapangan, metode Sahli ini masih memadai dan bila pemeriksanya telah terlatih hasilnya dapat diandalkan. Metode yang lebih canggih adalah metode sianmethemoglobin. Pada metode ini hemoglobin dioksidasi oleh kalium ferrosianida menjadi methemoglobin yang kemudian bereaksi dengan ion sianida, membentuk sianmethemoglobin yang berwarna merah. Intensitas warna dibaca dengan fotometer dan dibandingkan dengan standar. Karena yang membandingkan alat elektronik, maka hasilnya lebih objektif. Namun hingga saat ini fotometer masih cukup mahal sehingga belum semua laboratorium memilikinya (Supariasa, 2016).

#### 2.1.9 Tanaman Kelor

Tanaman kelor merupakan salah satu tanaman spesies genus *Moringaceae*. Tanaman kelor berasal dari Asia Selatan, terutama di kaki gunung Himalaya, India (Kurniati, 2021). Kelor dapat tumbuh pada iklim tropis atau sub-tropis. Meskipun tanaman ini dari kaki bukit gunung Himalaya namun banyak ditemukan di negara-negara tropis, salah satunya Indonesia. Tanaman kelor memiliki berbagai nama di Indonesia, seperti masyarakat di Sulawesi menyebutnya kero, wori, kelo, atau kelo. Selain itu di masyarakat Madura menyebutnya marongghih, masyarakat Sunda dan Melayu menyebutnya kelor, di Aceh disebut murong, di Ternate dikenal sebagai kelor, di Sumbawa menyebutnya kawona, dan orang minang mengenalnya

dengan nama munggai (Krisnadi, 2015).

Menurut *Integrated Taxonomic Information System* (2022). Klasifikasi tanaman kelor sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Plantea</i> (tumbuhan)
Sub kingdom	: <i>Tracheobionta</i> (tumbuhan berpembuluh)
Super divisi	: <i>Sprmatophyta</i> (menghasilkan biji)
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i> (tumbuhan berbunga)
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i> (berkeping dua/dikotil)
Sub kelas	: <i>Dilleeniidae</i>
Ordo	: <i>Capparales</i>
Famili	: <i>Moringaceae</i>
Genus	: <i>Moringa</i>
Spesies	: <i>Moringa olifera lam</i>

Tanaman kelor merupakan salah satu jenis tanaman tropis yang mudah tumbuh di daerah tropis seperti Indonesia. Tanaman kelor merupakan tanaman perdu dengan tinggi 7-12 m. Batang berkayu (*lignosus*), tegak, berwarna putih kotor, kulit tipis, dan permukaan kasar. Akar tunggang, berwarna putih, berbau tajam, dari dalam berwarna kuning pucat, bergaris halus tapi terang, dan melintang. Daun majemuk, bertangkai panjang, tersusun berseling (*alternate*), beranak daun gasal (*Imparipinnatus*), helai daun saat muda berwarnahijau muda, setelah dewasa berwarna hijau tua. Bentuk helai daun bulat telur, panjang 1-2 cm, lebar 1-2 cm, tipis lemas, ujung dan pangkal tumpul (*obtusus*), tepi rata, susunan pertulangan menyirip (*pinnate*), permukaan atas dan bawah halus (Algifari, 2020).

Kelor merupakan tanaman yang sering disebut “*The Miracle Tree*” karena memiliki potensi untuk menyelesaikan permasalahan kekurangan gizi, serta mencegah dan mengobati berbagai penyakit. Kelor mengandung 539 senyawa yang dikenal dalam pengobatan tradisional Afrika. Pohon kelor telah digunakan untuk memerangi malnutrisi, terutama dikalangan bayi dan ibu-ibu menyusui. Satu sendok makan (8g) serbuk daun kelor akan memenuhi sekitar 14% protein, 40% kalsium, 23% zat besi dan hampir semua kebutuhan vitamin A untuk anak usia 1-3 tahun (Muliawati *et al*, 2019)

Organisasi Kesehatan Dunia WHO menganjurkan Ibu hamil, bayi dan anak pada masa pertumbuhan untuk mengkonsumsi daun kelor. Daun kelor mengandung 7x vitamin C pada jeruk, 4x calcium pada susu, 4x vitamin A pada wortel, 2x protein pada susu, 3x potasium pada pisang. WHO menyebutkan kelor sebagai pohon ajaib. Tumbuhan yang dapat menjaga stamina kesehatan dengan harga murah (WHO, 2014)

Hasil analisis kandungan nutrisi diketahui daun kelor memiliki potensi yang sangat baik untuk melengkapi kebutuhan nutrisi dalam tubuh. Konsumsi daun kelor akan terbantu untuk meningkatkan energi dan ketahanan tubuh. Kurniawan (2019) menjelaskan bahwa daun kelor juga berkhasiat untuk mengatasi berbagai keluhan yang diakibatkan karena kekurangan vitamin dan mineral seperti kekurangan vitamin A (gangguan penglihatan), kekurangan *Choline* (penumpukan lemak pada liver), kekurangan vitamin B1 (beri- beri), kekurangan vitamin B2 (kulit kering dan pecah-pecah), kekurangan vitamin B3 (dermatitis), kekurangan vitamin C (perdarahan gusi), kekurangan kalsium (osteoporosis), kekurangan zat besi (anemia), kekurangan protein (rambut pecah-pecah dan gangguan pertumbuhan

pada anak).

Bagian dari tumbuhan kelor yang sering dimanfaatkan di Indonesia adalah daunnya. Daun biasanya digunakan untuk makanan, obat tradisional, dan bahan ritual salah satu pemanfaatan daun untuk pengobatan penyakit kuning atau *jaundice* yaitu dengan meminum ramuan daun kelor yang ditumbuk halus, ditambah air kelapa, disaring dan ditambahkan madu (Oktaviani, 2019). Tercatat bahwa daun kelor mengandung vitamin A lebih banyak dari wortel, lebih banyak mengandung kalsium dari susu, lebih banyak zat besi dari bayam, lebih banyak vitamin C dari jeruk dan lebih banyak potassium dari pisang (Mutiara *et al*, 2012).

#### 2.1.10 Kandungan Zat Gizi Kelor

Salah satu bagian dari tanaman kelor yang telah banyak diteliti kandungan gizi dan kegunaannya baik untuk bidang pangan dan kesehatan adalah bagian daun. Di bagian tersebut terdapat ragam nutrisi, di antaranya kalsium, besi, protein, vitamin A, vitamin B, vitamin C. Kandungan zat gizi daun kelor lebih tinggi jika dibandingkan dengan sayuran lainnya yaitu berada pada kisaran angka 17.2 mg/100g (Marhaeni, 2021). Selain itu di dalam daun kelor juga terdapat kandungan berbagai macam asam amino, antara lain asam amino yang berbentuk asam aspartat, asam glutamat, alanin, valin, leusin, isoleusin, histidin, lisin, arginin, venilalanin, triptopan, sidtein dan methionin (Simbolan *et al*, 2017).

Kandungan fenol dalam daun kelor segar sebesar 3.4% sedangkan pada daun kelor yang telah diekstrak sebesar 1.6% (Foidl *et al*, 2007). Penelitian lebih lanjut menyebutkan bahwa daun kelor mengandung antioksidan tinggi dan antimikrobia (Das *et al*, 2012). Hal ini disebabkan oleh adanya kandungan asam askorbat, *flavonoid*, *phenolic*, dan *karatenoid* (Anwar *et al*, 2007).

Tabel 2.1 Kandungan Nilai Gizi Daun Kelor (Shiriki *et al*, 2015)

Komposisi	Daun segar	Serbuk
Kadar air (%)	75,0	7,5
Protein (g)	6,7	27,1
Lemak (g)	1,7	2,3
Karbohidrat (g)	13,4	38,2
Minerals (g)	2,3	-
Fe (mg)	7	28,2
Vitamin A-B carotenE (mg)	6,8	16,3
Vitamin B1-thiamin (mg)	0,21	2,64
Vitamin B2-riboflavin (mg)	0,05	20,5
Lysine (g/16g B) (%)	4,3	1,32
Tryptophan (g/16g N) (%)	1,9	0,43
Phenylalanine (g/16g N) (%)	6,4	1,39
Methionine (g/16g N) (%)	2,0	0,35
Threonine (g/16g N) (%)	4,9	1,19
Leucine (g/16g N) (%)	9,3	1,95
Isoleucine (g/16g N) (%)	6,3	0,83
Valine (g/16g N) (%)	7,1	1,06

Di era saat ini, dengan berbagai inovasi teknologi pengelolaan pangan pemanfaatan daun kelor tidak hanya sebagai sayuran akan tetapi dapat diolah menjadi berbagai macam bentuk olahan diantaranya puding, kue, produk fortifikasi (aneka makanan, minuman, dan cemilan), produk farmasi seperti kapsul, tablet, minyak serta dapat dikeringkan kemudian diproses menjadi tepung, ekstrak, atau dalam bentuk yang lain. Biasanya dalam bidang kesehatan, selain dijadikan untuk bahan obat-obatan, daun kelor juga sering dijadikan sebagai teh (Sartika, 2022).

### 2.1.11 Manfaat Daun Kelor

Daun kelor memiliki banyak khasiat bagi kesehatan. Dengan kandungan gizi dan vitamin yang banyak daun kelor sangat bermanfaat untuk ibu hamil, selain murah tanaman ini bisa kita temukan di pekarangan rumah dengan mudah. Manfaat daun kelor untuk ibu hamil diantaranya sebagai berikut:

1. Dapat mencegah kecatatan bayi dalam kandungan. Selain riwayat keturunan dan masalah pada DNA, kondisi kehamilan dapat mempengaruhi bayi dan menyebabkan cacat pada bayi dalam kandungan. Daun kelor terbukti mengandung bahan polifenol, flavonoid dan juga asam askobat. Tiga bahan dapat membantu mencegah terjadinya kerusakan pada DNA dan degradasi pada DNA yang dapat menyebabkan janin cacat dalam kandungan. Selain itu, daun kelor juga dapat mencegah kerusakan organ ibu selama hamil dan saat melahirkan (Affandi, 2019).
2. Kaya akan nutrisi. Gizi ibu hamil berdasarkan trimester kehamilan memang harus dicukupi untuk mendukung pertumbuhan janin yang sehat dan kuat. Daun kelor bisa menjadi asupan gizi untuk ibu hamil karena mengandung vitamin dan mineral yang lengkap. Tidak hanya itu, kelor juga mengandung asam amino. Dari daun kelor saja ibu hamil bisa mendapatkan nutrisi lebih terutama sumber Vitamin A, Vitamin C, Vitamin E, protein, kalsium dan kalium (Tinna, 2018).
3. Meningkatkan energi dan daya tahan tubuh. Selama masa kehamilan, tubuh ibu hamil mengalami penurunan energi sehingga dapat menjadi sangat mudah lelah, semua ini dapat terjadi akibat dari tubuh yang menjaga janin dalam kandungan sehingga membuat ibu menjadi lelah, letih, dan lesu

seperti terserang anemia. Untuk meningkatkan energi sekaligus daya tahan tubuh, ibu hamil dapat mengonsumsi daun kelor sebab daun kelor memiliki kandungan antioksidan tinggi yang dapat mencegah kekurangan sel dan menjaga tubuh ibu hamil tetap sehat (Wahyuningtias, 2019).

4. Menurunkan resiko diabetes yang menyerang kehamilan. Gestational diabetes adalah sebuah kondisi yang bisa membuat ibu mengalami kehamilan yang buruk dan janin yang tidak sehat (Depkes, 2008). Mengonsumsi daun kelor ternyata sangat baik untuk menurunkan resiko diabetes. Menurut Hasriani (2019), ini terjadi karena daun kelor akan bekerja untuk mengurangi kadar lipid dan kadar gula dalam darah akhirnya kerusakan metabolisme dan kerusakan sel tidak terjadi dengan cepat pada tubuh ibu hamil.
5. Mencegah insomnia pada ibu hamil. Masalah insomnia pada ibu hamil terjadi karena kondisi tubuh ibu hamil yang tidak nyaman dan kesehatan ibu yang menurun. Untuk mengatasi ini, maka mengonsumsi daun kelor memang sangat. Daun kelor mengandung asam amino khusus yang akan bekerja untuk menjaga baik syaraf menjadi lebih baik dan bisa juga membuat sistem syaraf menjadi lebih ringan sehingga ibu hamil dengan mudah istirahat saat malam hari (Affandi, 2019).
6. Membantu menjaga kesehatan otak saat hamil. Selama masa kehamilan sangat penting untuk menjaga otak. Daun kelor memiliki kandungan vitamin C dan vitamin E yang tinggi sehingga penting untuk menjaga nutrisi ibu yang sedang hamil. Vitamin ini dapat membantu untuk mencegah penurunan fungsi syaraf dan otak. Daun kelor dapat juga mencegah

permasalahan suasana hati yang dapat berubah saat hamil dan setelah melahirkan ini juga sangat penting untuk mencegah sindrom baby blues setelah melahirkan (Tinna, 2019).

7. Menjaga kesehatan liver dan racun. Daun kelor memiliki kandungan polifenol yang sangat tinggi beberapa penelitian menyebutkan polifenol memiliki peran penting sebagai antioksidan yang dapat mengurangi resiko penyakit jantung, pembuluh darah, kanker dan liver. Kandungan ini sangat penting untuk menjaga kesehatan liver karena dapat mencegah racun yang menumpuk dan mengurangi potensi untuk oksidasi. Daun kelor bermanfaat untuk membersihkan liver dan membantu menjaga liver menghasilkan enzim yang sehat. Hal ini juga bisa meningkatkan kandungan protein dalam liver sehingga ibu hamil tetap sehat (Nurrochimah, 2018).
8. Menyiapkan ASI setelah melahirkan. Daun kelor ternyata juga menjadi cara untuk meningkatkan ASI ketika hamil, ibu sebenarnya sudah menyiapkan kelenjar susu untuk bisa menghasilkan ASI. Daun kelor mengandung bahan alami yang bisa merangsang kesehatan kelenjar susu dan membuat ASI lancar setelah melahirkan. Daun kelor muda dapat dikonsumsi ibu yang akan menyusui karena akan membantu memperlancar ASI yang akan menjadi asupan utama bayi sejak ia lahir (Widowati *et al*, 2019).
9. Menurunkan resiko peradangan. Peradangan adalah masalah serius karena terjadi di dalam tubuh yang bisa merusak organ dan sistem metabolisme. Peradangan bahkan bisa menyebabkan resiko kelainan jantung pada bayi baru lahir, obesitas selama hamil, dan radang sendi yang parah. Daun kelor dapat mengatasi peradangan karena membantu menekan enzim dalam tubuh

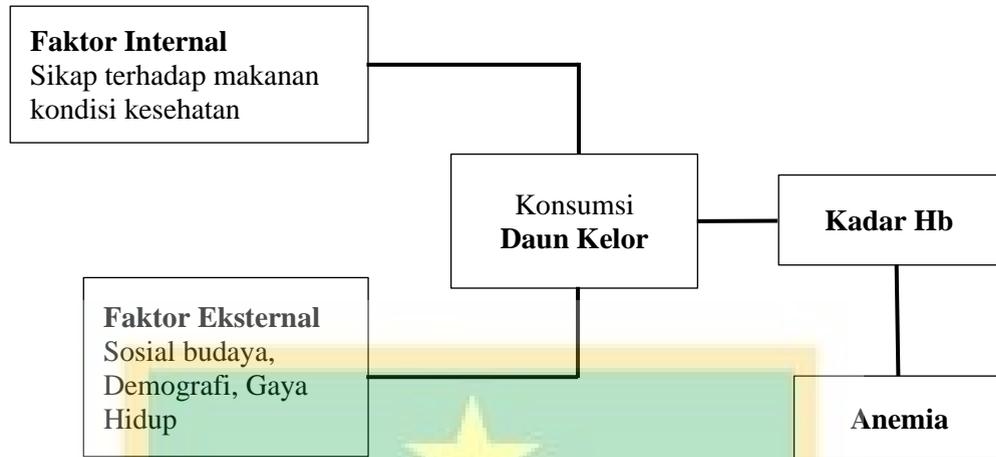
yang menyebabkan proses inflamasi. Daun kelor akan menurunkan resiko penyakit akibat peradangan (Noviyanti, 2020)

10. Menjaga kesehatan lambung ibu hamil. Saat ibu hamil muda maka tubuh ibu akan mengalami mual dan muntah. Terkadang masalah *morning sickness* ini bisa membuat ibu hamil terkena maag yang buruk. Daun kelor sangat baik untuk kesehatan lambung karena bersifat menenangkan sehingga ibu tidak akan mengalami mual dan muntah yang berlebihan (Fadli, 2021).

11. Menjaga kesehatan jantung ibu hamil. Daun kelor juga disebut daun sehat yang bisa menjaga kesehatan ibu hamil. Hal ini terjadi karena daun kelor akan menjaga kontrol lipid dan kolestrol darah ibu hamil. Dampaknya bisa mencegah pembentukan plak dalam arteri dan menjadi cara alami menurunkan kolestrol pada ibu hamil (Adriana, 2020).

12. Bagus untuk penglihatan bayi. Daun kelor juga mengandung vitamin A, bahkan menurut peneliti kandungan vitamin A di dalam daun kelor tiga kali lebih banyak dari wortel. Selain baik untuk mata kandungan vitamin A dalam daun kelor juga baik untuk pertumbuhan janin yang ada dalam kandungan (Aminah *et al*, 2019).

## 2.2 Kerangka Teori



Gambar 2.1 Kerangka Teori  
Sumber Arisman Wignyanto *et al.* (2021)

## 2.3 Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka Konsep

## 2.4 Hipotesis

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh dari konsumsi daun kelor terhadap kadar Hemoglobin ibu hamil dengan resiko anemia.

Sehingga hipotesis dalam penelitian ini adalah:

$H_0$  = Tidak terdapat perbedaan kadar Hemoglobin sebelum dan setelah pemberian daun kelor pada ibu hamil dengan risiko anemia

$H_a$  = Terdapat perbedaan kadar Hemoglobin sebelum dan setelah pemberian daun kelor pada ibu hamil dengan risiko anemia