

**SKRIPSI**

**PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN IBU HAMIL YANG  
MENGONSUMSI TABLET FE PADA AWAL DAN AKHIR  
TRIMESTER II DI PUSKESMAS DULUPI**



**Oleh :  
SRI SUSANTI LUMULA  
NIM : 2310263472**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI  
LABORATORIUM MEDIS FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA  
PADANG  
2024**

# **PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN IBU HAMIL YANG MENGONSUMSI TABLET FE PADA AWAL DAN AKHIR TRIMESTER II DI PUSKESMAS DULUPI**

SKRIPSI

Oleh: Sri Susanti Lumula

Pembimbing: 1. Dr. Almurdi, DMM, M. Kes, 2. Rita Permatasari, M. Biotek

## **Abstrak**

Hemodilusi merupakan proses yang normal terjadi saat kehamilan, di mana terjadi peningkatan volume plasma darah yang lebih besar dibandingkan peningkatan jumlah eritrosit (sel darah merah) yang menyebabkan pengenceran darah atau penurunan konsentrasi komponen darah seperti eritrosit dan hemoglobin. Bila hemoglobin ibu sebelum hamil berkisar antara 11 gr% maka dengan terjadi hemodilusi akan mengakibatkan anemia pada ibu hamil. Anemia memiliki dampak negatif terhadap kesehatan ibu dan janin selama kehamilan sehingga suplementasi tablet Fe adalah salah satu program pencegahan dan penanggulangan anemia defisiensi besi yang paling efektif meningkatkan kadar hemoglobin pada ibu hamil dan dapat menurunkan prevalensi anemia pada ibu hamil sebesar 20-25%. Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengetahui perbedaan kadar hemoglobin pada Ibu hamil yang konsumsi tablet Fe pada awal dan akhir trimester II di Puskesmas Dulupi. Jenis penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik dengan teknik *Total Sampling* melalui analisis data menggunakan metode uji Paired Sample T-Test, diperoleh hasil yang menunjukkan nilai p-value sekitar 0.000, menjelaskan bahwa nilai p-value ini jauh lebih kecil daripada tingkat signifikansi yang telah ditetapkan sebelumnya yaitu 0.05. Nilai *p-value* sangat rendah mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan dan nyata antara dua kondisi yang dianalisis, yaitu kadar hemoglobin ibu hamil yang mengkonsumsi tablet Fe pada awal dan akhir trimester II kehamilan.

**Kata Kunci: Ibu Hamil, Kadar Hemoglobin, Zat Besi**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Selama kehamilan, tubuh ibu hamil mengalami banyak perubahan, salah satunya adalah kebutuhan tinggi oksigen untuk berbagi dengan janinnya. Perubahan sirkulasi yang semakin meningkat saat perkembangan plasenta dan pertumbuhan payudara menyebabkan perubahan hematologi selama kehamilan. Hal ini disebabkan oleh peningkatan volume plasma dari 45 hingga 65% pada trimester kedua kehamilan, dan peningkatan sekitar 1000 ml pada usia kehamilan 9 bulan. Stimulasi seperti laktogen plasma meningkatkan sekresi aldosteron, yang meningkatkan volume plasma (Tampubolon et al., 2021)

Hemodilusi merupakan proses yang normal terjadi saat kehamilan, di mana terjadi peningkatan volume plasma darah yang lebih besar dibandingkan peningkatan jumlah eritrosit (sel darah merah) yang menyebabkan pengenceran darah atau penurunan konsentrasi komponen darah seperti eritrosit dan hemoglobin. Adapun perbandingan volume antara plasma darah dengan eritrosit yaitu plasma darah 30%, eritrosit 18%, dan hemoglobin 19% . Hemodilusi terjadi sejak kehamilan 10 minggu dan mencapai 32 - 36 minggu. Bila hemoglobin ibu sebelum hamil berkisar antara 11 gr% maka dengan terjadi hemodilusi maka akan mengakibatkan anemia pada ibu hamil (Sudrajat, 2020)

Anemia adalah kondisi di mana jumlah sel darah merah atau kadar hemoglobin dalam darah lebih rendah dari normal, yang dapat menyebabkan kelelahan dan ketidakmampuan tubuh untuk berfungsi dengan baik. Penyebab utama anemia adalah kekurangan zat besi dan faktor-faktor seperti kehilangan darah, periode kehamilan, menyusui, pola makan yang tidak sehat, serta tingginya konsumsi teh dan kopi yang mengandung tanin yang dapat menghambat penyerapan zat besi, semuanya dapat berkontribusi pada kekurangan zat besi dan akhirnya menyebabkan anemia. Selain itu, beberapa faktor lain seperti pendarahan akut, jarak kehamilan yang terlalu dekat, paritas (jumlah kehamilan yang telah dijalani), usia ibu, dan tingkat pendidikan juga dapat mempengaruhi risiko anemia

pada ibu hamil. Oleh karena itu, penting untuk memperhatikan pola makan yang sehat, menjaga asupan zat besi yang cukup, dan mengelola faktor risiko lainnya untuk mencegah dan mengatasi anemia pada ibu hamil (Tampubolon et al., 2021)

Di Provinsi Gorontalo pada tahun 2021 angka kejadian anemia pada ibu hamil sekitar 39,6%, dimana Kabupaten Boalemo merupakan Kabupaten yang memiliki angka kejadian anemia pada ibu hamil tertinggi 16,9%, tertinggi kedua yaitu Kabupaten Gorontalo Utara sebanyak 12,1%, tertinggi ketiga Kabupaten Gorontalo sebanyak 4,1%, keempat Kota Gorontalo sebanyak 3,4%, dan Kabupaten Bone Bolango merupakan tertinggi kelima yaitu sebanyak 1,9% dan yang terakhir Kabupaten Pohuwato ada sebanyak 1,2% (Malaka et al., 2023)

Anemia memiliki dampak negatif terhadap kesehatan ibu dan janin selama kehamilan. Dampak anemia pada ibu seperti abostus, persalinan premature, ketuban pecah dini, memengaruhi kontraksi rahim saat persalinan, plasenta tidak keluar sepenuhnya setelah persalinan, dan kordisi dimana pasokan darah kejanin terganggu sehingga mengancam kesehatan janin. Pada janin dampak anemia seperti kematian intrauterine kondisi dimana janin meninggal dalam rahim sebelum kelahiran, kelahiran bayi sebelum mencapai usia kehamilan 37 minggu, bayi lahir dengan berat badan dibawah normal, cacat bawaan, dan anemia dapat melemahkan sistem kekebalan tubuh janin yang membuatnya rentan terhadap infeksi (Manuaba, 2010)

Dari data profil kesehatan kabupaten Boalemo tahun 2022 tercatat sebanyak 58 kasus anemia ibu hamil, 118 ibu kurang energi kronis, dan 92 ibu hamil yang mengalami pre-eklamsia/eklamsia. Angka kematian ibu mencapai 228,5 per 100.000 kelahiran hidup. Kematian ibu di tahun 2022 disebabkan oleh perdarahan 33,33 % , abosrtus 16.67 % , kelainan jantung dan pembuluh darah 16,67 % , dan lain-lain 33,33 % . Selain itu, angka kematian bayi meningkat dari 9.75 menjadi 15,6 per 1000 kelahiran hidup. Penyebab angka kematian bayi adalah BBLR 24,39 % , asfiksia 39,02 % , kelainan jantung 4,87 % , thalasemia 2.43 % , gizi buruk 2,43 % , hipoglikemi 2,34 % , dan aspirasi 12, 19 % (Dinas kesehatan, 2022)

Suplementasi tablet Fe adalah salah satu program pencegahan dan penanggulangan anemia defisiensi besi yang paling efektif meningkatkan kadar hemoglobin pada ibu hamil dan dapat menurunkan prevalensi anemia pada ibu hamil sebesar 20-25%. Tablet Fe mengandung 200 mg sulfat ferrosus dan 0,25 mg asam folat yang diikat dengan laktosa. Ibu hamil dianjurkan mengonsumsi tablet Fe minimal 90 tablet dengan dosis 1 tablet per hari berturut-turut selama 90 hari masa kehamilannya (Rizki et al., 2018)

Penelitian Rizki *et al.*, (2018) menunjukkan bahwa lebih banyak ibu hamil yang mendapatkan suplementasi tablet Fe dengan cukup memiliki kadar hemoglobin normal. Namun, data pelayanan kesehatan ibu hamil di Puskesmas Dulupi tahun 2023 masih terdapat 13 ibu hamil yang anemia dari 185 ibu hamil yang telah diberikan tablet Fe. Hal ini menyebabkan peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Perbedaan kadar hemoglobin ibu hamil yang mengonsumsi tablet Fe pada awal dan akhir trimester II di puskesmas Dulupi”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi rumusan masalah penelitian ini adalah “ Bagaimanakah perbedaan kadar hemoglobin ibu hamil yang mengonsumsi tablet Fe pada awal dan akhir trimester II ? “

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui perbedaan kadar hemoglobin pada Ibu hamil yang konsumsi tablet Fe pada awal dan akhir trimester II di Puskesmas Dulupi.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Untuk mengetahui kadar hemoglobin ibu hamil yang mengonsumsi tablet Fe pada awal trimester II.
2. Untuk mengetahui kadar hemoglobin ibu hamil yang mengonsumsi tablet Fe pada akhir trimester II
3. perbedaan kadar hemoglobin pada Ibu hamil yang konsumsi tablet Fe pada awal dan akhir trimester II.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti**

Meningkatkan pengetahuan dan wawasan peneliti mengenai pentingnya suplementasi zat besi pada ibu hamil untuk mencegah anemia dan meningkatkan kesehatan ibu dan janin sehingga pentingnya melakukan pemeriksaan hemoglobin untuk mengetahui kadar hemoglobin pada ibu hamil.

### **1.4.2 Manfaat Bagi Institusi Pendidikan**

Penelitian ini memberikan kontribusi pada literatur ilmiah di bidang kesehatan ibu dan anak. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi peneliti lain yang tertarik dengan topik serupa.

### **1.4.3 Manfaat Bagi Tenaga Teknis Laboratorium**

Penelitian ini akan memberikan kesempatan kepada tenaga laboratorium untuk memperdalam pemahaman tentang hematologi, khususnya terkait dengan pengukuran dan interpretasi kadar hemoglobin pada ibu hamil.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Komponen Darah**

Darah merupakan salah satu jaringan berbentuk cair berwarna merah yang dapat menyebar ke seluruh tubuh karena karakteristiknya yang berbeda dari jaringan lain. Komponen darah terdiri dari dua bagian: komponen seluler dan non-seluler. Sekitar 45 persen komponen seluler terdiri dari tiga jenis sel: trombosit, eritrosit, dan leukosit. Sebagian besar komponen non-seluler darah adalah cairan yang disebut plasma (Nugraha, 2017)

Volume darah mencapai 7% dari berat badan manusia yang sehat atau orang dewasa. Tiga jenis sel darah berbeda yaitu trombosit, leukosit, dan eritrosit. Kadar oksigen (O<sub>2</sub>) dan karbondioksida (CO<sub>2</sub>) dalam darah memengaruhi warna darah. Darah vena berwarna merah tua karena kekurangan oksigen, sedangkan darah arteri berwarna merah muda karena banyak oksigen yang terikat dengan hemoglobin. Selain mengeluarkan CO<sub>2</sub> dan bahan buangan lainnya, eritrosit mengangkut oksigen dan zat makanan yang diperlukan tubuh. Tubuh dilindungi oleh leukosit. Dalam proses pembekuan darah, trombosit berperan. Pembentukan sel darah umum (hematopoiesis), stadium awal eritrosit (eritropoiesis), pembentukan leukosit (leukopoiesis), dan pembentukan trombosit adalah semua bagian dari proses pembentukan sel darah (Magne et al., 2015)

#### **2.2 Hemoglobin**

Hemoglobin terdiri dari dua komponen utama, yaitu globin dan heme. Globin terdiri dari empat rantai polipeptida, dua rantai alfa dan dua rantai beta. Sedangkan heme terdiri dari cincin porfirin dengan satu atom besi di tengahnya. Hemoglobin dalam darah terdiri dari beberapa jenis, seperti Hb A, Hb F, Hb A<sub>2</sub>, dan lainnya, dengan persentase yang berbeda-beda. Hb A merupakan jenis hemoglobin yang paling dominan pada orang dewasa. Hemoglobin adalah protein yang terdapat dalam sel darah merah (eritrosit) yang memiliki peran penting dalam mengangkut oksigen dan karbon dioksida di dalam tubuh manusia. Setiap eritrosit biasanya mengandung sekitar 300 molekul hemoglobin. Fungsi utama

hemoglobin adalah mengikat oksigen di paru-paru dan membawanya ke seluruh jaringan tubuh untuk mendukung proses metabolisme. Setelah oksigen diambil oleh jaringan, hemoglobin akan membawa karbon dioksida, yang merupakan hasil metabolisme, kembali ke paru-paru untuk dibuang dari tubuh. Dengan demikian, hemoglobin memainkan peran penting dalam pertukaran gas yang vital untuk kehidupan manusia. Ini membantu memastikan bahwa jaringan tubuh mendapatkan pasokan oksigen yang cukup untuk menjalankan fungsi-fungsinya, sementara juga membantu menghilangkan karbon dioksida yang dihasilkan oleh metabolisme (Ariffriana et al., 2016)

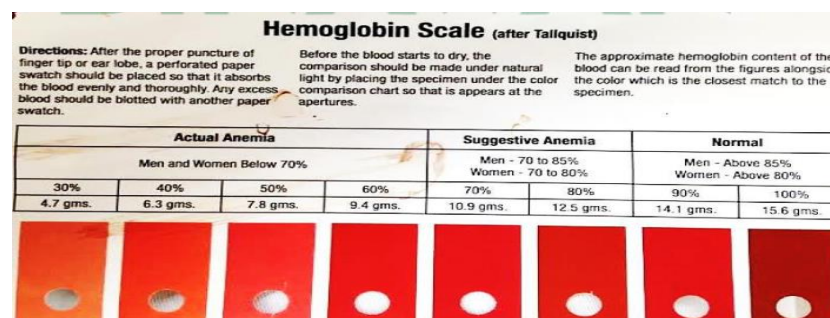
Menurut Sudrajat (2020) beberapa metode pemeriksaan hemoglobin yang umum digunakan yaitu

#### 1. Metode *Tallquist*

Pada metode Tallquist, pemeriksaan hemoglobin dilakukan dengan membandingkan warna darah yang diserap oleh kertas saring dengan skala warna yang telah disediakan. Skala warna tersebut memiliki gradasi warna mulai dari merah muda hingga merah tua, yang merepresentasikan kadar hemoglobin mulai dari 10% hingga 100%.

Proses pemeriksaannya adalah sebagai berikut:

- Sampel darah ditetaskan ke kertas saring khusus Tallquist.
- Setelah darah meresap, warna yang dihasilkan dibandingkan dengan skala warna.
- Skala warna tersebut memiliki lubang di bagian tengah yang memudahkan pengamat untuk melihat warna darah secara visual langsung di bawah cahaya yang baik.



Gambar 2.1. Skala warna buku Tallquist (Sudrajat, 2020)



## 2. Metode Cupri Sulfat

Metode ini merupakan tes kualitatif berdasarkan berat jenis (densitas) darah. Dalam prosedur ini, darah yang diambil dari pasien akan dimasukkan ke dalam larutan tembaga sulfat ( $\text{CuSO}_4$ ) dengan konsentrasi tertentu.

Prosesnya adalah sebagai berikut:

- a. Setetes darah dijatuhkan ke dalam larutan tembaga sulfat.
- b. Jika berat jenis darah lebih besar daripada larutan  $\text{CuSO}_4$  (yang menunjukkan kadar hemoglobin normal atau tinggi), darah akan segera tenggelam ke dasar larutan.
- c. Sebaliknya, jika berat jenis darah lebih rendah (yang menunjukkan kadar hemoglobin rendah atau anemia), darah akan melayang atau mengapung di larutan tersebut.

Metode ini memberikan hasil cepat dan sederhana untuk screening kadar hemoglobin, namun hanya bersifat kualitatif dan tidak memberikan hasil numerik yang spesifik (Sudrajat, 2020).



Gambar 2.2 Penetapan kadar hemoglobin metode cupri sulfat (Sudrajat, 2020)

## 3. Metode Sahli

Pada metode ini, hemoglobin dalam darah diubah menjadi asam hematin dengan penambahan asam klorida ( $\text{HCl}$ ). Setelah reaksi terjadi, warna larutan darah akan berubah menjadi coklat tua (hematin asam).

Prosesnya adalah sebagai berikut:

- a. Sampel darah dicampur dengan asam klorida pada tabung hemoglobinometer.
- b. Hemoglobin akan bereaksi dan membentuk asam hematin.

- c. Warna larutan yang dihasilkan kemudian dibandingkan secara visual dengan standar warna yang ada pada alat hemoglobinometer, untuk mengestimasi kadar hemoglobin dalam darah.



Gambar 2.3. Alat hemoglobinometer (Sudrajat, 2020)

#### 4. Metode *Point Care Of Testing (POCT)*

Prinsip Metode ini adalah intensitas warna (colorimetric) diukur pada sampel, di mana surfaktan bereaksi dengan sel darah merah dalam reaksi non-enzimatis. Intensitas warna merah meningkat sesuai dengan konsentrasi zat



yang dianalisis.

Gambar 2.4 Alat *Point Care Of Testing* (Twistiandayani et al., 2022)

Prosedur pemeriksaan metode ini adalah :

- a. Persiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
- b. Pastikan nomor chip kode sesuai dengan nomor yang tertera pada strip tes.
- c. Masukkan chip kode ke dalam alat.
- d. Masukkan strip tes hingga terdengar suara 'bip' dan periksa nomor kode pada botol strip tes.

- e. Teteskan sampel darah kapiler ke dalam tabung pengujian atau aplikasikan sampel pada strip tes.
- f. Tunggu hasil yang ditentukan sesuai waktu yang telah ditentukan, lalu baca hasil yang muncul pada strip tes (Twistiandayani et al., 2022)

#### 5. Hematology Analyzer (Sysmex XN-350)

Metode ini menggunakan teknologi flow cytometry untuk menghitung sel darah, termasuk pengukuran hemoglobin, tanpa menggunakan bahan berbahaya seperti sianida.



Gambar 2.5. *Hematology Analyzer Sysmex XN-350* (Sudrajat, 2020)

Cara Kerja Pemeriksaan Hematologi dengan Alat Otomatis:

- a. Pastikan indikator LED pada alat menunjukkan status "ready", artinya alat siap untuk digunakan.
- b. Pada layar kontrol menu, pilih opsi "manual analysis button" untuk memulai analisis secara manual.
- c. Input nomor sampel yang akan dianalisis untuk mengidentifikasi sampel dengan benar.
- d. Masukkan nomor rekam medis (RM) dan identitas pasien sesuai dengan form pengantar laboratorium.
- e. Setelah semua informasi diisi dan pengaturan selesai, klik OK untuk melanjutkan.
- f. Sebelum pemeriksaan, pastikan untuk menghomogenkan sampel darah yang akan diperiksa dengan cara mengocoknya perlahan. Setelah itu, buka penutup sampel.

- g. Tempatkan sampel pada aspiration port (port aspirasi) pada alat, kemudian tekan tombol start untuk memulai analisis.
- h. Baca hasil printout yang keluar untuk mendapatkan informasi tentang parameter darah pasien. (Sudrajat, 2020)

### 2.3 Kebutuhan Zat Besi (Fe)

Selama kehamilan, perubahan hematologi yang terjadi dikaitkan dengan perubahan dalam kebutuhan besi. Besi sangat penting dalam pembentukan sel darah merah (eritrosit) dan transportasi oksigen ke jaringan tubuh. Selama kehamilan, kebutuhan besi meningkat karena pertumbuhan janin dan plasenta, peningkatan volume darah ibu, dan kebutuhan tambahan untuk mendukung perkembangan sel darah merah yang baru. Dalam trimester pertama kehamilan, perkiraan kebutuhan besi sekitar 0,8 mg/hari. Pada fase ini, sebagian besar besi maternal akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan pertumbuhan janin serta untuk membangun cadangan besi yang diperlukan untuk peningkatan produksi sel darah merah selama trimester-trimester berikutnya (Wibowo et al., 2021)

**Tabel 2.1 Kebutuhan Besi Selama Kehamilan** (Wibowo et al., 2021)

| <b>Kebutuhan Besi Selama Kehamilan</b>    |         |
|---|---------|
| Eksresi Besi (Saluran Cerna, Urin, Kulit) | 200 mg  |
| Maternal (Peningkatan Volume Eritrosit)   | 500 mg  |
| Janin, Uterus, Plasenta                   | 300 mg  |
| Total Kebutuhan Besi                      | 1000 mg |

**Tabel 2.2 Rekomendasi Angka Kecukupan Besi Elemental Oral Harian dalam Kehamilan** (Wibowo et al., 2021)

| <b>Kehamilan</b> | <b>Kebutuhan Besi Harian (mg)</b> |
|------------------|-----------------------------------|
| Trimester I      | 18                                |
| Trimester II     | 27                                |
| Trimester III    | 27                                |

Selama kehamilan, sekitar 1000 mg besi diperlukan untuk ibu dan janin. Kebutuhan besi ini tidak merata di setiap trimester; cenderung meningkat seiring bertambahnya usia kehamilan. Oleh karena itu, penting bagi ibu hamil untuk memastikan asupan besi yang memadai melalui makanan atau suplemen yang direkomendasikan oleh dokter. Pada trimester berikutnya, kebutuhan besi akan terus meningkat sejalan dengan pertumbuhan janin dan peningkatan volume darah ibu. Kekurangan besi selama kehamilan dapat menyebabkan anemia defisiensi besi pada ibu, yang dapat berdampak negatif pada kesehatan ibu dan janin. Oleh karena itu, penting bagi ibu hamil untuk memantau kadar besi mereka dan mengonsumsi makanan yang kaya akan zat besi serta mematuhi saran medis untuk suplemen jika diperlukan (Wibowo et al., 2021)

#### **2.4 Faktor Penghambat Absorpsi Besi (Fe)**

Absorpsi besi merupakan proses kompleks yang dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk jenis besi (heme atau non-heme) dan komponen makanan yang dikonsumsi bersamaan. Sebagian besar besi yang diabsorpsi berasal dari sumber non-heme, sementara besi heme, yang ditemukan dalam produk hewani seperti daging, lebih mudah diabsorpsi. Berikut adalah beberapa senyawa yang dapat mempengaruhi absorpsi besi non-heme:

1. Polifenol: Ditemukan dalam berbagai makanan seperti teh hitam, kopi, anggur, kacang-kacangan, sereal, buah, dan sayuran. Polifenol dapat menghambat absorpsi besi non-heme.
2. Kalsium: Kalsium dapat menghambat absorpsi besi ke dalam enterosit, yang merupakan sel-sel pada dinding usus yang bertanggung jawab untuk menyerap nutrisi.
3. Protein hewani dan nabati: Protein hewani seperti kasein dan protein nabati seperti kedelai juga dapat menghambat absorpsi besi non-heme.
4. Asam oksalat: Ditemukan dalam makanan seperti bayam, lobak, dan kacang-kacangan, asam oksalat dapat menghambat absorpsi besi.
5. Zinc: Kadar zinc yang tinggi dalam tubuh dapat menurunkan absorpsi besi dengan mempengaruhi kadar DMT-1 dan ferroportin, dua protein yang terlibat dalam transportasi besi ke dalam enterosit di usus.

Sementara itu, berikut adalah beberapa senyawa yang dapat meningkatkan absorpsi besi non-heme:

1. Vitamin C (Asam Askorbat): Vitamin C membentuk kompleks dengan besi dalam lambung, sehingga memudahkan penyerapan besi di usus. Konsumsi makanan yang menghambat absorpsi besi tidak akan berpengaruh jika dikonsumsi bersamaan dengan vitamin C.
2. Asam sitrat: Ditemukan dalam buah seperti lemon, jeruk nipis, dan nanas, asam sitrat dapat membantu dalam penyerapan zat besi.
3. Vitamin A: Vitamin A mempengaruhi metabolisme besi, termasuk absorpsi, produksi eritrosit, dan mobilisasi besi dalam jaringan penyimpanan.

Selain faktor-faktor makanan tersebut, kondisi medis seperti penyakit pada mukosa usus, seperti kanker duodenum, ulkus duodenum, dan penyakit Crohn's, juga dapat mempengaruhi absorpsi besi. Oleh karena itu, penting untuk memperhatikan asupan nutrisi dan kesehatan usus untuk memastikan absorpsi besi yang optimal (Wibowo et al., 2021)

## **2.5 Anemia**

Anemia merupakan kondisi di mana seseorang memiliki jumlah sel darah merah (eritrosit) yang kurang dari normal atau kadar hemoglobin yang rendah dalam darah, sehingga mengakibatkan penurunan kemampuan darah untuk mengangkut oksigen ke seluruh tubuh. Gejala yang mungkin timbul akibat anemia antara lain rasa lelah, lemah, pucat, sesak napas, pusing, dan detak jantung yang cepat. Penyebab anemia bisa bermacam-macam, termasuk defisiensi zat besi, defisiensi vitamin B12 atau asam folat, gangguan produksi sel darah merah oleh sumsum tulang, kehilangan darah yang signifikan (baik akut maupun kronis), atau gangguan pada sel darah merah seperti pada penyakit sel sabit. Anemia dapat bersifat sementara atau kronis, dan tingkat keparahan dapat bervariasi. Beberapa jenis anemia mungkin lebih ringan dan dapat diatasi dengan perubahan gaya hidup atau suplemen nutrisi, sedangkan jenis lainnya mungkin memerlukan perawatan medis lebih lanjut (Irmawati & Rosdianah, 2020)

### **2.5.1 Anemia Dalam Kehamilan**

Selama kehamilan tubuh ibu mengalami perubahan besar, seperti peningkatan jumlah darah dalam tubuh antara dua puluh hingga tiga puluh persen. Akibatnya, tubuh memerlukan lebih banyak vitamin dan besi untuk menghasilkan hemoglobin untuk diberikan kepada bayinya. Hemoglobin adalah protein dalam sel darah merah yang membawa oksigen ke sel-sel lain dalam tubuh. Jika tubuh kekurangan zat besi, tubuh tidak akan membuat sel darah tambahan. Banyak wanita mengalami kekurangan besi pada trimester kedua dan ketiga kehamilan mereka. Anemia dapat terjadi ketika tubuh membutuhkan lebih banyak zat besi daripada yang tersedia. Selain itu, jika anemia secara signifikan terjadi selama dua trimester pertama kehamilan, maka mereka berisiko lebih besar untuk melahirkan bayi dengan berat badan rendah atau bayi yang lahir prematur. Risiko kehilangan darah selama persalinan meningkat jika ibu hamil mengalami anemia, yang membuatnya lebih sulit untuk melawan infeksi (Proverawati, 2018)

Kekurangan zat besi adalah penyebab paling umum dari anemia pada kehamilan. Ini menekankan pentingnya pemeriksaan anemia pada kunjungan pertama kehamilan untuk mendeteksi kondisi tersebut sejak dini. Jika tidak mengalami anemia pada kunjungan pertama kehamilan, penting untuk tetap memantau kadar hemoglobin selama kehamilan karena masih mungkin terjadi anemia pada kehamilan selanjutnya. Meskipun tubuh ibu dapat meningkatkan penyerapan zat besi untuk memenuhi kebutuhan janin, bayi juga dapat mengalami anemia jika tidak mendapatkan cukup zat besi dari ibu. Ini menunjukkan pentingnya asupan zat besi yang cukup dari ibu hamil untuk mendukung kesehatan janin. Anemia pada bayi dapat terjadi jika bayi tidak mendapatkan cukup zat besi dari ibu untuk bersaing dengan kebutuhan ibu. Hal ini menunjukkan perlunya perhatian pada asupan zat besi ibu hamil untuk mencegah komplikasi pada bayi (Proverawati, 2018)

**Tabel 2.3 Pengaruh Defisiensi Besi dalam Kehamilan** (Wibowo et al., 2021)

| <b>Risiko Maternal</b>                            |                                  | <b>Risiko Plasenta</b>                    |                               |
|---|----------------------------------|---|-------------------------------|
| <b>Saat Kehamilan</b>                             | <b>Pasca Persalinan</b>          |   |                               |
| Preeklamsia-<br>eklamsia                          | Produksi<br>terhambat            | ASI                                       | Perubahan struktur            |
| Kelahiran Preterm                                 | Depresi pasca salin              |   | Perubahan Fungsi              |
| Persalinan seksio<br>sesarae                      | Perdarahan<br>salin              | pasca                                     | Limitasi transportasi nutrisi |
| Transfusi Darah                                   | Infeksi<br>Rahim/endometritis    |   | Gangguan pertumbuhan plasenta |
| Risiko<br>Kardiovaskular                          | Penyakit<br>Infeksi Luka operasi |   | Insufisiensi plasenta Kronik  |
| Gangguan<br>dan mental                            | fisik<br>Rawat Inap<br>lama      | lebih                                     |                               |
| <b>Risiko Janin-Anak</b>                          |                                  |   |                               |
| <b>Jangka Pendek</b>                              |                                  | <b>Jangka Panjang</b>                     |                               |
| <b>Kematian Janin</b>                             |                                  | Gangguan neurokognitif                    |                               |
| <b>Pertumbuhan janin terhambat</b>                |                                  | Gangguan saraf                            |                               |
| <b>Berat bayi lahir rendah &lt;2500 g</b>         |                                  | Fungsi motorik lemah                      |                               |
| <b>Gangguan pertumbuhan<br/>perkembangan otak</b> |                                  | <b>dan</b> Disfungsi social               |                               |
|   |                                  | Gangguan psikis (depresi dan<br>ansietas) |                               |
|   |                                  | Obesitas                                  |                               |
|   |                                  | Diabetes                                  |                               |
|   |                                  | Penyakit kardiovaskular                   |                               |

### 2.5.2 Klasifikasi Anemia dalam Kehamilan

Menurut Priyanti *et al.*, (2020) Berikut adalah beberapa klasifikasi umum anemia dalam kehamilan:



1. Berdasarkan Etiologi (Penyebab):
  - a. Anemia Defisiensi Besi: Merupakan jenis anemia paling umum pada ibu hamil. Terjadi karena kekurangan zat besi yang diperlukan untuk produksi sel darah merah.
  - b. Anemia Defisiensi Asam Folat: Terjadi karena kekurangan asam folat yang diperlukan untuk sintesis DNA dan pembentukan sel darah merah. Suplementasi asam folat rutin direkomendasikan selama kehamilan untuk mencegah anemia ini.
  - c. Anemia Vitamin B12 Defisiensi: Terjadi karena defisiensi vitamin B12 yang diperlukan untuk sintesis DNA. Ini dapat terjadi pada wanita vegetarian yang tidak mendapatkan asupan vitamin B12 yang cukup atau pada kondisi penyakit tertentu seperti anemia pernisiiosa.
  - d. Anemia Hemolitik: Terjadi ketika sel darah merah dihancurkan lebih cepat dari yang dapat diproduksi oleh tubuh. Ini bisa disebabkan oleh faktor genetik, infeksi, atau kondisi autoimun.
  - e. Anemia Akibat Perdarahan: Terjadi karena kehilangan darah yang signifikan, baik akut maupun kronis, seperti perdarahan gastrointestinal atau perdarahan postpartum.
2. Berdasarkan Beratnya Anemia:
  - a. Anemia Ringan: Kadar hemoglobin sedikit di bawah batas normal untuk kehamilan, tetapi masih dalam kisaran yang relatif aman.
  - b. Anemia Sedang: Kadar hemoglobin lebih rendah, menyebabkan gejala yang lebih signifikan seperti kelelahan, sesak napas, dan palpitasi.
  - c. Anemia Berat: Kadar hemoglobin sangat rendah, yang dapat menyebabkan komplikasi serius bagi ibu hamil dan janinnya.
3. Berdasarkan Karakteristik Sel Darah Merah:
  - a. Mikrositik: Sel darah merah kecil yang biasanya terlihat pada anemia defisiensi besi.
  - b. Normositik: Ukuran sel darah merah normal.
  - c. Hipokromik: Sel darah merah yang pucat, biasanya terjadi pada anemia defisiensi besi dan anemia akibat perdarahan.

### **2.5.3 Patofisiologi Anemia dalam Kehamilan**

Selama kehamilan, tubuh ibu mengalami perubahan hematologi yang signifikan, dimana terjadi peningkatan volume plasma darah, yang dikenal sebagai hipervolemia. Ini mengakibatkan hemodilusi, di mana darah menjadi lebih encer karena volume plasma darah meningkat lebih dari peningkatan jumlah eritrosit. Proporsi antara volume plasma dan eritrosit adalah sekitar 30% plasma, 18% eritrosit, dan 19% hemoglobin. Perubahan ini terutama terlihat pada trimester kedua dan mencapai puncaknya pada trimester ketiga kehamilan. Volume plasma darah dapat meningkat sekitar 1.000 mL selama kehamilan. Namun, menjelang persalinan, volume plasma darah cenderung menurun. Setelah melahirkan, volume plasma darah biasanya kembali normal dalam waktu sekitar 3 bulan. Hemodilusi ini memiliki manfaat fisiologis dengan membantu meringankan beban kerja jantung ibu selama kehamilan, karena memberikan lebih banyak cairan untuk sirkulasi dan memudahkan aliran darah ke plasenta, meningkatkan suplai oksigen dan nutrisi ke janin (Sudrajat, 2020)

### **2.6 Diagnosis**

Diagnosis anemia melibatkan evaluasi klinis dan pemeriksaan laboratorium untuk mengidentifikasi rendahnya kadar hemoglobin dalam darah. Berikut adalah langkah-langkah umum dalam diagnosis anemia:

1. Anamnesis dan Pemeriksaan Fisik: Dokter akan mengumpulkan riwayat medis lengkap pasien, termasuk riwayat gejala seperti kelelahan, pusing, sesak napas, dan kulit pucat. Pemeriksaan fisik dilakukan untuk mencari tanda-tanda anemia seperti pucat pada kulit, pucat pada membran mukosa (seperti bibir dan gusi), serta memeriksa ukuran dan tekstur limpa.
2. Pemeriksaan Darah: Tes darah adalah langkah penting dalam diagnosis anemia. Pemeriksaan darah meliputi:
  - a. Kadar Hemoglobin: Kadar hemoglobin yang rendah biasanya merupakan indikator utama anemia. Diagnosis anemia biasanya ditegakkan jika kadar hemoglobin kurang dari batas normal yang ditetapkan sesuai dengan usia, jenis kelamin, dan kondisi kesehatan individu.

- b. Hitung Jenis Sel Darah Merah: Selain kadar hemoglobin, hitung jumlah sel darah merah juga penting. Jumlah sel darah merah yang rendah (eritropenia) dapat menunjukkan anemia.
  - c. Volumen Sel Darah Merah (MCV): MCV mengukur ukuran rata-rata sel darah merah. Nilai rendah dapat menunjukkan anemia mikrositik (sel darah merah kecil), sedangkan nilai tinggi dapat menunjukkan anemia makrositik (sel darah merah besar).
  - d. Kadar Serum Besi, TIBC, Ferritin: Tes ini membantu dalam menentukan jenis anemia, apakah defisiensi besi atau bukan.
  - e. Hitung Sel Darah Putih: Tes ini membantu dalam menentukan apakah anemia disebabkan oleh penyakit lain yang mempengaruhi produksi sel darah merah.
  - f. Evaluasi Penyebab: Setelah diagnosis anemia ditegakkan, dokter dapat melakukan evaluasi lebih lanjut untuk menentukan penyebabnya. Ini dapat melibatkan tes tambahan tergantung pada indikasi dari anamnesis dan pemeriksaan fisik, seperti tes fungsi tiroid, tes fungsi ginjal, atau pemeriksaan pencitraan.
3. Evaluasi Respons Terhadap Terapi: Setelah pengobatan dengan terapi anemia dimulai, dokter biasanya akan memantau respons pasien terhadap terapi dengan memeriksa ulang kadar hemoglobin dan parameter darah lainnya dalam beberapa minggu atau bulan (Proverawati, 2018)

## **2.7 Pengobatan**

Menurut Irmawati & Rosdianah (2020) pengobatan anemia bergantung pada penyebabnya, tingkat keparahan, dan keadaan kesehatan umum pasien. Berikut adalah penjelasan lebih rinci tentang pengobatan anemia:

1. Suplementasi Zat Besi: Anemia defisiensi besi adalah jenis anemia yang paling umum dan seringkali dapat diatasi dengan suplemen zat besi. Suplemen zat besi biasanya diresepkan oleh dokter dan dikonsumsi secara rutin sesuai petunjuk. Penting untuk mengonsumsi suplemen ini dengan perut kosong untuk meningkatkan penyerapannya, biasanya sekitar satu jam sebelum makan.

2. **Suplementasi Asam Folat atau Vitamin B12:** Untuk anemia defisiensi asam folat atau vitamin B12, suplemen asam folat atau vitamin B12 mungkin diresepkan oleh dokter. Ini membantu memperbaiki kekurangan nutrisi yang mendasarinya dan memungkinkan tubuh untuk menghasilkan lebih banyak sel darah merah.
3. **Transfusi Darah:** Pada kasus-kasus di mana anemia sangat parah atau terjadi perdarahan hebat, transfusi darah dapat diperlukan. Ini dilakukan untuk meningkatkan kadar hemoglobin secara cepat dan mengatasi gejala yang mungkin terjadi.
4. **Perawatan Penyakit Penyerta:** Jika anemia disebabkan oleh penyakit atau kondisi medis tertentu, seperti penyakit radang kronis atau gagal ginjal, pengobatan penyakit dasarnya juga akan diberikan. Hal ini dapat mencakup penggunaan obat-obatan, terapi, atau prosedur medis lainnya.
5. **Perubahan Gaya Hidup:** Beberapa jenis anemia, seperti anemia hemolitik yang disebabkan oleh kondisi genetik, mungkin memerlukan perubahan gaya hidup atau manajemen gejala. Ini dapat termasuk menghindari faktor pemicu tertentu atau mengelola gejala secara keseluruhan.
6. **Diet Seimbang:** Diet yang seimbang dan kaya zat besi, asam folat, dan vitamin B12 dapat membantu mencegah dan mengatasi anemia. Konsumsi makanan seperti daging merah, hati, sayuran hijau, kacang-kacangan, telur, dan produk susu dapat membantu meningkatkan kadar nutrisi yang diperlukan untuk produksi sel darah merah.

## **2.8 Penanganan Anemia**

Penanganan anemia bervariasi tergantung pada penyebab yang mendasarinya. Berikut adalah beberapa jenis penanganan yang umum dilakukan untuk beberapa jenis anemia:

1. **Anemia defisiensi besi:** Penanganan meliputi konsumsi suplementasi zat besi dan perubahan diet untuk meningkatkan asupan zat besi. Jika anemia disebabkan oleh kehilangan darah, sumber perdarahan harus diidentifikasi dan dihentikan.

2. Anemia defisiensi vitamin tertentu: Misalnya, anemia karena defisiensi asam folat atau vitamin B12 membutuhkan suplementasi gizi dan peningkatan asupan nutrisi tersebut dalam diet sehari-hari.
3. Anemia penyakit kronis: Penanganan difokuskan pada kondisi yang mendasarinya. Jika terjadi perburukan gejala, transfusi darah atau injeksi eritropoietin sintetik dapat membantu menstimulasi produksi sel darah merah.
4. Anemia aplastik: Penanganan meliputi transfusi darah untuk meningkatkan kadar sel darah merah. Dalam kasus yang parah, transplantasi sumsum tulang mungkin diperlukan.
5. Anemia terkait penyakit sumsum tulang: Penanganan meliputi pengobatan, kemoterapi, atau transplantasi sumsum tulang, tergantung pada jenis dan keparahan penyakitnya.
6. Anemia hemolitik: Penanganannya termasuk menghindari pengobatan yang dapat memperburuk kondisi, mengobati infeksi terkait, dan pengobatan khusus berdasarkan penyebab spesifiknya.
7. Anemia sel sabit: Penanganan meliputi pemberian oksigen, pengobatan anti-nyeri, serta pemberian cairan oral dan intravena untuk mengurangi nyeri dan mencegah komplikasi. Transfusi darah, suplementasi asam folat, dan pemberian antibiotik juga dapat direkomendasikan oleh dokter (Irmawati & Rosdianah, 2020)

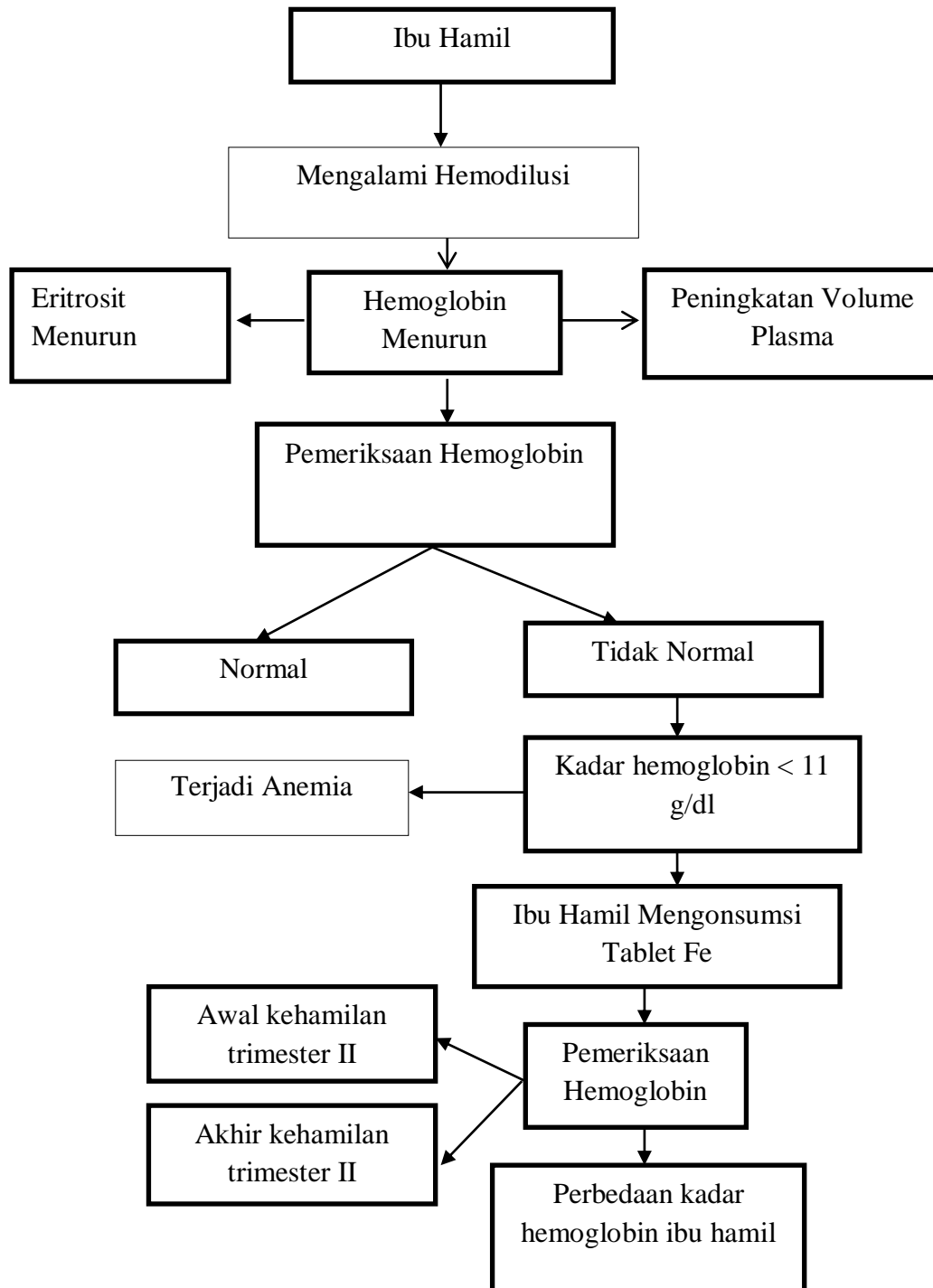
## **2.9 Hipotesis**

Ho : Tidak ada perbedaan yang signifikan dalam kadar hemoglobin antara ibu hamil yang mengonsumsi tablet Fe pada awal dan akhir trimester II di Puskesmas Dulupi

Ha : Terdapat perbedaan yang signifikan dalam kadar hemoglobin antara ibu hamil yang mengonsumsi tablet Fe pada awal dan akhir trimester II di Puskesmas Dulupi

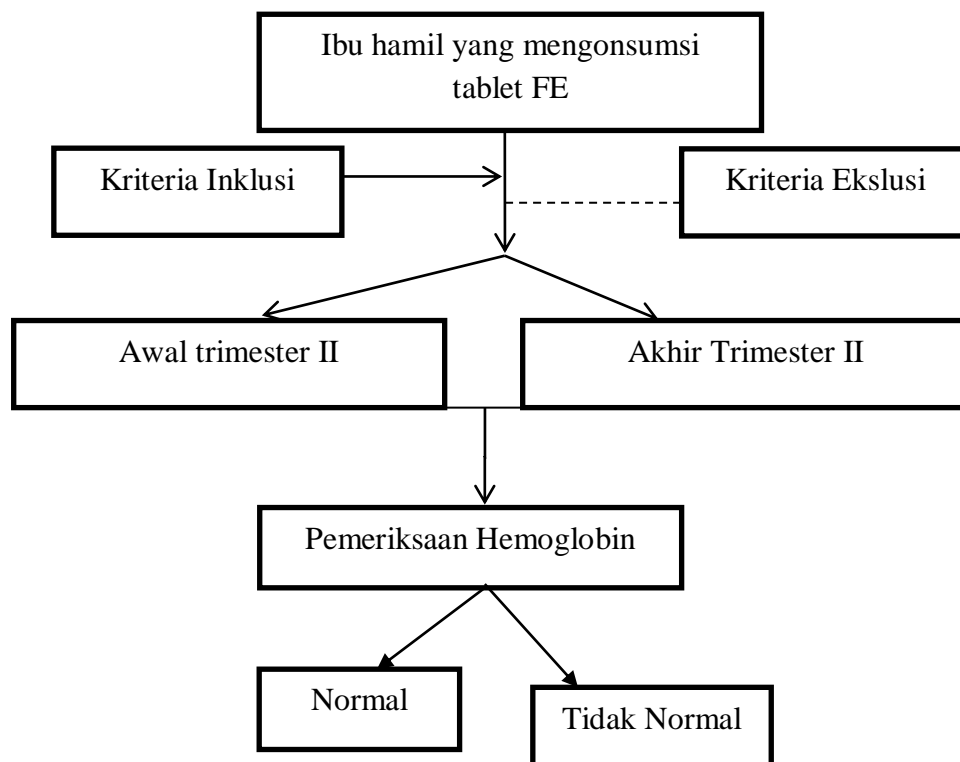
## 2.10 Kerangka Teori

Bagan 2.1 Kerangka Teori



## 2.11 Kerangka Konsep

**Bagan 2.2 Kerangka konsep**



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik dimana peneliti dapat menentukan perbedaan kadar hemoglobin Ibu hamil yang mengonsumsi tablet Fe pada awal dan akhir trimester II di Puskesmas Dulupi.

#### **3.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini telah dilakukan di Puskesmas Dulupi Kabupaten Boalemo, pada bulan Maret – Juni 2024.

#### **3.3 Populasi dan Sampel**

##### **3.3.1 Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah semua ibu hamil yang berada pada trimester kedua kehamilan yang mengunjungi Puskesmas Dulupi dan diperiksa kadar hemoglobinnya pada bulan Maret – Juni 2024.

##### **3.3.2 Sampel**

Sampel pada penelitian ini adalah sampel ibu hamil trimester II yang datang kontrol di Puskesmas Dulupi pada bulan Maret – Juni tahun 2024 menggunakan teknik *Total Sampling* yang merupakan pengambilan sampel sama dengan populasi.

#### **3.4 Kriteria Sampel**

##### **3.4.1 Kriteria Inklusi**

- a. Ibu hamil trimester II
- b. Ibu hamil yang rutin konsumsi Fe minimal 30 tablet dengan meminum 1 tablet Fe setiap harinya.
- c. Bersedia menjadi responden

##### **3.4.2 Kriteria Eklusi**

- a. Ibu hamil yang memiliki riwayat penyakit yang menyebabkan anemia
- b. Ibu hamil yang menolak jadi responden



### 3.5 Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel menggunakan data primer. Data primer diperoleh dengan melakukan pemeriksaan hemoglobin pada Ibu hamil trimester II di Puskesmas Dulupi.

### 3.6 Bahan dan Alat Penelitian

#### 3.6.1 Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan untuk penelitian antara lain: spesimen darah kapiler, kapas, lancet, sarung tangan, dan strip test.

#### 3.6.2 Alat Penelitian

Alat yang dibutuhkan adalah alat pemeriksaan hemoglobin metode POCT yang ada di laboratorium puskesmas dulupi.

### 3.7 Definisi Operasional

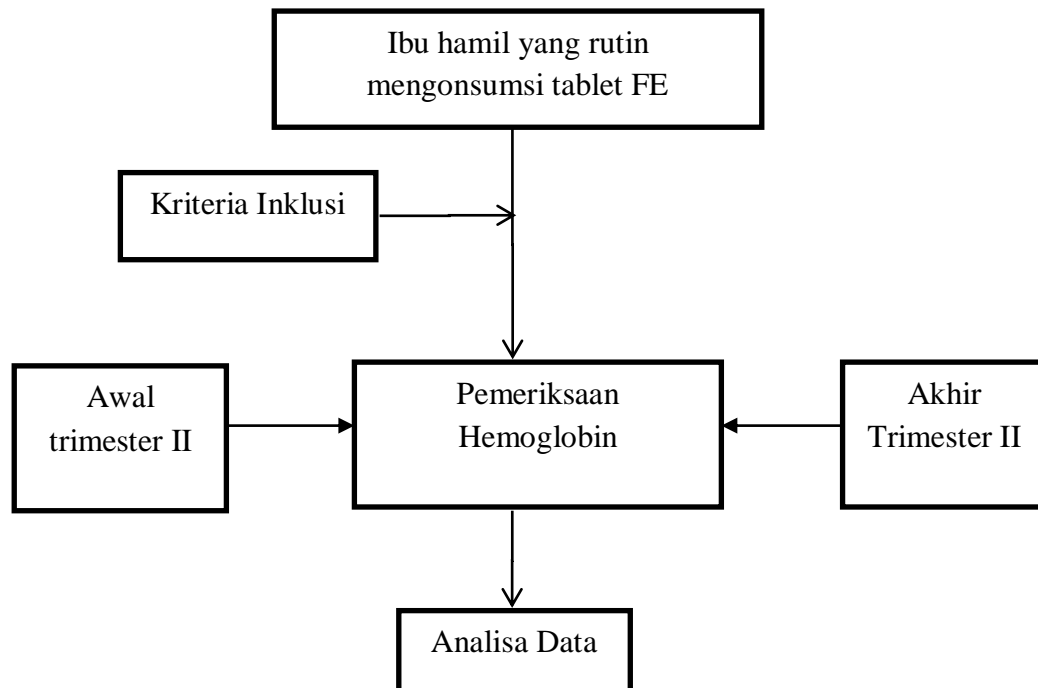
**Tabel 3.1 Definisi Operasional**

| Definisi  | Cara Ukur              | Alat Ukur                           | Skala Ukur | Hasil Ukur  |
|---|------------------------|-------------------------------------|------------|---|
| Konsentrasi hemoglobin dalam darah ibu hamil diukur menggunakan metode laboratorium standar, yang melibatkan pengambilan sampel darah ibu hamil dan analisis di laboratorium. | Pemeriksaan hemoglobin | Alat Pemeriksaan hemoglobin         | rasio      | Hb > 11g/dl   |
| Ibu hamil yang mengonsumsi setidaknya satu tablet Fe sehari pada awal trimester II (antara minggu 13 hingga 20 kehamilan)   | Kuesioner              | Buku kontrol KIA konsumsi tablet Fe | rasio      | Ibu hamil rutin mengonsumsi tablet Fe minimal 30 tablet selama trimester II |
| Ibu hamil yang  | Kuesioner              | Buku kontrol                        | rasio      | Ibu hamil rutin   |

|  |                              |   |
|--|------------------------------|---|
| mengonsumsi setidaknya satu tablet Fe (sehari pada akhir trimester II (antara minggu 21 hingga 27 kehamilan) | KIA<br>konsumsi<br>tablet Fe | mengonsumsi tablet Fe minimal 30 tablet selama trimester II |
|--|------------------------------|---|

### 3.8 Alur Penelitian

**Bagan 3.1 Alur Penelitian**



### 3.9 Prosedur Penelitian

#### 3.9.1 Pra analitik

Pra analitik merupakan langkah pertama dalam proses pengujian specimen pasien, dimana pada tahap ini dilakukan mulai dari persiapan alat dan bahan yang akan dilakukan.

### 3.9.2 Analitik

1. Pengambilan darah kapiler
  - a. Jelaskan prosedur kepada pasien dan dapatkan persetujuan mereka.
  - b. Bersihkan area pengambilan darah (biasanya jari tengah atau jari manis) dengan kasa alkohol.
  - c. Letakkan lancet di sisi jari yang akan diambil darah.
  - d. Tekan lancet dengan cepat dan mantap ke kulit, dan pastikan untuk memperoleh darah yang cukup.
  - e. Usahakan agar tetesan darah yang keluar tidak terkontaminasi dengan jari atau udara.
2. Pemeriksaan Hemoglobin
  - a. Gunakan alat pengujian POCT untuk hemoglobin sesuai instruksi yang tertera pada perangkat
  - b. Teteskan sampel darah kapiler ke dalam tabung pengujian atau aplikasikan sampel pada strip tes
  - c. Tunggu hasil pada strip tes sesuai waktu yang ditentukan
  - d. Baca hasil

### 3.9.3 Pasca Analitik

Menurut (Wibowo et al., 2021) Nilai Normal Hemoglobin wanita hamil dan pasca salin adalah sebagai berikut :

Wanita hamil : >11 gr/dl

Wanita pasca salin : > 10 gr/dl

## 3.10 Pengolahan dan Analisa Data

### 3.10.1 Pengolahan Data

Pengolahan data untuk penelitian ini menggunakan program aplikasi SPSS dengan uji-t (paired t-test) jika data terdistribusi secara normal, atau uji non-parametrik seperti uji Wilcoxon signed-rank test jika data tidak terdistribusi normal.

### 3.10.2 Analisa Data

Langkah-langkah analisis data dalam penelitian ini meliputi analisis univariat dan analisis bivariate :

- a. Dalam analisis univariat, data yang dianalisis adalah distribusi masing-masing variabel secara terpisah. yaitu kadar hemoglobin ibu hamil yang mengonsumsi tablet besi pada awal dan akhir trimester II. Analisis ini membantu untuk memahami karakteristik dasar dari setiap variabel yang akan digunakan dalam penelitian.
- b. Analisa bivariat dilakukan untuk membandingkan kadar hemoglobin pada awal dan akhir trimester II. Dalam penelitian ini yang digunakan adalah uji uji-t (paired t-test) jika data terdistribusi secara normal, atau uji non-parametrik seperti uji Wilcoxon signed-rank test jika data tidak terdistribusi normal dengan bantuan program aplikasi SPSS.

## BAB IV HASIL PENELITIAN

### 4.1 Hasil Penelitian

#### 4.1.1 Karakteristik Responden

Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Dulupi dengan populasi responden ibu hamil trimester II yang telah menjalani pemeriksaan kadar hemoglobin. Informasi yang diperoleh dari responden dilakukan analisis dengan pendekatan distribusi frekuensi sehingga peneliti dapat mengelompokkan data berdasarkan kelompok usia responden yang terlibat dalam penelitian ini. Berikut adalah tabel hasil distribusi frekuensi tersebut :

**Tabel 4.1.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia**

| No | Usia        | Jumlah (Orang) | Persentase (%) |
|----|-------------|----------------|----------------|
| 1  | < 25 Tahun  | 11             | 35,5           |
| 2  | 25-35 Tahun | 18             | 58             |
| 3  | > 35 Tahun  | 2              | 6,5            |
|    | Total       | 31             | 100            |

Berdasarkan data tabel diatas, terlihat bahwa mayoritas responden yang berpartisipasi dalam penelitian ini berusia 25 tahun hingga 35 tahun yaitu 18 orang dengan angka presentase 58 % dari keseluruhan sampel. Selain itu, terdapat responden berusia kurang dari 25 tahun sebanyak 11 orang dengan angka presentase 35,5 % dan responden paling sedikit yang berpartisipasi dalam penelitian ini adalah responden berusia di atas 35 tahun yaitu 2 orang dengan angka presentase 6,5 % dari keseluruhan responden. Selain berdasarkan usia, responden juga dilakukan analisis pendekatan distribusi frekuensi sehingga peneliti dapat mengelompokkan data berdasarkan kelompok pendidikan responden seperti pada tabel sebagai berikut :

**Tabel 4.1.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan**

| No | Pendidikan Ibu | Jumlah (Orang) | Persentase (%) |
|----|----------------|----------------|----------------|
| 1  | SD/Sederajat   | 7              | 22,6           |
| 2  | SMP/Sederajat  | 1              | 3,2            |
| 3  | SMA/Sederajat  | 11             | 35,5           |
| 4  | D3             | 2              | 6,5            |
| 5  | S1             | 10             | 32,2           |
|    | Total          | 31             | 100            |

Berdasarkan tabel 4.1.2 menjelaskan bahwa responden pada penelitian ini paling banyak berpendidikan SMA/Sederajat yaitu ada 11 responden dengan angka persentase sebesar 35,5 % dari 31 responden, terbanyak kedua adalah berpendidikan sarjana yaitu 10 orang dengan persentase 32,2 %, dan ketiga adalah responden berpendidikan SD/Sederajat. Selain itu, responden paling sedikit pada penelitian ini berpendidikan D3 dan SD yaitu masing-masing 6,5 % dan 3,2 % dari keseluruhan responden.

#### **4.1.2 Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Responden**

Dalam pelaksanaan penelitian ini memfokuskan pemeriksaan hemoglobin pada ibu hamil yang mengonsumsi tablet Fe pada awal trimester II antara minggu 13 hingga 20 kehamilan dan akhir trimester II antara minggu 21 hingga 27 kehamilan. Data hasil pemeriksaan hemoglobin ini memberikan informasi terhadap perubahan kadar hemoglobin responden yaitu Ibu hamil trimester II awal dan trimester II akhir. Selanjutnya berikut adalah tabel hasil pemeriksaan kadar hemoglobin Ibu hamil yang mengonsumsi tablet Fe pada awal dan akhir trimester II kehamilan :

**Tabel 4.1.3 Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Responden**

| No | Ibu Hamil          | N  | Mean  | SD       | Min  | Max  | P-Value      |
|----|--------------------|----|-------|----------|------|------|--------------|
| 1. | Trimester II Awal  | 31 | 10.07 | ± 1,1846 | 7.8  | 12.9 | <b>0,000</b> |
| 2. | Trimester II Akhir | 31 | 11.80 | ± 0,8781 | 10,2 | 13.9 |              |

Dari data tabel 4.1.3 hasil pemeriksaan kadar hemoglobin pada Ibu hamil yang mengonsumsi tablet Fe di trimester II awal kehamilan menunjukkan rata-rata hasil pemerikaam kadar hemoglobin yaitu 10, 07 mg/ dl dari 31 responden dengan standar deviasi sekitar  $\pm 1,1846$ . Selain itu, dari data tabel 4.1.3 menunjukkan bahwa kadar hemoglobin pada Ibu hamil yang mengonsumsi tablet Fe di trimester II awal memiliki kadar terendah 7,8 mg/ dl dan kadar hemoglobin tertinggi mencapai 12,9 mg/dl. Sementara itu, hasil pemeriksaan kadar hemoglobin pada Ibu hamil yang mengonsumsi tablet Fe di trimester II akhir kehamilan menunjukkan rata-rata hasil pemerikaam kadar hemoglobin yaitu 11,80 mg/dl dari 31 responden dengan standar deviasi sekitar 0,8781. Kadar hemoglobin pada Ibu hamil yang mengonsumsi tablet Fe di trimester II akhir memiliki kadar terendah 10,2 mg/ dl dan kadar hemoglobin tertinggi mencapai 13,9 mg/dl.

Melalui data tabel diatas, dapat dilihat bahwa hasil nilai *p-value* adalah 0,000. Nilai *p-value* ini sangat berarti penting dimana nilainya lebih kecil dari tingkat signifikan  $\alpha$  (0.05). Nilai *p-value* sangat rendah mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan dan nyata antara kadar hemoglobin ibu hamil yang mengonsumsi tablet Fe pada awal dan akhir trimester II kehamilan.

Berdasarkan nilai *p-value* yang signifikan ini, hipotesis alternatif ( $H_a$ ) yang menyatakan terdapat adanya perbedaan bermakna kadar hemoglobin dapat diterima, sedangkan hipotesis ( $H_o$ ) yang menyatakan tidak adanya perbedaan ditolak. Secara lebih spesifik, hasil penelitian ini memberikan bukti bahwa ibu hamil yang mengonsumsi tablet Fe selama periode kehamilan trimester II memiliki perubahan kadar hemoglobin yang awalnya rendah berangsur naik hingga normal.

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN**

#### **5.1 Pembahasan Penelitian**

##### **5.1.1 Karakteristik Responden**

Berdasarkan data tabel 4.1.1 mayoritas ibu hamil trimester II yang menjadi responden dalam penelitian ini berusia antara 25 hingga 35 tahun dengan demikian responden termasuk dalam kategori usia reproduksi sehat dan tidak berisiko kehamilan. Penelitian yang dilakukan oleh Devi *et al.*, (2023) memberikan hasil dimana responden ibu hamil yang berkontribusi pada penelitiannya mayoritas berusia 25 hingga 35 tahun. Penelitian lain yang dilakukan oleh Rizki *et al.*, (2018) sebagian besar responden penelitian berumur antara 20-35 tahun.

Menurut Rangkuti & Harahap (2020) umur seorang ibu sangat berhubungan dengan kondisi alat reproduksinya. Rentang usia reproduksi yang dianggap sehat dan aman adalah antara 20 hingga 35 tahun. Kehamilan pada usia kurang dari 20 tahun atau di atas 35 tahun dapat meningkatkan risiko komplikasi. Pada usia kurang dari 20 tahun, tubuh belum sepenuhnya matang secara biologis, emosional cenderung labil, dan mental belum matang, yang dapat menyebabkan kurangnya perhatian terhadap pemenuhan kebutuhan nutrisi selama kehamilan. Di sisi lain, pada usia 35 tahun, terjadi kemunduran dan penurunan daya tahan tubuh serta risiko lebih tinggi terkena berbagai penyakit (Rangkuti & Harahap, 2020)

Selain karakteristik responden berdasarkan usia, responden juga dikelompokkan berdasarkan pendidikan dimana pada tabel 4.1.2 menjelaskan bahwa paling banyak responden yang berpartisipasi pada penelitian ini adalah berpendidikan SMA/ sederajat 35,5%. Peneliti berasumsi bahwa tingkat pendidikan ibu hamil menjadi salah satu faktor yang dapat mempengaruhi responden dalam memahami pentingnya penyerapan gizi yang dibutuhkan ibu dan janin termasuk kepatuhan ibu dalam mengonsumsi tablet Fe selama periode kehamilan guna mencegah terjadinya anemia defisiensi besi pada ibu hamil. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Liliana & Sauw (2021) yang



menghasilkan kesimpulan bahwa adanya hubungan signifikan antara pengetahuan dengan perilaku ibu hamil dalam mengonsumsi tablet Fe. Tingkat pendidikan seseorang berpengaruh besar terhadap tingkat pengetahuannya. Individu dengan pendidikan yang tinggi cenderung memiliki pengetahuan yang lebih luas, terutama karena mereka lebih mudah menerima informasi baru. Mereka lebih mungkin untuk memperhatikan informasi kesehatan dan terlibat dalam program-program kesehatan. Di sisi lain, orang dengan pendidikan rendah cenderung memiliki pengetahuan yang terbatas dan mungkin kurang tertarik atau mengabaikan program-program kesehatan yang tersedia (Liliana & Sauw, 2021)

### **5.1.2 Pemeriksaan Hemoglobin Responden**

Penelitian hasil pemeriksaan kadar hemoglobin pada ibu hamil yang mengonsumsi tablet Fe pada awal dan akhir trimester II kehamilan. Tabel 4.1.2 menjelaskan bahwa terjadi adanya perubahan kadar hemoglobin ibu hamil pada fase awal dan akhir kehamilan trimester II dimana pada awal trimester II kehamilan kadar rata-rata hemoglobin adalah 10,07 mg/dl sedangkan pada fase akhir trimester II kehamilan kadar rata-rata hemoglobin adalah 11,80 mg/dl. Selain itu, dari data yang dihimpun juga terlihat bahwa kadar hemoglobin terendah yang tercatat adalah 7,8 mg/dl dan kadar hemoglobin tertinggi mencapai 13,9 mg/dl.

Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Devi *et al.*, (2023) tentang perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah pemberian tablet Fe pada ibu hamil trimester III menjelaskan bahwa ibu hamil mengonsumsi tablet Fe memiliki kadar hemoglobin yang normal dan ibu hamil tidak mengonsumsi tablet Fe memiliki nilai kadar hemoglobin relatif rendah. Penelitian lain yang dilakukan oleh Rizki *et al.*, (2018) juga menunjukkan bahwa 46 dari 66 ibu hamil mendapatkan suplementasi tablet Fe yang cukup memiliki kadar hemoglobin normal.

Zat besi adalah mineral penting yang dibutuhkan dalam proses biologi di dalam tubuh. Besi merupakan unsur esensial untuk sintesis hemoglobin, produksi panas, dan sebagai komponen dari enzim-enzim yang terlibat dalam produksi

*adenosine trifosfat (ATP)*, yang berperan dalam respirasi sel. Zat besi disimpan di hati, limpa, dan sumsum tulang belakang. Sekitar 70% zat besi dalam tubuh terkandung dalam hemoglobin, sementara sisanya berfungsi sebagai cadangan oksigen dalam otot. Zat besi dapat diperoleh melalui makanan yang kaya akan kandungan zat besi. Ibu hamil membutuhkan lebih banyak zat besi karena zat tersebut dikeluarkan bersamaan dengan energi setiap kali ada aktivitas tubuh. Zat besi penting untuk mendukung kebutuhan tubuh sehari-hari, menjaga stabilitas kadar hemoglobin dalam darah agar aliran oksigen ke janin optimal, serta mencegah kelelahan dan perdarahan berlebihan saat persalinan. Kekurangan zat besi pada ibu hamil dapat menyebabkan anemia (Agustina, 2019)

Besarnya angka kejadian anemia pada ibu hamil bervariasi sepanjang trimester kehamilan. Pada trimester I, angka kejadian anemia adalah 20%, karena pada saat ini kebutuhan akan zat besi masih sedikit. Ini disebabkan karena tidak ada menstruasi dan pertumbuhan janin masih lambat. Namun, pada trimester II dan III, angka kejadian anemia meningkat menjadi 70% pada masing-masing trimester. Hal ini terjadi karena volume darah dalam tubuh wanita meningkat hingga 35% di trimester kedua dan ketiga, yang setara dengan kebutuhan sekitar 450 mg zat besi untuk memproduksi sel-sel darah merah yang cukup (Susanti *et al.*, 2022)

Penyerapan zat besi dipengaruhi oleh berbagai faktor. Protein hewani dan vitamin C dapat meningkatkan penyerapan zat besi, sementara kopi, teh, garam kalsium, dan magnesium dapat mengikat zat besi (Fe) sehingga mengurangi jumlah yang diserap oleh tubuh. Oleh karena itu, disarankan untuk mengonsumsi tablet zat besi bersama makanan yang dapat meningkatkan penyerapan, sedangkan makanan yang menghambat penyerapan zat besi sebaiknya dihindari atau tidak dikonsumsi bersamaan. Mengonsumsi tablet tambah darah saat atau segera setelah makan tidak hanya membantu mengurangi gejala mual, tetapi juga dapat menurunkan jumlah zat besi yang diserap oleh tubuh (Keswara & Wahyudi, 2016)

Penelitian ini menggunakan metode uji Paired Sample T-Test untuk memperoleh p-value hal pertama yang dilakukan yaitu menguji kenormalitasan data melalui penerapan uji *Shapiro-wilk* dengan menghasilkan nilai signifikan *p*-

*value* sebesar 0,738 untuk ibu hamil trimester II awal , dan *p-value* sebesar 0,142 untuk ibu hamil trimester II akhir. Melihat nilai *P-Value* lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa semua data hasil pemeriksaan kadar hemoglobin tersebut terdistribusi normal. Data yang terdistribusi normal akan dianalisis menggunakan uji *paired* sampel T-Test. Tujuan pengujian ini dilakukan adalah untuk mengamati lebih mendalam tentang adanya perbedaan yang mungkin timbul pada kadar hemoglobin ibu hamil yang mengonsumsi tablet Fe pada kehamilan trimester II awal dan kehamilan trimester II akhir. Melalui analisis data menggunakan metode uji Paired Sample T-Test, diperoleh hasil yang menunjukkan nilai *p-value* sekitar 0.000, menjelaskan bahwa nilai *p-value* ini jauh lebih kecil daripada tingkat signifikansi yang telah ditetapkan sebelumnya yaitu 0.05. Berdasarkan nilai *p-value* yang signifikan ini, hipotesis alternatif ( $H_a$ ) yang menyatakan terdapat adanya perbedaan bermakna kadar hemoglobin dapat diterima, sedangkan hipotesis ( $H_0$ ) yang menyatakan tidak adanya perbedaan ditolak. Secara lebih spesifik, hasil penelitian ini memberikan bukti bahwa ibu hamil yang mengonsumsi tablet Fe selama periode awal dan akhir kehamilan trimester II memiliki perubahan kadar hemoglobin yang awalnya rendah berangsur naik hingga normal.

Temuan ini selaras dengan penelitian Susanti *et al.*, (2022) yang menghasilkan kesimpulan serupa bahwa pemberian tablet Fe pada ibu hamil dapat signifikan meningkatkan kadar hemoglobin pada ibu hamil yang mengalami anemia. Selanjutnya penelitian Devi *et al.*, (2023) dalam hasil penelitiannya dengan 17 orang sampel, diketahui bahwa rerata kadar hemoglobin responden yang mengonsumsi tablet Fe adalah 11.580 g/dL, yang menunjukkan bahwa penggunaan tablet Fe berhubungan dengan peningkatan rerata kadar hemoglobin pada responden.

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pemeriksaan kadar hemoglobin 31 ibu hamil yang mengonsumsi tablet Fe pada awal dan akhir trimester II di Puskesmas Dulupi dapat disimpulkan :

1. Kadar hemoglobin ibu hamil yang mengonsumsi tablet Fe pada awal kehamilan trimester II rata-rata berkisar 10,07 mg/dl.
2. Kadar hemoglobin ibu hamil yang mengonsumsi tablet Fe pada akhir kehamilan trimester II rata-rata berkisar 11,80 mg/dl.
3. Terdapat perbedaan bermakna kadar hemoglobin ibu hamil yang mengonsumsi tablet Fe pada awal dan akhir trimester II kehamilan.

#### **6.2 Saran**

Dari penelitian yang dilakukan maka disarankan untuk peneliti selanjutnya adalah diharapkan peneliti selanjutnya menyusun desain studi yang longitudinal dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai efek penggunaan tablet Fe terhadap kadar hemoglobin selama seluruh masa kehamilan, bukan hanya pada awal dan akhir trimester II. Selain itu, diharapkan kepada peneliti selanjutnya agar melakukan penelitian untuk melihat efek jangka panjang dari konsumsi tablet Fe selama kehamilan terhadap kesehatan ibu dan perkembangan anak, tidak hanya pada kadar hemoglobin tetapi juga pada parameter kesehatan lainnya.