

**GAMBARAN NILAI HEMATOKRIT PADA IBU HAMIL  
TRIMESTER II MENGGUNAKAN METODE  
FLOWCYTOMETRY**



**KARYA TULIS ILMIAH**

*Disusun Dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan  
Pendidikan Diploma III Teknologi Laboratorium Medis  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari*

**Oleh :**

**DIAN ARDIANI**  
**P00341019055**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KENDARI  
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**

**2022**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Karya tulis Ilmiah ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama : Dian Ardiani**  
**NIM : P00341019055**  
**Tempat Taggal Lahir : Kendari, 17 Juni 2002**  
**Pendidikan : Mahasiswa Politeknik Kesehatan Kendari Jurusan Ahli Teknologi Laboratorium Medis Sejak Tahun 2019 Sampai Sekarang.**

**Kendari, 16 Juni 2022**

**Yang Menyatakan**



**Dian Ardiani**  
**P00341019055**

## HALAMAN PERSETUJUAN

### GAMBARAN NILAI HEMATOKRIT PADA IBU HAMIL TRIMESTER II MENGUNAKAN METODE FLOWCYTOMETRY

Disusun dan Diajukan Oleh :

Dian Ardiani  
P00341019055

Telah Mendapat Persetujuan Dari Tim Pembimbing  
Menyetujui :

Pembimbing I



Reni Yunus, S.Si., M.Sc  
NIP. 198205162014022001

Pembimbing II



Tuty Yuniarty, S.Si., M.Kes  
NIP.197806061999032000

Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis



Reni Yunus, S.Si., M.Sc  
NIP. 198205162014022001

## HALAMAN PENGESAHAN





### GAMBARAN NILAI HEMATOKRIT PADA IBU HAMIL TRIMESTER II MENGUNAKAN METODE FLOWCYTOMETRY

Disusun dan Diajukan oleh :

**DIAN ARDIANI**  
**P00341019055**

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji pada tanggal 16  
Juni 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui ;

1. Supiati, STP.,MPH (  )
2. Reni Yunus, S.Si.,M.Sc (  )
3. Thesobia Grace Orno, S.Si.,M.Kes (  )
4. Tuty Yuniarti, S.Si.,M.Kes (  )

Mengetahui

Ketua jurusan teknologi laboratorium medis



**Reni Yunus, S.Si.,M.Sc**  
**NIP. 198205162014022001**

iv

## RIWAYAT HIDUP



### A. Identitas Diri

Nama : Dian Ardiani  
NIM : P00341019055  
Tempat, dan Tanggal Lahir : Kendari, 17 Juni 2002  
Suku/ Bangsa : Moronene/Indonesia  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam

### B. Pendidikan

SD Negeri Ladumpi, tamat tahun 2013  
SMP Negeri 02 Rumbia, tamat tahun 2016  
SMK Negeri 02 Bombana, tamat tahun 2019  
Sejak tahun 2019 melanjutkan pendidikan di Politeknik Kesehatan  
Kemenkes Kendari Jurusan Teknologi Laboratorium Medis

## **MOTTO**

*“Ingatlah Allah saat hidup tak berjalan sesuai keinginanmu. Allah pasti punya jalan yang lebih baik untukmu”*

*“Allah cinta kepada orang – orang yang berserah diri”*

*Jaga sholat, walaupun kita bukan orang yang baik”*

*“Sebaik apapun kau berusaha, sebaik apapun kau meencanakan. Jika allah belum mengizinkan, kau harus bersahabat dengan sabarmu”*

*Karya tulis ini kupersembahkan untuk*

*Almamaterku*

*Ayah dan ibu tercinta*

*Keluargaku tersayang*

*Teman-teman yang tersayang*

*Bangsa dan agama*

*Doa dan nasehat untuk menunjang keberhasilanku*

## ABSTRAK

**DIAN ARDIANI (P00341019055)** Gambaran Nilai Hematokrit Pada Ibu Hamil Trimester II Menggunakan Metode Flowcytometry. Jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kendari Yang Di Bimbing Oleh Ibu Reny Yunus dan Ibu Tuty Yuniarty

**Pendahuluan :** Pada masa kehamilan sering terjadi sel darah merah meningkat, dikarenakan nilai normal hemoglobin (12 sampai 16 gr/dl) dan nilai normal hematokrit (36 – 47%) menurun secara mencolok. Penurunan lebih jelas terlihat selama trimester kedua, karena ketidakseimbangan proporsi antara plasma dan sel darah merah sehingga terjadinya ekspansi volume darah yang cepat. Apabila nilai hematokrit turun sampai 35% atau lebih, wanita dalam keadaan anemia

**Tujuan :** Untuk mengetahui gambaran nilai hematokrit pada ibu hamil h trimester II menggunakan metode flowcytometry serta menginterpretasi hasil pemeriksaan kadar nilai hematokrit pada ibu hamil trimester II dengan menggunakan metode flowcytometry

**Metode :** Metode penelitian ini Deskriptif. Pengambilan sampel menggunakan *accidental sampling* dengan sampel yang berjumlah 30 sampel.

**Hasil :** Pemeriksaan nilai hematokrit pada ibu hamil trimester II menggunakan metode flowcyormetry yang telah dilakukan menunjukkan bahwa dari 30 responden, responden dengan nilai hematocrit normal sebanyak 15 responden (50%) dan responden dengan nilai hematokrit tidak normal sebanyak 15 responden (50%).

**Kesimpulan :** Dari 30 sampel darah ibu hamil terdapat 15 sampel normal(50%) dan 15 sampel tidak normal(50%) menggunakan metode flowcytometry.

**Saran :** Bagi Masyarakat Khususnya ibu hamil Trimester II melakukan pemeriksaan kehamilan dan menjaga pola hidup sehat agar terhindar dari bahaya kekurangan gizi dan anemia.

**Kata Kunci :** Ibu Hamil Trimester II, Hematokrit

**Daftar Pustaka :** 20 Buah

## **KATA PENGANTAR**

### **Bismillahirrahmanirrahim, Assalamuallaikum Wr.Wb**

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, hidayah dan kemudahan yang selalu disertakan kepada hamba-Nya, sehingga karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan dengan judul “Gambaran Nilai Hematokrit Pada Ibu Hamil Trimester II Menggunakan Metode Flowcytometry” Penelitian ini disusun dalam rangka melengkapi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Diploma III (DIII) di Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

Rasa hormat, Teristimewa dan tak terhingga Penulis ucapkan terima kasih banyak kepada Almahrum Ayahanda Saya Sukardin dan ibunda Suharni serta keluarga besar saya yang selama ini telah memberikan banyak pengorbanan serta bantuan moril maupun materi, motivasi, dukungan dan cinta kasih yang tulus serta doanya demi kesuksesan studi yang penulis jalani selama menuntut ilmu sampai selesainya karya tulis ini.

Proses penulisan Karya Tulis Ilmiah ini telah melewati perjalanan panjang, dan penulis banyak mendapatkan petunjuk dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis juga menghaturkan rasa terima kasih kepada Reny Yunus, SSi.,M.Sc selaku pembimbing I dan Tuty Yuniarty, S.Si.,M.Kes selaku pembimbing II yang telah memberikan kesabaran dalam membimbing dan atas segala pengorbanan waktu dan pikiran selama menyusun Karya Tulis Ilmiah ini. Ucapan terima kasih penulis juga tujukan kepada:

1. Kantor Badan Riset Sulawesi Tenggara yang telah memberikan izin penelitian kepada peneliti dalam penelitian ini.
2. Teguh Fathurrahman,SKM.,MPPM selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Kendari.



3. Reni Yunus,S.Si.,M.Sc selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis dan sebagai pembimbing yang telah memberikan arahan dan masukan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Supiati,STP.,MPH selaku penguji I yang telah memberikan arahan perbaikan demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Theosobia Grace Orno, S.Si.,M.Kes selaku penguji II yang telah memberikan arahan perbaikan demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Sutriyasno,AMAK selaku Kepala Laboratorium Klinik Maxima Kota Kendari yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian Di Laboratorium Klinik Maxima.
7. Dosen dan Staf Poltekkes Kemenkes Kendari Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan segala fasilitas dan pelayanan akademik yang diberikan selama penulis menuntut ilmu.
8. Teman – teman angkatan 2019 dan seluruh mahasiswa/mahasiswi Jurusan Tekonologi Laboratorium Medis yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu. Terima kasih atas bantuan dan dukungan yang kalian berikan.

Penulis menyadari sepenuhnya dengan segala kekurangan dan keterbatasan yang ada pada penulis, sehingga bentuk dan isi Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kata kesempurnaan dan masih terdapat kekeliruan, dan kekurangan. Oleh karena itu dengan kerendahan hati penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan Karya Tulis ini.

Akhir kata, semoga Karya Tulis ini dapat bermanfaat, khususnya bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan penelitian selanjutnya.

Kendari, 16 Juni 2022

Peneliti

Dian Ardiani

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS  
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademi Poltekkes Kemenkes Kendari, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dian Ardiani  
NIM : P00341019055  
Program Studi : D-III  
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis  
Jenis karya : Karya Tulis Ilmiah

Demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada poltekkes kemenkes kendari hak bebas royalti Noneklusif (Non\_exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul

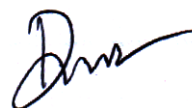
**“Gambaran Nilai Hematokrit Pada Ibu Hamil Trimester II Menggunakan  
Metode Floctometry”**

Beserta perangkat yang ada (jika perlukan). Dengan Hak bebas royalti Noneklusif ini Poltekkes Kemenkes Kendari berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengolala dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.  
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Kendari

Pada tanggal : 16 Juni 2022

Yang menyatakan



Dian Ardiani

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>v</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan .....	4
D. Manfaat .....	4
E. Tujuan Penelitian .....	5
F. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II PEMBAHASAN</b> .....	<b>6</b>
A. Tinjauan Umum Tentang Kehamilan.....	6
B. Tinjauan Umum Tentang Hematokrit .....	20
C. Hubungan Nilai Hematokrit Dengan Kehamilan.....	25
D. Tinjauan Tentang Pemeriksaan Nilai Hematokrit.....	26
<b>BAB III KERANGKA KONSEP</b> .....	<b>29</b>
A. Dasar Pemikiran .....	29
B. Kerangka Pikir .....	31
C. Variabel Penelitian .....	32

D. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif .....	32
<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>	<b>33</b>
A. Jenis Peneltian .....	33
B. Waktu dan Tempat .....	33
C. Populasi dan Sampel .....	33
D. Instrumen Penelitian.....	34
E. Prosedur Penelitian .....	34
F. Jenis Data .....	36
G. Pengolahan Data.....	37
H. Penyajian Data .....	37
I. Etika Penelitian .....	37
<b>BAB V HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>38</b>
A. Gambaran Umum Pengambilan Sampel .....	38
B. Hasil Penelitian .....	39
C. Pembahasan.....	41
<b>BAB VI PENUTUP .....</b>	<b>45</b>
A. Kesimpulan .....	45
B. Saran .....	45
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>47</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Derajat kesehatan masyarakat suatu negara salah satunya dipengaruhi oleh keberadaan sarana kesehatan. Undang – Undang Nomor 36 tentang kesehatan menyatakan bahwa fasilitas pelayanan kesehatan adalah suatu alat atau tempat yang digunakan untuk menyelenggarakan upaya pelayanan kesehatan, preventif, kuratif maupun rehabilitas yang dilakukan oleh pemerintah, pemerintah daerah dan masyarakat. Semua pihak baik pemerintah, tenaga kesehatan dan masyarakat harus bersinergi dalam menciptakan derajat kesehatan yang baik (Kemenkes RI, 2015).

Berdasarkan *World Health Organization* (WHO). Di perkirakan diseluruh dunia terdapat sekitar 536.000 wanita meninggal dunia akibat masalah persalinan. Dari jumlah tersebut, 99% di antaranya terjadi di negara-negara berkembang (Bambang, 2007). Walaupun merupakan peristiwa alamiah, kadangkala kehamilan dan persalinan disertai resiko berupa komplikasi baik untuk ibu maupun bayinya. Komplikasi yang sering terjadi adalah pendarahan. Komplikasi kehamilan, persalinan dan nifas merupakan masalah kesehatan utama bagi kesehatan wanita, karena merupakan penyebab terbesar kematian ibu dan bayi (Mardiani, 2017).

Menurut Profil Kesehatan Indonesia 2019 Angka Kematian Ibu (AKI) merupakan salah satu indikator untuk melihat keberhasilan upaya kesehatan ibu. Angka kematian ibu (AKI) adalah rasio kematian ibu selama masa kehamilan, persalinan, dan nifas yang disebabkan oleh kehamilan, persalinan, dan nifas atau pengelolaannya tetapi bukan karena sebab-sebab lain seperti kecelakaan atau terjatuh di setiap 100.000 kelahiran hidup. Secara umum terjadi penurunan kematian ibu selama periode 1991-2015 dari 390 menjadi 305 per 100.000 kelahiran hidup. Namun, target ini tidak berhasil mencapai target pemerintah yang harus dicapai yaitu sebesar 102 per 100.000 kelahiran hidup pada tahun 2015. (Profil kesehatan Indonesia, 2019)

Berdasarkan Profil Kesehatan Indonesia 2020 Jumlah kematian ibu yang dihimpun dari pencatatan program kesehatan keluarga di Kementerian Kesehatan pada tahun 2020 menunjukkan 4.627 kematian di Indonesia. Jumlah ini menunjukkan peningkatan dibandingkan tahun 2019 sebesar 4.221 kematian. Berdasarkan penyebab, sebagian besar kematian ibu pada tahun 2020 disebabkan oleh perdarahan sebanyak 1.330 kasus, hipertensi dalam kehamilan sebanyak 1.110 kasus, dan gangguan sistem peredaran darah sebanyak 230 kasus.

Dari data Profil Kesehatan Sulawesi Tenggara tahun 2019, Secara umum Angka Kematian Ibu (AKI) Kota Kendari mengalami fluktuasi dimana pada tahun 2015 sampai dengan 2019, yaitu dari 8 kasus (114 per 100.000 kelahiran hidup) menjadi 4 kasus (45 per 100.000 kelahiran hidup). Namun demikian, tahun 2018 menunjukkan peningkatan Angka Kematian Ibu (AKI) yaitu 6 kasus (70 per 100.000 kelahiran hidup).

Hematokrit adalah volume eritrosit yang dipisahkan dari plasma dengan cara di mampatkan dan dinyatakan dalam persen (%). Tingginya presentasi hematokrit menunjukkan viskositas darah menurun, hal ini diperkirakan akibat tingginya plasma darah yang keluar (ekstravasasi) dari pembuluh darah yang dapat berlanjut menjadi syok hipovolemik (Gandasoebrata,2007). Kadar normal hematokrit untuk laki-laki dewasa adalah 40-50%, perempuan dewasa 35-45%, sedangkan untuk wanita hamil pada trimester I adalah 31–41%, trimester II 30–39%, dan trimester III 28 – 40%.<sup>6,18</sup> Penurunan presentase hematokrit selama kehamilan normal dianggap fisiologis, hal ini berhubungan dengan peningkatan volume plasma yang mulai terjadi pada minggu ke 6 – 24 (Akinbami, et. Al,2013).

Pada Trimeseter I volume darah ibu meningkat secara nyata selama kehamilan. Konsentrasi hemoglobin dan hematokrit sedikit menurun sejak trimester awal kehamilan. Sedangkan konsentrasi kebutuhan zat besi selama kehamilan juga cenderung meningkat untuk mencukupi kebutuhan janin. Pada Trimester II peningkatan volume darah disebabkan oleh meningkatnya plasma dan eritrosit. Terjadi hiperplasia eritroid sedang dalam sumsum tulang dan

peningkatan ringan pada hitung retikulosit. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya kadar eritropoetin plasma ibu setelah usia getasi 20 minggu, sesuai dengan saat produksi eritrosit paling tinggi. Pada Trimester 3 Konsentrasi hematokrit dan hemoglobin yang sedikit menurun selama kehamilan menyebabkan viskositas darah menurun pula. Perlu diperhatikan kadar hemoglobin ibu terutama pada masa akhir kehamilan, bila konsentrasi  $Hb < 11,0$  g/dl, hal itu dianggap abnormal dan biasanya disebabkan oleh defisiensi besi.

Pada masa kehamilan sering terjadi sel darah merah meningkat, dikarenakan nilai normal hemoglobin (12 sampai 16 gr/dl) dan nilai normal hematokrit (36 – 47%) menurun secara mencolok. Penurunan lebih jelas terlihat selama trimester kedua, karena ketidakseimbangan proporsi antara plasma dan sel darah merah sehingga terjadinya ekspansi volume darah yang cepat. Apabila nilai hematokrit turun sampai 35% atau lebih, wanita dalam keadaan anemia (Tanzih, Utama, & Rosmiati, 2016)

Anemia adalah keadaan yang ditandai oleh penurunan jumlah sel darah merah, kadar hemoglobin, dan hematokrit dibawah normal (Arisman, 2009). Anemia sering menyerang pada masa kehamilan. Kebutuhan ibu pada saat hamil terhadap unsur-unsur makanan semakin meningkat seperti protein, zat besi, vitamin, asam folat, dan mineral. Jika kebutuhan tersebut tidak tercukupi, maka ibu akan mengalami anemia. Anemia yang sering dialami ibu hamil adalah anemia defisiensi besi dan anemia megaloblastik (Alpres et al., 2008).

Anemia pada ibu hamil dengan kondisi kadar hemoglobin dibawah 11 gr % pada trimester 1 dan 3 atau kadar hemoglobin  $< 10,5$  gr % pada trimester 2 (Soebroto, 2010). Dampak anemia pada janin antara lain abortus, terjadi kematian intrauterin, prematuritas, berat badan lahir rendah, cacat bawaan dan mudah terkena infeksi. Pada ibu, saat kehamilan dapat mengakibatkan abortus, persalinan prematuritas, ancaman dekomposisi cordis dan ketuban pecah dini. Pada saat persalinan dapat mengakibatkan gangguan his, retensio plasenta dan perdarahan post partum karena atonia uteri (Styawati, 2013).

Pemeriksaan penunjang laboratorium untuk melihat derajat anemia adalah pemeriksaan hematokrit. Nilai hematokrit merupakan jumlah volume semua eritrosit dalam 100 ml darah atau dapat disebut dengan % volume darah. Penetapan nilai hematokrit dapat dilakukan dengan cara makro dan mikro serta automatic. Pada cara makro digunakan tabung wintrobe, sedangkan pada cara mikro digunakan tabung mikrokapiler dan pada cara otomatis menggunakan alat hematology analyzer (gandasoebata, 2017).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Tsikouras tahun 2018 didapatkan hasil selama kehamilan rata-rata hematokrit secara signifikan lebih rendah pada trimester pertama (37,4 +/- 2,4%) dibandingkan dengan wanita tidak hamil (39,0 +/- 2,7%) dan pada trimester kedua (34,4 +/- 3,0%) dibandingkan dengan trimester pertama. Kemudian peningkatan ditemukan selama trimester ketiga (35,6 +/- 2,9%) sedangkan nilai rata-rata tetap secara signifikan lebih rendah dibandingkan dengan hasil wanita tidak hamil. Penurunan kadar Hemoglobin dan Hematokrit pada trimester I dan II, sedangkan pemebeentukan sel darah merah terjadi pada pertengahan akhir kehamilan mulai meningkat pada trimester III kehamilan (Tsikouras, 2018).

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian gambaran nilai hematokrit pada ibu hamil trimester II menggunakan metode flowcytometry.

#### **B. Rumusan Masalah**

Bagaimana gambaran nilai hematokrit pada ibu hamil trimester II menggunakan metode flowcytometry

#### **C. Tujuan Penelitian**

Untuk Menginterpretasikan hasil nilai hematokrit pada ibu hamil trimester II menggunakan metode flowcytometry.

#### **D. Rumusan Masalah**

Bagaimana gambaran nilai hematokrit pada ibu hamil trimester II menggunakan metode flowcytometry



**E. Tujuan Penelitian**

Untuk Menginterpretasikan hasil nilai hematokrit pada ibu hamil trimester II.

**F. Manfaat Penelitian**

## 1. Bagi Institusi

Hasil penelitian ini dapat bermanfaat dan menambah ilmu bagi mahasiswa khususnya Jurusan Teknologi Laboratorium Medis dan dapat menjadi bahan bacaan bagi institusi dalam kegiatan proses belajar.

## 2. Bagi Penelitian

Menambah wawasan, pengetahuan, dan menambah pengalaman dalam melakukan penelitian kesehatan khususnya tentang hematokrit pada pasien persiapan melahirkan.

## 3. Bagi tempat penelitian

Hasil penelitian ini di harapkan dapat bermanfaat bagi petugas dan masyarakat terkait, (ibu hamil) tentang pemeriksaan hematokrit pada ibu hamil trimester II.

## 4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Dapat menjadi sumber informasi bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian terkait.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan tentang kehamilan**

##### **1. Definisi Kehamilan**

Kehamilan adalah proses yang normal, alamiah yang diawali dengan pertumbuhan dan perkembangan janin intrauterin dan dimulai sejak konsepsi sampai persalinan. Lamanya kehamilan normal adalah 280 hari (40 minggu atau 9 bulan 7 hari) dihitung dari hari pertama haid terakhir. Kehamilan dibagi dalam 3 periode yaitu triwulan pertama dari konsepsi sampai 3 bulan, triwulan kedua dari bulan keempat sampai 6 bulan, triwulan ketiga dari bulan ketujuh sampai 9 bulan. Kehamilan melibatkan perubahan fisik maupun emosional dari ibu serta perubahan sosial dalam keluarga, pada umumnya kehamilan berkembang dengan normal dan menghasilkan kelahiran bayi sehat cukup bulan melalui jalan lahir namun kadang-kadang tidak sesuai dengan yang diharapkan (Opitasari & Andayasari, 2015).

Menurut Federasi Obstetri Ginekologi Internasional kehamilan di definisikan sebagai fertilisasi atau penyatuan dari spermatozoa dan ovum dilanjutkan dengan nidasi atau implantasi. Bila dihitung dari saat fertilisasi sampai dengan lahirnya bayi, kehamilan normal akan berlangsung dalam waktu 40 minggu. Kehamilan terbagi menjadi 3 trimester, dimana trimester 1 berlangsung dalam 12 minggu trimester ke 2 berlangsung 15 minggu (minggu ke 13 sampai ke 27) dan trimester ketiga berlangsung 13 minggu (minggu ke 28 sampai minggu ke 40 (Asrinah, 2017).

Kehamilan adalah dimulai fertilisasi sebuah sel telur oleh sebuah sperma. Fertilisasi melibatkan masa gestasi (perkembangan embrionik dan janin) dan secara normal diakhiri dengan partus atau kelahiran bayi. Periode antepartum adalah periode kehamilan yang dihirung sejak hari pertama haid

teakhir (HPHT) hingga dimulainya persalinan hingga dimulainya persalinan (Jannah N. 2013). Kehamilan adalah mata rantai yang berkesinambungan dan terdiri dari ovulasi, migrasi spermatozoa dan ovum, konsepsi dan pertumbuhan zigot, nidasi (implementasi) pada uterus, pembentukan plasenta, dan tumbuh kembang hasil konsepsi sampai aterm (Walyani, 2016).

## 2. Tanda-tanda kehamilan

Tanda-tanda kehamilan berdasarkan buku obstetric 2018 :

### a. Tanda-tanda presumtif

Tanda-tanda presumtif adalah perubahan fisiologis pada ibu atau seorang perempuan yang mengindikasikan bahwa ia telah hamil diantaranya yaitu amonorea, mual muntah, mengidam, payu darah membesar, anoreksia, lelah dan pigmentasi pada kulit.

### b. Tanda-tanda terduga hamil

Tanda-tanda tidak pasti atau terduga hamil adalah perubahan anatomi atau fisiologik selain dari tanda-tanda presumtif yang dapat dideteksi atau dikenali oleh pemeriksa yaitu perut membesar, uterus membesar, tanda hegar, tanda chadwick, tanda pisaseck, kontraksi Braxton, teraba ballottement, pemeriksaan tes biologis kehamilan (+).

### c. Tanda-tanda pasti kehamilan

Tanda-tanda pasti kehamilan adalah data kondisi yang mengedinkasikan adanya buah kehamilan atau bayi yang diketahui melalui pemeriksaan dan direkam oleh pemeriksa yaitu terlihat/teraba gerakan janin & teraba bagian-bagian janin, terdengar denyut jantung janin (dengan stetoskop lannec, alat Doppler, alat kardiografi), Pemeriksaan ultrasonografi.

## 1. Umur kehamilan

Umur kehamilan dihitung menggunakan rumus *Neagle*, yaitu jangka waktu dari Hari Pertama Haid Terakhir (HPHT) sampai hari dilakukan

perhitungan umur kehamilan. Umur kehamilan dinyatakan dalam minggu, kemudian dapat dikategorikan menjadi (Adriansz, et. Al, 2007).

- a) Trimester I : 0-12 minggu
- b) Trimester II : 13-27 minggu
- c) Trimester III : 28-40 minggu

## 2. Perubahan hematologis selama kehamilan

Perubahan hematologis selama kehamilan berdasarkan umur kehamilan menurut Irdiyanti (2017) adalah sebagai berikut:

### a) Trimester 1

Volume darah ibu meningkat secara nyata selama kehamilan. Konsentrasi hemoglobin dan hematokrit sedikit menurun sejak trimester awal kehamilan. Sedangkan konsentrasi kebutuhan zat besi selama kehamilan juga cenderung meningkat untuk mencukupi kebutuhan janin.

### b) Trimester 2

Peningkatan volume darah disebabkan oleh meningkatnya plasma dan eritrosit. Terjadi hiperplasia eritroid sedang dalam sumsum tulang dan peningkatan ringan pada hitung retikulosit. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya kadar eritropoetin plasma ibu setelah usia gestasi 20 minggu, sesuai dengan saat produksi eritrosit paling tinggi

### c) Trimester 3

Konsentrasi hematokrit dan hemoglobin yang sedikit menurun selama kehamilan menyebabkan viskositas darah menurun pula. Perlu diperhatikan kadar hemoglobin ibu terutama pada masa akhir kehamilan, bila konsentrasi Hb < 11,0 g/dl, hal itu dianggap abnormal dan biasanya disebabkan oleh defisiensi besi.

## 3. Tinjauan Perubahan Fisik dan Psikologis Selama Kehamilan

Seiring berkembangnya janin, tubuh sang ibu juga mengalami perubahan-perubahan yang dimaksudkan untuk keperluan tumbuh dan kembang sang bayi. Perubahan tersebut difasilitasi oleh adanya perubahan kadar

hormon estrogen dan progesteron selama kehamilan. Baik dari segi anatomis maupun fisiologis, perubahan yang ditimbulkan terjadi secara menyeluruh pada organ tubuh ibu yang berjalan seiring dengan usia kehamilan dalam trimester. Perubahan-perubahan tersebut meliputi:

1.) 1. Perubahan Fisik pada Trimester I Menurut Kurnia (2009) perubahan fisik pada trimester I adalah :

a) Pembesaran Payudara

Payudara akan membesar dan mengencang, karena terjadi peningkatan hormon kehamilan yang menimbulkan pelebaran pembuluh darah dan untuk mempersiapkan pemberian nutrisi pada jaringan payudara sebagai persiapan menyusui.

b) Sering Buang Air Kecil

Keinginan sering buang air kecil pada awal kehamilan ini dikarenakan rahim yang membesar dan menekan kandung kencing. Keadaan ini akan menghilang pada trimester II dan akan muncul kembali pada akhir kehamilan, karena kandung kemih ditekan oleh kepala janin.

c) Konstipasi

Keluhan ini juga sering dialami selama awal kehamilan, karena peningkatan hormon progesteron yang menyebabkan relaksasi otot sehingga usus bekerja kurang efisien. Adapun keuntungan dari keadaan ini adalah memungkinkan penyerapan nutrisi yang lebih baik saat hamil.

d) Morning Sickness, Mual dan Muntah

Hampir 50% wanita hamil mengalami mual dan biasanya mual dimulai sejak awal kehamilan. Mual muntah diusia muda disebut morning sickness tetapi kenyataannya mual muntah ini dapat terjadi setiap saat.

e) Merasa Lelah

Hal ini terjadi karena tubuh bekerja secara aktif untuk menyesuaikan secara fisik dan emosional untuk kehamilan dan juga peningkatan hormonal yang dapat mempengaruhi pola tidur.

f) Sakit Kepala

Sakit kepala yang lebih sering dialami oleh pada ibu hamil pada awal kehamilan karena adanya peningkatan tuntutan darah ke tubuh sehingga ketika akan mengubah posisi dari duduk/tidur ke posisi yang lain (berdiri) tiba-tiba, sistem sirkulasi darah merasa sulit beradaptasi. Sakit kepala/pusing yang lebih sering dari pada biasanya dapat disebabkan oleh faktor fisik maupun emosional. Pola makan yang berubah, perasaan tegang dan depresi juga dapat menyebabkan sakit kepala.

g) Kram Perut

Kram perut saat trimester awal kehamilan seperti kram saat menstruasi di bagian perut bawah atau rasa sakit seperti ditusuk yang timbul hanya beberapa menit dan tidak menetap adalah normal. Hal ini sering terjadi karena adanya perubahan hormonal dan juga karena adanya pertumbuhan dan pembesaran dari rahim dimana otot dan ligamen merenggang untuk menyokong rahim.

h) Meludah

Keinginan meludah yang terjadi pada ibu hamil yang terus menerus dianggap normal sebab hal ini termasuk gejala morning sickness.

i) Peningkatan Berat Badan

Pada akhir trimester pertama wanita hamil akan merasa kesulitan memasang kancing/rok celana panjangnya, hal ini bukan berarti ada peningkatan berat badan yang banyak tapi karena rahim telah berkembang dan memerlukan ruang juga, dan ini semua karena

pengaruh hormon estrogen yang menyebabkan pembesaran rahim dan hormon progesteron yang menyebabkan tubuh menahan air.

2. Perubahan Psikologis pada Trimester I (Periode Penyesuaian)  
Menurut Sulistyawati (2011) perubahan psikologis pada trimester I adalah :

- a) Ibu merasa tidak sehat dan kadang-kadang merasa benci dengan kehamilannya
- b) Kadang muncul penolakan, kecemasan dan kesedihan. Bahkan kadang ibu berharap agar dirinya tidak hamil saja
- c) Ibu akan selalu mencari tanda-tanda apakah ia benar-benar hamil. Hal ini dilakukan sekedar untuk meyakinkan dirinya
- d) Setiap perubahan yang terjadi dalam dirinya akan selalu mendapat perhatian dengan seksama oleh karena perutnya masih kecil, kehamilan merupakan rahasia seseorang yang mungkin akan diberitahukannya kepada orang lain atau bahkan merahasiakannya.

2.) 1. Perubahan Fisik dan Psikologis pada Trimester II

Perubahan Fisik pada Trimester II Menurut Kurnia (2009) perubahan fisik pada trimester II adalah:

- a) Perut Semakin Membesar  
Setelah usia kehamilan 12 minggu, rahim akan membesar dan melewati rongga panggul. Pembesaran rahim akan tumbuh sekitar 1 cm setiap minggu. Pada kehamilan 20 minggu, bagian teratas rahim sejajar dengan pusar (umbilicus). Setiap individu akan berbeda-beda tapi pada kebanyakan wanita, perutnya akan mulai membesar pada kehamilan 16 minggu.
- b) Sendawa dan Buang Angin  
Sendawa dan buang angin akan sering terjadi pada ibu hamil hal ini sudah biasa dan normal karena akibat adanya

perenggangan usus selama kehamilan. Akibat dari hal tersebut perut ibu hamil akan terasa kembung dan tidak nyaman.

c) Pelupa

Pada beberapa ibu hamil akan menjadi sedikit pelupa selama kehamilannya. Ada beberapa teori tentang hal ini, diantaranya adalah karena tubuh ibu hamil terus bekerja berlebihan untuk perkembangan bayinya sehingga menimbulkan blok pikiran.

d) Rasa Panas diperut

Rasa panas diperut adalah keluhan yang paling sering terjadi selama kehamilan, karena meningkatnya tekanan akibat rahim yang membesar dan juga pengaruh hormonal yang menyebabkan rileksasi otot saluran cerna sehingga mendorong asam lambung kearah atas.

e) Pertumbuhan Rambut dan Kuku

Perubahan hormonal juga menyebabkan kuku bertumbuh lebih cepat dan rambut tumbuh lebih banyak dan kadang di tempat yang tidak diinginkan, seperti di wajah atau di perut. Tapi, tidak perlu khawatir dengan rambut yang tumbuh tak semestinya ini, karena akan hilang setelah bayi lahir.

f) Sakit Perut Bagian Bawah

Pada kehamilan 18-24 minggu, ibu hamil akan merasa nyeri di perut bagian bawah seperti ditusuk atau tertarik ke satu atau dua sisi. Hal ini karena perenggangan ligamentum dan otot untuk menahan rahim yang semakin membesar. Nyeri ini hanya akan terjadi beberapa menit dan bersifat tidak menetap.

g) Pusing

Pusing menjadi keluhan yang sering terjadi selama kehamilan trimester kedua, karena ketika rahim membesar akan menekan



pembuluh darah besar sehingga menyebabkan tekanan darah menurun.

h) Hidung dan Gusi Berdarah

Hal ini juga terjadi karena peningkatan aliran darah selama masa kehamilan. Kadang juga mengalami sumbatan di hidung. Ini disebabkan karena adanya perubahan hormonal.

i) Perubahan Kulit

Ibu hamil akan mengalami perubahan pada kulit. Perubahan tersebut bisa berbentuk garis kecoklatan yang dimulai dari pusar (umbilicus) sampai ke tulang pubis yang disebut lineanigra. Sedangkan kecoklatan pada wajah disebut chloasma atau topeng kehamilan. Hal ini dapat menjadi petunjuk sang ibu kurang asam folat. Stretch mark terjadi karena peregangan kulit yang berlebihan, biasanya pada paha atas, dan payudara. Akibat peregangan kulit ini dapat menimbulkan rasa gatal, sedapat mungkin jangan menggaruknya. Stretch mark tidak dapat dicegah, tetapi dapat diobati setelah persalinan.

j) Payudara

Payudara akan semakin membesar dan mengeluarkan cairan yang kekuningan yang disebut kolostrum. Puting dan sekitarnya akan semakin berwarna gelap dan besar. Bintikbintik kecil akan timbul disekitar puting, dan itu adalah kelenjar kulit.

k) Kram pada Kaki

Kram otot ini timbul karena sirkulasi darah yang lebih lambat saat kehamilan. Atasi dengan menaikkan kaki ke atas dan minum kalsium yang cukup. Jika terkena kram kaki ketika 24 duduk atau saat tidur, cobalah menggerak-gerakkan jari-jari kaki ke arah atas.

### 1) Sedikit Pembengkakan

Pembengkakan adalah kondisi normal pada kehamilan, dan hampir 40% wanita hamil mengalaminya. Hal ini karena perubahan hormon yang menyebabkan tubuh menahan cairan. Pada trimester kedua akan tampak sedikit pembengkakan pada wajah dan terutama terlihat pada kaki bagian bawah dan pergelangan kaki. Pembengkakan akan terlihat lebih jelas pada posisi duduk atau berdiri yang terlalu lama.

### 2. Perubahan Psikologis pada Trimester II (Periode Kesehatan Yang Baik) Menurut Sulistyawati (2011) perubahan psikologis pada trimester II adalah :

- a) Ibu merasa sehat, tubuh ibu sudah terbiasa dengan kadar hormone yang tinggi
- b) Ibu sudah bisa menerima kehamilannya
- c) Merasakan gerakan anak
- d) Merasa terlepas dari ketidaknyamanan dan kekhawatiran
- e) Libido meningkat
- f) Menuntut perhatian dan cinta
- g) Merasa bahwa bayi sebagai individu yang merupakan bagian dari dirinya. Hubungan sosial meningkat dengan wanita hamil lainnya atau pada orang lain yang baru menjadi ibu
- h) Ketertarikan dan aktivitasnya terfokus pada kehamilan, kelahiran, dan persiapan untuk peran baru

### 3) 1. Perubahan Fisik dan Psikologis pada Trimester III

Perubahan Fisik pada Trimester III Menurut Kurnia (2009) perubahan fisik pada trimester III adalah :

a) Sakit Bagian Tubuh Belakang

Sakit pada bagian tubuh belakang (punggung, pinggang), karena meningkatnya beban berat dari bayi dalam kandungan yang dapat mempengaruhi postur tubuh sehingga menyebabkan tekanan ke arah tulang belakang.

b) Payudara

Keluarnya cairan dari payudara, yaitu colostrum, merupakan makanan bayi pertama yang kaya akan protein. Biasanya, pada trimester ini, ibu hamil akan merasakan hal itu, yakni keluarnya colostrum.

c) Konstipasi

Pada trimester ini sering terjadi konstipasi karena tekanan rahim yang membesar ke arah usus selain perubahan hormon progesteron.

d) Pernafasan

Karena adanya perubahan hormonal yang memengaruhi aliran darah ke paru-paru, pada kehamilan 33-36 minggu, banyak ibu hamil akan merasa susah bernapas. Ini juga didukung oleh adanya tekanan rahim yang membesar yang berada di bawah diafragma (yang membatasi perut dan dada). Setelah kepala bayi turun kerongga panggul ini biasanya 2-3 minggu sebelum persalinan pada ibu yang baru pertama kali hamil akan merasakan lega dan bernapas lebih mudah, dan rasa panas diperut biasanya juga ikut hilang, karena berkurangnya tekanan bagian tubuh bayi dibawah diafragma / tulang iga ibu.

e) Sering Kencing

Pembesaran rahim ketika kepala bayi turun ke rongga panggul akan makin menekan kandung kencing ibu hamil.

f) Masalah Tidur

Setelah perut besar, bayi akan sering menendang di malam hari sehingga merasa kesulitan untuk tidur nyenyak.

g) Varises

Peningkatan volume darah dan alirannya selama kehamilan akan menekan daerah panggul dan vena di kaki, yang mengakibatkan vena menonjol, dan dapat juga terjadi di daerah vulva vagina. Pada akhir kehamilan, kepala bayi juga akan menekan vena daerah panggul yang akan memperburuk varises. Varises juga dipengaruhi faktor keturunan.

h) Kontraksi Perut

Braxton-Hicks atau kontraksi palsu ini berupa rasa sakit di bagian perut yang ringan, tidak teratur, dan akan hilang bila ibu hamil duduk atau istirahat.

i) Bengkak

Perut dan bayi yang kian membesar selama kehamilan akan meningkatkan tekanan pada daerah kaki dan pergelangan kaki ibu hamil, dan kadang membuat tangan membengkak. Ini disebut edema, yang disebabkan oleh perubahan hormonal yang menyebabkan retensi cairan.

j) Kram pada Kaki

Kram kaki ini timbul karena sirkulasi darah yang menurun, atau karena kekurangan kalsium.

k) Cairan Vagina

Peningkatan cairan vagina selama kehamilan adalah normal. Cairan biasanya jernih. Pada awal kehamilan, cairan ini biasanya agak kental, sedangkan pada saat mendekati persalinan cairan tersebut akan lebih cair.

2. Perubahan Psikologis Pada Trimester III Menurut Sulistyawati (2011) perubahan psikologis pada trimester III adalah :

- a) Rasa tidak nyaman timbul kembali, merasa dirinya jelek, aneh, dan tidak menarik
- b) Merasa tidak menyenangkan ketika bayi tidak lahir tepat waktu
- c) Takut akan rasa sakit dan bahaya fisik yang timbul pada saat melahirkan, khawatir akan keselamatannya
- d) Khawatir bayi akan dilahirkan dalam keadaan tidak normal, bermimpi yang mencerminkan perhatian dan kekhawatirannya
- e) Merasa sedih karena akan terpisah dari bayinya
- f) Merasa kehilangan perhatian
- g) Perasaan mudah terluka (Sensitif) h) Libido menurun

#### 4. Anemia pada kehamilan

Kekurangan zat besi pada wanita yang sedang hamil dapat mengakibatkan anemia. Hal ini dapat menyebabkan kematian janin dalam kandungan pada waktu lahir, premature, proses keguguran (abortus), cacat bawaan dan mengakibatkan proses persalinan membutuhkan waktu lama yang menyebabkan pendarahan serta syok akibat dari lemahnya pada saat kontraksi Rahim (Ariyani, 2016).

Anemia pada wanita hamil memiliki dampak yang buruk baik terhadap ibu maupun janin. Ibu hamil yang menderita anemia berat mungkin akan terjadi partus premature serta memiliki bayi dengan berat lahir rendah yang dapat mengakibatkan kematian ( Ariyani, 2016).

Anemia memiliki tanda dan gejala yang tidak khas, Dan sering tidak jelas, seperti mudah lelah, pucat, sesak nafas, berdebar, tensi normal tetapi perlu di curigai anemia defisiensi , malnutrisi, sering pusing, lidah luka, nafsu makan kurang, konsentrasi hilang, serta keluhan mual, muntah lebih hebat pada hamil muda. Hal ini disebabkan oleh kurangnya volume darah serta

kurangnya hemoglobin yang berfungsi untuk memaksimalkan agar oksigen dapat mengirim ke organ-organ vital (Ariyani, 2016).

Anemia pada ibu hamil dengan kondisi kadar hemoglobin dibawah 11 gr % pada trimester 1 dan 3 atau kadar hemoglobin < 10,5 gr % pada trimester 2 (Soebroto, 2010). Anemia yang sering terjadi pada ibu hamil adalah anemia karena defisiensi besi (Fe) atau disebut dengan anemia gizi besi (AGB). Sekitar 95% kasus anemia selama kehamilan adalah karena kekurangan zat besi. Pendapatan keluarga merupakan penyebab pola konsumsi masyarakat kurang baik, tidak semua masyarakat dapat mengkonsumsi lauk hewani dalam makanan. Keanekaragaman konsumsi makanan berperan penting dalam membantu meningkatkan penyerapan Fe di dalam tubuh. Pengetahuan dan pendidikan yang dimiliki oleh seorang ibu akan mempengaruhi pengambilan keputusan dalam memberikan gizi yang cukup bagi ibu dan bayinya serta lebih mudah menerima informasi sehingga dapat mencegah dan mengatasi anemia pada masa kehamilan. Asupan zat besi dan protein yang kurang akibat tidak mengkonsumsi makanan yang mengandung zat besi dapat menyebabkan anemia defisiensi besi (Purwaningtyas, 2017).

Menurut Ika Sumiyarsi (2018) beberapa faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin pada ibu hamil yaitu:

#### 1. Faktor dasar

Faktor dasar meliputi pengetahuan, pendidikan, dan sosial budaya. Tingkatan pengetahuan ibu mempengaruhi perilakunya. Semakin tinggi pengetahuannya, semakin tinggi kesadaran untuk mencegah terjadinya anemia. Tingkat pengetahuan ibu hamil juga akan mempengaruhi perilaku gizi yang berdampak pada pola kebiasaan makan yang pada akhirnya dapat menghindari terjadinya anemia. Tingkat pengetahuan ibu hamil dapat diperoleh dari pendidikan formal, informal, dan non-

formal. Tinggi rendahnya pendidikan erat kaitannya dengan tingkat pengetahuan ibu tentang zat besi (Fe) serta kesadarannya terhadap konsumsi tablet zat besi (Fe) selama hamil.

1. Faktor langsung

Faktor langsung yang mempengaruhi kadar hemoglobin pada ibu hamil meliputi konsumsi tablet Fe, status gizi ibu hamil, penyakit infeksi, dan perdarahan. Kebutuhan Fe cukup tinggi karena selain diperlukan untuk janin dan plasenta juga karena adanya proses retensi air atau penambahan cairan sebanyak 40% dalam tubuh ibu. Jumlah Fe yang dianjurkan adalah 18 mg/hari. Kebutuhan tersebut sulit diperoleh dari sumber makanan saja tanpa penambah zat besi dalam makanan. Mengatasi masalah ini, WHO menganjurkan untuk memberikan suplementasi zat besi pada ibu hamil. Setiap ibu hamil diharapkan meminum paling sedikit 90 tablet selama kehamilan.

2. Faktor tidak langsung

Faktor tidak langsung meliputi frekuensi ANC, paritas, umur ibu, dan jarak kehamilan. Salah satu tujuan pemeriksaan ANC adalah mengenali dan menangani penyakit yang menyertai kehamilan. Cakupan pelayanan antenatal dapat di pantau melalui kunjungan ibu hamil. Pelayanan standar paling sedikit 4 kali kunjungan dengan distribusi sekali pada triwulan pertama, sekali pada triwulan kedua, dan dua kali pada triwulan ketiga. Melalui pemeriksaan ANC ibu dapat memperoleh penyuluhan kesehatan yang berhubungan dengan kehamilan seperti penyuluhan gizi dan makanan, serta mendapatkan tablet tambah darah dari petugas kesehatan dimana konsumsi tablet tambah darah akan memperkecil terjadinya anemia dalam kehamilan.

## **B. Tinjauan Tentang Hematokrit**

### 1. Definisi Hematokrit

Hematokrit terdiri dari 2 perkataan yaitu: *Haem* yang berarti darah dan *Krinein* yang berarti memisahkan. Nilai hematokrit ialah volume semua eritrosit dalam 100 ml darah yang dinyatakan dalam % volume darah itu. Biasanya nilai itu ditentukan dengan darah kapiler atau darah vena (Gandasoebrata, 2010).

Hematokrit atau volume eritrosit yang dimampatkan (*Packed cell volume*) adalah proporsi eritrosit dalam darah lengkap (Riswanto, 2013). Hematokrit memiliki efek terhadap viskositas darah yaitu semakin besar presentase sel dalam darah atau makin besar nilai hematokritnya, maka makin banyak pergeseran di antara lapisan-lapisan darah. Pergeseran tersebut menentukan viskositas. Oleh karena itu, viskositas meningkat secara drastis ketika hematokrit meningkat (Guyton, 2012).

### 2. Fungsi hematokrit

Hematokrit digunakan untuk mengukur derajat anemia dan polisitemia. Untuk mengetahui adanya ikterus yang dapat diamati dari warna plasma. Dimana plasma terbentuk warna kuning atau kuning tua (Gandasoebrata, 2010).

### 3. Nilai hematokrit

Nilai hematokrit dapat digunakan sebagai tes skrining sederhana untuk anemia, sebagai referensi kalibrasi untuk metode otomatis hitung sel darah, dan secara kasar untuk menilai keakuratan pengukuran hemoglobin. Bersama dengan kadar hemoglobin, kadar hematokrit biasanya dikaitkan dengan derajat anemia dan polisitemi vera. Nilai



hematokrit adalah sekitar tiga kali kadar hemoglobin. Sehubungan dengan estimasi dari hemoglobin dan sel darah merah, nilai hematocrit dapat juga digunakan dalam perhitungan nilai indeks sel darah merah (Kiswari,2014).

Hematokrit adalah persentase volume darah total yang ditempati oleh Sel Darah Merah (SDM). Nilai hematokrit 40 menunjukkan bahwa 40 % dari volume darah terdiri dari SDM. Kisaran normal hematokrit pada wanita adalah 38-46% (rerata 42); untuk pria nilainya adalah 40 - 54% (rerata 47). Hormon testosterone, yang terdapat dalam konsentrasi jauh lebih tinggi pada pria daripada wanita, merangsang sintesis eritropoieti (EPO), hormone yang pada gilirannya merangsang pembentukan SDM. Karena itu, testosterone ikut berperan menyebabkan hematokrit yang lebih tinggi pada pria. Nilai yang lebih rendah pada wanita selama masa subur mungkin disebabkan oleh pengeluaran berlebihan darah sewaktu haid.

Penurunan signifikan hematokrit menunjukan anemia, yaitu penurunan jumlah SDM dibawah normal. Pada polisitemia, presentase SDM tinggi secara abnormal, dan hematokrit dapat mencapai 65% atau lebih. Hal ini menyebabkan kekentalan darah bertambah, yang meningkatkan resisten terhadap aliran dan menyebabkan darah lebih sulit dipompa oleh jantung. Meningkatnya viskositas juga berperan meningkatkan tekanan darah dan resiko stroke. Penyebab polisitemia mencakup peningkatan abnormal produksi SDM, hipoksia jaringan, dehidrasi, dan doping darah atau pemakaian EPO oleh atler (Tortora & Derrickson, 2017).

Nilai hematokrit adalah perbandingan antara volume eritrosit dengan volume darah secara keseluruhan. Nilai hematokrit dapat dinyatakan sebagai presentase (konvensional) atau sebagai pecahan

decimal (unit SI), liter/liter (L/L). Asam heparin kering dan Etilen Diamin Tetra Acetat (EDTA) adalah antikoagulan yang memuaskan untuk tujuan tes ini. Hematokrit dapat dilakukan secara langsung dengan metode makrohematokrit dan mikrohematokrit yang keduanya perlu disentrifuge, atau secara tidak langsung dari hasil perhitungan mean corpuscular volume (MCV) dikalikan dengan jumlah eritrosit menggunakan instrument otomatis. Pada darah yang disimpan pada suhu kamar, akan terjadi pembekakan eritrosit pada 6-24 jam, yang menyebabkan Peningkatan hematokrit dan MCV. Jumlah eritrosit dan nilai indeks akan stabil selama 24 jam pada suhu 40C. Penentuan hematokrit dilakukan dengan sentrifugasi. Tinggi dari kolom eritrosit, buffy coat, dan kolom plasma harus diperhatikan. Buffy coat adalah lapisan merah keabu-abuan antara eritrosit dengan plasma. Dalam buffy coat terdiri dari trombosit dan leukosit. Plasma berwarna oranye atau hijau, yang menunjukkan peningkatan kadar bilirubin sedangkan warna merah muda atau merah menunjukkan peningkatan haemoglobinemia akibat specimen mengalami hemolisis.

#### 4. Masalah klinis

Nilai hematokrit akan meningkat atau menurun apabila terdapat masalah klinis. Masalah klinis yang menyebabkan abnormalitas nilai hematocrit menurun kathleendan timoty (2014) adalah :

##### a) Penurunan nilai

Penurunan nilai hematocrit dapat disebabkan oleh :

- 1) Anemia, Keadaan ini terkait dengan jumlah eritrosit yang berkurang. Karena hematokrit merupakan cerminan tidak langsung dari jumlah.

- 2) Hemoglobinopati, Pasien dengan gangguan Hgb diskrasia darah akan mengalami penurunan jumlah dan kelangsungan hidup eritrosit. Oleh karena itu jumlah hematocrit akan menurun.
- 3) Sirosis, Keadaan kronis yang akan menimbulkan kelebihan cairan. Sehingga menyebabkan meningkatnya volume darah namun dengan volume eritrosit yang menurun. Oleh karena itu hematokrit juga menurun,.
- 4) Perdarahan, Dengan perdarahan aktif jumlah sel darah merah berkurang dan oleh karena itu hematokritnya menurun.
- 5) Diet. Dengan kekurangan vitamin atau mineral tertentu jumlah dan ukuran sel darah menurun. Oleh karena itu hematokritnya menurun.

b) Peningkatan nilai

Peningkatan nilai hematocrit dapat disebabkan oleh :

- 1) Eritrositosis, jumlah sel darah merah meningkat. Ini dapat terjadi akibat penyakit atau sebagai respon fisiologis terhadap situasi eksternal.
- 2) Penyakit jantung bawaan. Penyakit jantung sianotik menyebabkan tingkat PO<sub>2</sub> yang sangat rendah. Sebagai tanggapan, jumlah sel darah merah meningkat oleh karena itu hematocrit meningkat
- 3) Polisitemia vera. Hal ini akibat dari sumsum tulang yang tidak memproduksi sel darah merah dalam jumlah besar yang menyebabkan hematocrit meningkat.
- 4) Dehidrasi parah. Dengan menipisnya cairan ekstraseluler, volume darah total menurun, tetapi jumlah sel darah merah tetap sama. Oleh karena itu persentase total volume darah yang diambil oleh sel darah merah meningkat dan hematokrit meningkat.

5. Faktor-faktor yang mempengaruhi

Faktor yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan hematokrit menurut riswanto (2013) adalah :

1. Sampel darah vena
  - a) Sampel yang diambil dari lengan yang terpasang cairan intravena (infus), nilai hematokrit cenderung rendah karena hemodilusi.
  - b) Pemasangan tourniquet terlalu lama berpotensi menyebabkan hemokonsentrasi sehingga nilai hemotokrit bisa meningkat.
2. Sampel darah kapiler
  - a) Darah hanya akan keluar sedikit sehingga volume darah kurang
  - b) Darah diperas – peras menyebabkan cairan jaringan ikut terperas dan tercampur darah sehingga hematocrit rendah palsu.
  - c) Kulit yang ditusuk masih basah oleh alcohol sehingga darah terencerkan menyebabkan hasil rendah palsu
  - d) Terjadi bekuan dalam tetes darah karena lambat bekerja
6. Faktor-faktor pengganggu
 

Faktor-faktor yang dapat mengganggu hasil pemeriksaan hematocrit menurut herawati (2011):

  - a) Individu yang tinggal pada dataran tinggi memiliki nilai hematocrit yang tinggi demikian juga hemoglobin dan sel darah merahnya.
  - b) Normalnya, hematokrit akan sedikit menurun pada hidremia fisiologis pada kehamilan
  - c) Nilai hematokrit normal bervariasi sesuai umur dan jenis kelamin. Nilai normal untuk bayi lebih tinggi karena bayi baru lahir memiliki banyak sel mikrositik. Nilai hematokrit pada wanita biasanya lebih sedikit rendah dibandingkan laki laki .

### **C. Hubungan Nilai Hematokrit Dengan Kehamilan**

Pada kehamilan kebutuhan oksigen lebih tinggi sehingga memicu peningkatan produksi eritropoetin. Karena paru-paru belum berkembang oksigen pun didapat dari darah ibu, karena darah janin mempunyai kemampuan menyerap oksigen lebih baik dari darah ibu, dan sebaliknya darah

ibu lebih besar kemampuannya untuk mengambil karbon dioksida dari janin, untuk selanjutnya dibuang melalui paru ibu sedemikian rupa sedemikian hemoglobin dalam butir darah janin langsung dapat mengisap oksigen dari oksigen dari luar, setelah tangisannya yang pertama.

Akibatnya, volume plasma bertambah dan sel darah merah (eritrosit) meningkat. Namun, peningkatan volume plasma terjadi dalam proporsi yang lebih besar jika dibandingkan dengan peningkatan eritrosit sehingga terjadi penurunan konsentrasi hemoglobin (Hb) akibat hemodilusi (sarwono, 2010). Volume plasma yang terekspansi menurunkan hematocrit (Ht), konsentrasi hemoglobin darah (Hb), dan hitung eritrosit, tetapi tidak menurunkan jumlah absolut Hb atau eritrosit dalam sirkulasi. Ekspansi volume plasma dimulai minggu ke - 6 kehamilan dan mencapai maksimum pada minggu ke - 24 kehamilan, tetapi dapat terus meningkat sampai minggu ke -37. Penurunan hematocrit, konsentrasi hemoglobin, dan hitung eritrosit biasanya tampak pada minggu ke -7 sampai ke - 8 kehamilan, dan terus menerus sampai minggu ke - 16 sampai ke - 22 ketika titik keseimbangan tercapai. Sebab itu apabila terjadi ekspansi volume plasma yang terus menerus tidak diimbangi dengan peningkatan produksi eritropoetin sehingga menurunkan kadar Ht, konsentrasi Hb, atau hitung eritrosit dibawah batas "normal" , timbulah anemia. Umumnya ibu hamil dianggap anemia jika kadar hemoglobin dibawah 11 g/dl atau hematokrit kurang dari 33% (prawirohardjo, 2014).

#### **D. Tinjauan Tentang Pemeriksaan Nilai Hematokrit**

##### **a. Pemeriksaan hematokrit dengan cara konvensional**

Pemeriksaan hematokrit secara konvensional adalah pemeriksaan hematocrit yang dilakukan secara manual, pemeriksaan konvensional memiliki 2 metode, yaitu metode makro dan metode mikro.

##### **1) Metode Makrohematokrit**

Metode makrohematokrit adalah salah satu pemeriksaan hematocrit yang menggunakan tabung *wintrobe* dengan panjang 9,5 cm, berdiameter 0,6 mm, dan berskala 0-100 (Mahode,2011). Metode makro menggunakan sentrifuge yang cukup besar untuk memadatkan sel-sel darah merah dan membutuhkan waktu  $\pm$  30 Menit (Ganda S, 2007).

Pemeriksaan hematokrit metode makro,bahan yang digunakan adalah darah vena. Pemeriksaan hematocrit metode mikro dapat meggunakan darah vena dan darah kapiler. Pemeriksaan hematocrit baik metode makro maupun mikro terdapat lapisan *Buffy coat* yang letaknya diantara sel darah merah dan plasma. Lapisan ini terdiri dari leukosit dan trombosit yang berwarna kelabu kemerahan atau keputih-putihan. Keadaan normal tingginya lapisan buffy coat 0,1 mm sampai dengan 1 mm. tingginya 0,1 mm kira – kira sesuai dengan 1000 leukosit/mm<sup>2</sup>. Tinggi *buffy coat* yang masih dalam range normal belum berarti benar, misalnya kalau ada limfosit yang pada umumnya lebih kecil dari granulosit. Tingginya lapisan *buffy coat* merupakan sebuah perkiraan terhadap ada tidaknya leukositosis (Mahode,2011).

Pemeriksaan hematocrit metode mikro dan metode makro memiliki prinsip pemeriksaan yang sama yaitu dimana darah dengan antikoagulan disentrifus pada kecepatan tertentu dan dalam waktu tertentu. Perbandingan volume eritrosit terhadap volume specimen darah dinyatakan dalam %. Kekurangan dalam melakukan pemeriksaan hematocrit cara konvensional metode makro adalah waktu yang diperlukan untuk sentrifus rata-rata 30 menit dan sampel darah yang digunakan juga banayak. Kelebihannya adalah tidak perlu menutup salah satu ujung tabung dengan nyala api, karena metode makro menggunakan tabung wintrobe (Ganda S, 2007).

## 2) Metode mikrohematokrit

Metode mikrohematokrit adalah salah satu pemeriksaan hematokrit yang menggunakan tabung kapiler dengan panjang 75 mm dan diameter 1,5 mm (Mahode, 2011). Metode mikro menggunakan sentrifuge mikrohematokrit yang mencapai kecepatan yang jauh lebih tinggi dibandingkan sentrifuge yang digunakan dalam metode makro, maka dari itu lamanya pemusingan dapat diperpendek (Ganda S, 2007).

Kekurangan dalam melakukan pemeriksaan hematokrit dengan cara konvensional metode mikro adalah penutupan ujung tabung kapiler yang tidak rapat. Karena hal tersebut dapat menyebabkan kebocoran tabung kapiler yang tidak rapat, karena hal tersebut dapat menyebabkan kebocoran tabung kapiler yang tidak rapat, karena hal tersebut dapat menyebabkan kebocoran tabung kapiler saat disentrifus dan dapat menyebabkan nilai hematocrit menurun. Kelebihannya adalah tekniknya lebih sederhana, sampel yang digunakan sedikit dan nilai hematocrit dari tabung kapiler variabilitasnya hanya 1-2% (Mahode, 2011).

### b. Pemeriksaan hematokrit dengan cara otomatis (flowcytometry)

Penghitungan sel secara otomatis dilakukan dengan cara elektronik, dengan prinsip hamburan cahaya. Analyzer adalah salah satu alat laboratorium yang berfungsi untuk pengukuran dan pemeriksaan sel darah dalam sampel darah. Prinsip pemeriksaan ini ialah larutan elektrolit (diluent) yang telah di campur dengan sel-sel darah dihisap melalui Aperture pada bilik pengukuran terdapat dua elektroda yang terdiri dari internal elektroda dan eksternal elektroda. Kedua elektroda tersebut di lewati arus listrik yang konstan. Ketika sel-sel darah melalui aperture hambatan antara kedua elektroda tersebut akan naik sesaat dan terjadi perubahan tegangan yang sangat kecil sesuai dengan nilai tahananya dan di terima Detection Circuit. Kemudian

sinyal tegangan tersebut di kuatkan atau di perbesar pada rangkaian amplifier lalu dikirm ke rangkaian elektronik. Pada rangkaian elektronik terdapat rangkaian Treshold Circuit yang berfungsi untuk menghilangkan sinyal noise. Jumlah sinyal untuk setiap ukuran sel di simpan pada memori dalam bentuk histogram (Irdayanti, 2017).

Kelebihan Lebih cepat ketepatan hasil parameter pemeriksaan yang banyak Kelemahan: Pemeriksaan yang dilakukan oleh hematology analyzer ini tidak selamanya mulus namun pada kenyataannya alat ini juga memiliki beberapa kelemahan seperti dalam hal menghitung sel-sel yang abnormal dan alat analyzer ini terbilang cukup mahal (Irdayanti, 2017).

Prinsip pemeriksaan ini adalah menggunakan pengukuran dan penyerapan sinar akibat interaksi sinar yang mempunyai panjang gelombang tertentu dengan larutan atau sampel yang dilewatinya. Alat ini bekerja berdasarkan prinsip flow cytometri. Flow cytometri adalah metode pengukuran (metri) jumlah dan sifat-sifat sel (cyto) yang dibungkus oleh aliran cairan (flow) melalui celah sempit ribuan sel dialirkan melalui celah tersebut sedemikian rupa sehingga sel dapat lewat satu per satu, kemudian dilakukan penghitungan jumlah sel dan 14 ukurannya. Alat ini juga dapat memberikan informasi intraseluler, termasuk inti sel (Irdayanti, 2017).



### **BAB III**

#### **KERANGKA KONSEP**

##### **A. Dasar Pemikiran**

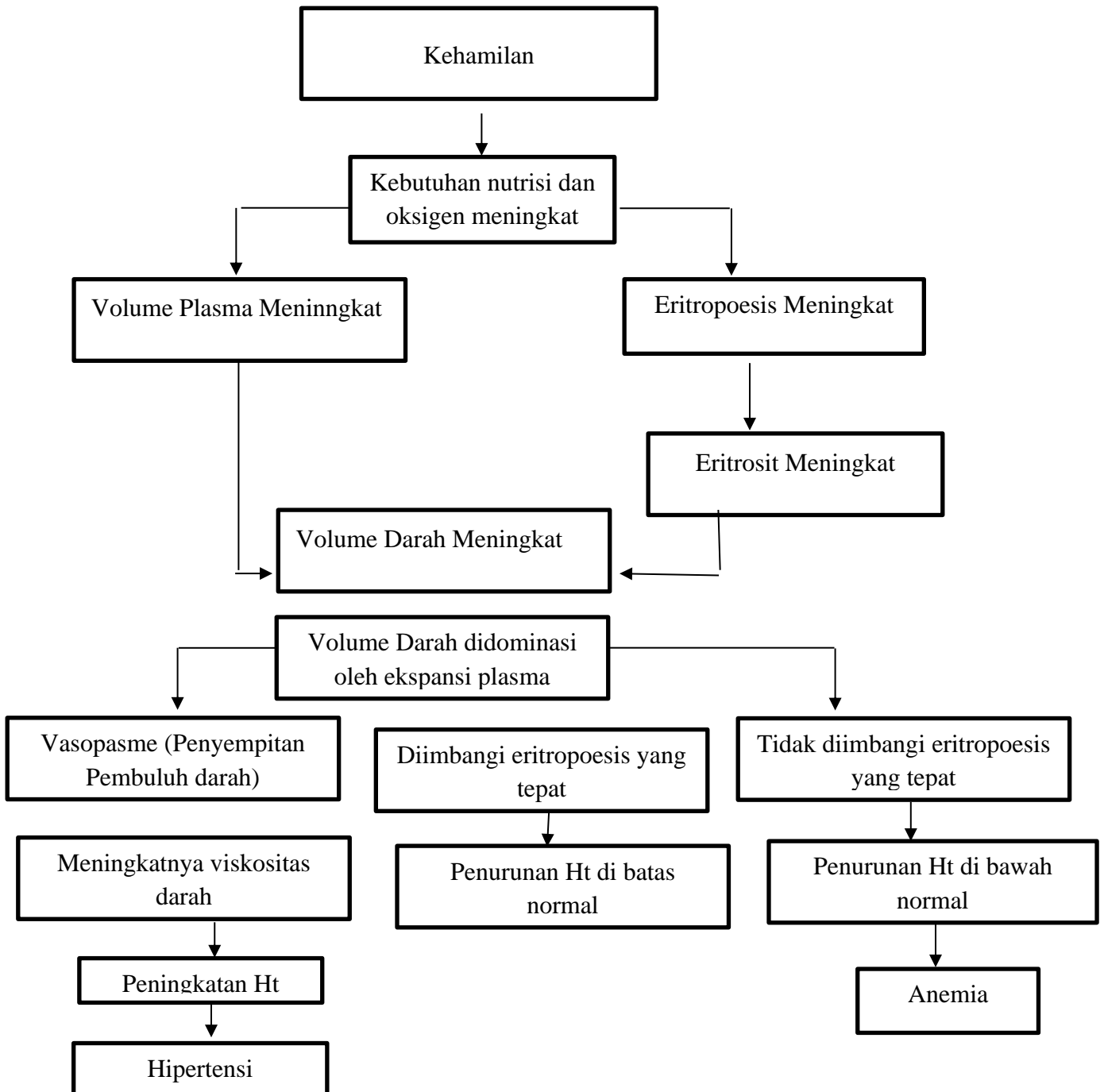
Pada kehamilan kebutuhan oksigen lebih tinggi sehingga memicu peningkatan produksi eritropoetin. Akibatnya, volume plasma bertambah dan sel darah merah (eritrosit) meningkat. Namun, peningkatan volume plasma terjadi dalam proporsi yang lebih besar jika dibandingkan dengan peningkatan eritrosit sehingga terjadi penurunan konsentrasi hemoglobin (Hb) akibat hemodilusi (Sarwono, 2010).

Volume plasma yang terekspansi menurunkan hematokrit (Ht), konsentrasi hemoglobin darah (Hb), dan hitung eritrosit, tetapi tidak menurunkan jumlah absolut Hb atau eritrosit dalam sirkulasi. Ekspansi volume plasma dimulai pada minggu ke-6 kehamilan dan mencapai maksimum pada minggu ke-24 kehamilan, tetapi dapat terus meningkat sampai minggu ke-37. Penurunan hematokrit, konsentrasi hemoglobin, dan hitung eritrosit biasanya tampak pada minggu ke-7 sampai ke-8 kehamilan, dan terus menerus sampai minggu ke-16 sampai ke-22 ketika titik keseimbangan tercapai. Sebab itu apabila terjadi ekspansi volume plasma yang terus menerus tidak diimbangi dengan peningkatan produksi eritropoetin sehingga menurunkan kadar Ht, konsentrasi Hb, atau hitung eritrosit di bawah batas “normal”, timbulah anemia. Umumnya ibu hamil dianggap anemia jika kadar hemoglobin di bawah 11 g/dl atau hematokrit kurang dari 33% (Prawirohardjo, 2014).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Tsikouras tahun 2018 didapatkan hasil selama kehamilan rata-rata hematokrit secara signifikan lebih rendah pada

trimester pertama (37,4 +/- 24%) dibandingkan dengan wanita tidak hamil (39,0 +/- 2,7%) dan pada trimester kedua (34,4 +/- 3,0%) dibandingkan dengan trimester pertama. Kemudian peningkatan ditemukan selama trimester ketiga (35,6 +/- 2,9%) sedangkan nilai rata-rata tetap secara signifikan lebih rendah dibandingkan dengan hasil wanita tidak hamil. Penurunan kadar Hemoglobin dan Hematokrit pada trimester I dan II, sedangkan pemebeentukan sel darah merah terjadi pada pertengahan akhir kehamilan mulai meningkat pada trimester III kehamilan (Tsikouras, 2018).

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sampel darah vena, yang di ambil dengan cara melakukan flebotomi untuk memenuhi syarat dilakukan pemeriksaan serta mendapatkan volume darah yang cukup untuk dilakukan pemeriksaan hematokrit. Pemeriksaan Hematokrit pada pasien ibu hamil trimester II dapat dilakukan dengan metode flowcytometry dengan uji hematologi analyzer, pada keadaan normal hematokrit ibu hamil trimester II 36% - 45% .

**B. Kerangka Pikir**

**C. Variabel Penelitian**

- a. Variabel bebas (independent variabel) dalam penelitian ini adalah pasien ibu hamil yang berada di puskesmas kemaraya kota kendari
- b. Variabel terikat (dependent variabel) pada penelitian ini nilai Hematokrit.

**D. Definisi Operasional Kriteria Objektif**

1. Definisi operasional
  - a. Pasien Ibu Hamil yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pasien ibu hamil trimester II yang berkunjung ke puskesmas kemaraya.
  - b. Kadar hematokrit pada penelitian ini adalah kadar hematokrit yang diperiksa menggunakan sampel darah vena dan diperiksa dengan menggunakan metode floctometri.
2. Kriteria Objektif :

Dikatakan Normal Hematokrit jika :

  - a. Perempuan : 36% - 45%

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis penelitian**

Jenis Penelitian yang digunakan adalah penelitian dengan metode deskriptif, yaitu untuk melakukan pemeriksaan gambaran nilai hematokrit pada ibu hamil trimester II menggunakan metode flowcytometry.

#### **B. Tempat Dan Waktu Penelitian**

##### **1. Tempat penelitian**

Penelitian ini terdiri dari 2 tahap yaitu :

- a. Lokasi pemeriksaan hematokrit ibu hamil trimester II. Sampel yang diteliti diambil di puskesmas kemaraya kota kendari.
3. Penelitian ini telah dilakukan di Laboratorium Klinik Maxima Kota kendari

##### **2. Waktu**

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Juni - Juli 2022

#### **C. Populasi dan sampel**

##### **1. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah pasien ibu hamil trimester II yang berada di Puskesmas Kemaraya Kota Kendari dari bulan september 2021 – maret 2022 yang berjumlah 102 kasus.

##### **2. Sampel**

Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah pasien ibu hamil hamil trimester II dipuskesmas kemaraya kota kendari sebanyak 102. Diambil 30% karena jumlah populasinya >100. Dengan teknik pengambilan sampel menggunakan accidental sampling.

a. Kriteria Sampel

i. Kriteria Inklusi

1. Jenis kelamin perempuan
2. Ibu hamil trimester II
3. Berada diwilayah puskesmas kemaraya kota Kendari
4. Bersedia berpartisipasi dalam penelitian

ii. Kriteria Eklusi

1. Jenis kelamin laki – laki
2. Perempuan tidak hamil
3. Tidak berada diwilayah puskesmas kemaraya kota Kendari
4. Tidak ikut berpartisipasi dalam penelitian

b. Besar sampel

Maka besar sampel yang diambil dalam penelitian ini, yaitu 30% karena karena jumlah populasi penelitian 100 orang, sehingga jumlah sampel yaitu 30 sampel yang didapatkan dari hasil perhitungan menggunakan rumus

Rumus : Jumlah Sampel = Besar sampel X Jumlah Populasi

=

= 30 sampel

**D. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah persiapan subjek penelitian berupa kuesioener, informed consent.

**E. Prosedur Kerja Pemeriksaan Hematokrit**

a. Pra analitik

*Persiapan subjek penelitian*

- 1) Subjek dijelaskan mengenai penelitian ini secara singkat

- 2) Subjek diminta menandatangani informasi atas kesediannya
- 3) Subjek diminta untuk mengisi questioner berisi data

*Alat yang dibutuhkan :*

- 1) Box pendingin
- 2) Handskun
- 3) Hematology analyzer
- 4) Rolet
- 5) Safety box
- 6) spuit 3 ml
- 7) Tabung EDTA
- 8) Turniquet

*Bahan yang digunakan :*

- 1) Kapas alcohol 70 %
- 2) Kapas kering

*Persiapan pasien dan pengambilan darah vena*

- 1) Dicatat nama subjek
- 2) Tali pembendung (tourniquet) dipasang pada lengan atas dan tangan pasien dikepal agar vena mediana kubiti terlihat jelas dan dibendung kurang dari 1 menit
- 3) Area penusukan dipalpasi pada lengan subjek agar vena mediana cubiti terlihat jelas
- 4) Lengan subjek didesinfeksi dengan alcohol 70% dan dibiarkan hingga kering
- 5) Lakukan penusukan pada vena mediana cubiti subjek menggunakan jarum spuit lalu diisap sebanyak 3 ml
- 6) Tali pembendung ( tourniquet ) dilepaskan dari lengan subjek
- 7) Bekas tusukan ditekan dengan kapas sampai beberapa menit (boleh dilakukan oleh pasien)

- 8) Darah subjek yang berada pada spoit dialirkan kedalam tabung EDTA yang melauai dingin tabung
  - 9) Spoit bekas pakai dibuang pada tempat pembuangan khusus untuk bahan infeksius (safety box)
  - 10) Darah EDTA yang diperoleh untuk pemeriksaan kadar eritrosit
- b. Analitik
- Pemeriksaan nilasi hematokrit menggunakan alat hematology analyzer
- 1) Gunakan darah EDTA
  - 2) Hubungkan kabel power stabilisator
  - 3) Hidupkan alat dengan menekan tombol on/off pada sisi belakang
  - 4) Sampel dihomgonkan pada alat roler
  - 5) Klik measure dilayar monitor kemudian pilih mode human lalu last measure
  - 6) Sampel diletakkan pada adaptor dan dimasukan sampel ID, klik done dan start dan dimasukkan sampel ID, klik
  - 7) Hasil secara otomatis akan muncul pada layar
  - 8) Klik print untuk mencetak hasil pemeriksaan
- c. Tahap pasca analitik
- Nilai normal hematocrit perempuan yaitu 36 – 45%

## **F. Jenis Data**

### 1. Data Primer

Data primer dalam penelitian ini adalah bersumber dari hasil pemeriksaan hematokrit dilaboratorium

### 2. Data sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini antara lain diperoleh dari hasil penilitan terdahulu, jurnal, dan dari buku – buku yang dipublikasikan kemudian di-jadikan landasan teori dalam penulisan proposal ini.

## **G. Pengolahan data**

1. *Editing*, yaitu mengkaji dan meneliti data yang telah terkumpul



2. *Coding* , yaitu kegiatan mengklafisikasikan data menurut kategori dan jenis masing – masing untuk memudahkan dalam pengolahan data maka setiap kategori diberi kode.
3. *Tabulating*, yaitu untuk meringkas data yang diperlukan dalam bentuk table yang telah dipersiapkan. data yang sudah diperoleh

## **H. Penyajian Data**

Data dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk table distribusi frekuensi berdasarkan variabel yang diteliti kemudian dinarasikan

## **I. Etika Penelitian**

Etika dalam penelitian digunakan untuk melindungi hak-hak subyek. Dalam penelitian ini menekankan masalah etika yang meliputi:

1. *Anonimti* (Tanpa Nama)

Dilakukan dengan cara tidak memberikan nama responden pada lembar alat ukur, hanya menuliskan kode pada lembar pengumpulan data.

2. *Informed consent*

Lembar persetujuan ini diberikan kepada responden yang akan diteliti yang memenuhi kriteria inklusi, bila subjek menolak, maka peneliti tidak memaksa dan tetap menghormati hak-hak subyek.

3. *Confidentiality* (Kerahasiaan)

*Confidentiality* yaitu menjamin kerahasiaan hasil penelitian baik informasi maupun masalah-masalah lainnya. Informasi yang dikumpulkan dijamin kerahasiaannya oleh peneliti, data tertentu yang akan di laporkan pada hasil

## **BAB V**

### **HASIL PENELITIAN**

#### **A. Gambaran Umum Lokasi Pengambilan Sampel**

##### **1. Keadaan Wilayah dan Letak Geografis**

###### **a. Keadaan Wilayah**

Puskesmas Kemaraya merupakan sebuah puskesmas induk non perawatan. Wilayah kerja meliputi 3 kelurahan yaitu Kelurahan Kemaraya, Kelurahan Watu-watu dan Kelurahan Lahundape (sebagian dari wilayah Administratif Kecamatan Kendari Barat) dengan luas wilayah kerja 19,2 km<sup>2</sup>.

Untuk memudahkan kegiatan pelaksanaan program puskesmas, maka perlu pembatasan wilayah puskesmas satu dengan puskesmas yang lainnya. Untuk batas Puskesmas Kemaraya dapat dilihat sebagai berikut :

- 1) Sebelah Utara berbatasan dengan Gunung Nipa-nipa
- 2) Sebelah Timur berbatasan dengan Kelurahan Tipulu
- 3) Sebelah Selatan berbatasan dengan Teluk Kendari
- 4) Sebelah Barat berbatasan dengan Kelurahan Mandonga

###### **b. Letak Geografis**

Keadaan alam (geografi) wilayah kerja Puskesmas Kemaraya terdiri dari 80% daratan dan 20% perbukitan, prasarana transportasi daerah, yaitu 100% jalan aspal/pengerasan.

Puskesmas Kemaraya merupakan salah satu dari 15 puskesmas di Kota Kendari yang terletak dalam Kompleks Unhalu (Kampus Lama Universitas Haluoleo) berdasarkan Sertifikat No. 00236 Desa/Kelurahan Kemaraya NIB 21.05.05.03.00578 (Letak Tanah) berdasarkan Surat Ukur Tanggal: 16/02/2011 No : 02/Kemaraya/2011 dengan luas 898 m<sup>2</sup>.

## B. Hasil Penelitian

Telah dilakukan pemeriksaan darah rutin (hematokrit) dengan metode flowcytometri pada ibu hamil trimester II di laboratorium maxima kota kendari yang dilakukan pada 23 Juni sampai 14 Juli 2022. Dengan sampel yang didapatkan sebanyak 30 sampel yang merupakan ibu hamil trimester II yang berkunjung diposyandu atau melakukan pemeriksaan di Puskesmas Kemaraya kota kendari dengan hasil sebagai berikut :

### 1. Karakteristik responden

#### a. Umur

**Tabel 5.1** Distribusi Frekuensi Berdasarkan Umur Pada Ibu hamil Trimester II di Puskesmas Kemaraya Kota Kendari.

No.	Umur Pasien	Hasil Pemeriksaan	
		Frekuensi (n)	Presentase(%)
1	20 – 25	14	46.6
2	26 – 30	16	53,3
Jumlah		30	100

Tabel 5.1 menunjukkan bahwa ibu hamil trimester II yang berkunjung di Puskesmas Kemaraya Kota Kendari dengan kelompok umur 20-25 tahun dan 26-30 tahun. 26 -30 tahun merupakan kelompok dengan presentase tertinggi masing-masing sebanyak 16 (53,3 %) sedangkan kelompok umur 20-25 tahun dengan presentase terendah masing-masing sebanyak 14 (46,6%).

## b. Usia kehamilan

**Tabel 5.2** Distribusi Frekuensi Berdasarkan Usia Kehamilan Pada Ibu hamil Trimester II di Puskesmas Kemaraya Kota Kendari.

No.	Usia Kehamilan	Hasil Pemeriksaan	
		Frekuensi (n)	Presentase(%)
1	14 – 17 Minggu	7	23,3
2	18 – 22 Minggu	13	43,3
3	23 – 27 Minggu	10	33,3
Jumlah		30	100

Tabel 5.2 menunjukkan bahwa ibu hamil trimester II yang berkunjung di Puskesmas Kemaraya Kota Kendari dengan kelompok usia kehamilan 14 – 17 minggu berjumlah 7(23,3) orang sedangkan usia kehamilan 18 – 22 minggu berjumlah 13(43,3) orang, dan usia kehamilan 23 – 23 minggu berjumlah 10(33,3) orang .

## 2. Variabel penelitian

Distribusi responden ibu hamil trimester II berdasarkan hasil pemeriksaan kadar hematokrit dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 5.3** Distribusi hasil pemeriksaan nilai hematokrit pada ibu hamil di trimester II di puskesmas kemaraya.

No	Pemeriksaan hematokrit	Hasil Pemeriksaan	
		Frekuensi (f)	Presentase (%)
1	Normal	15	50
2	Rendah	15	50
Jumlah		30	100

Pada tabel 5.3 Menunjukkan bahwa dari 30 responden dengan nilai hematokrit normal sebanyak 15 responden (50%), dan responden dengan nilai tidak normal sebanyak 15 responden (50%)

### C. Pembahasan

Dalam penelitian ini yaitu pemeriksaan nilai hematokrit pada ibu hamil trimester II menggunakan metode flowcytometri. Tempat pengambilan sampel ini dilakukan di Puskesmas Kemaraya Kota Kendari. Dengan total 30 sampel yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi kemudian responden mengisi lembar persetujuan sebagai bukti keikutsertaan dalam penelitian serta diberi kuisioner dimana kuisioner tersebut sebagai data pendukung atau data karakteristik responden. Setelah itu diambil darahnya pada ibu hamil trimester II dan langsung dilakukan pemeriksaan menggunakan metode floctometri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran nilai hematokrit pada trimester II menggunakan metode flowcytometri.

Penelitian ini menggunakan data primer berupa kuisioner untuk mendapatkan data ibu hamil. Data yang didapatkan dari kuisioner juga tergantung dari kejujuran responden serta pemahaman responden terhadap pertanyaan yang di berikan.

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 5.1 menunjukkan bahwa ibu hamil di Puskesmas kemaraya Kota Kendari dengan dengan kelompok umur 20-25 tahun

dan 26-30 tahun. 26 -30 tahun merupakan kelompok dengan presentase tertinggi masing-masing sebanyak 16 (53,3 %) sedangkan kelompok umur 20-25 tahun dengan presentase terendah masing-masing sebanyak 14 (46,6%).

Pada tabel 5.3 Menunjukkan bahwa dari 30 responden dengan nilai hematokrit normal sebanyak 15 responden (50%), dan responden dengan nilai tidak normal sebanyak 15 responden (50%)

Berdarkan pada penelitian yang dilakukan dilaboratorium Maxima Kota Kendari tentang gambaran hasil pemeriksaan nilai hematokrit pada ibu hamil trimester II dari 30 orang diketahui hasil pemeriksaan yang normal sebanyak 15 orang(50%). Pada masa kehamilan sering terjadi sel darah merah meningkat, dikarenakan nilai normal hemoglobin (12 sampai 16 gr/dl) dan nilai normal hematokrit (37 – 47%) menurun secara mencolok. Penurunan lebih jelas terlihat selama trimester kedua, karena ketidakseimbangan proporsi antara plasma dan sel darah merah sehingga terjadinya ekspansi volume darah yang cepat. Apabila nilai hematokrit turun sampai 35% atau lebih, wanita dalam keadaan anemia (Tanziha, Utama, & Rosmiati, 2016). Masa terjadi hidremia atau hipervolemia yaitu volume darah bertambah banyak dan pada kehamilan terjadi pengenceran darah dimana peningkatan jumlah sel darah lebih sedikit dibandingkan jumlah plasma (Sepduwiana & Sutrianingsih, 2017). Penurunan hematokrit, konsentrasi, hemoglobin, dan hitung eritrosit biasanya tampak pada minggu ke -7 sampai ke – 8 kehamilan dan terus menurun sampai minggu ke -10 sampai ke – 22 ketika titik keseimbangan tercapai (prawirohardjo,2010)

Terjadinya penurunan hematokrit pada manusia salah satunya kurang tidur, ini dapat menyebabkan produksi sel darah merah berkurang. Hal ini di sebabkan kerena beberapa faktor di antaranya pada malam hari ibu hamil mengalami susah tidur dan kurangnya mengonsumsi tablet penambah darah, sehingga proses pembentukan sel darah merah tidak berjalan dengan baik, karena proses pembentukan eritrosit terjadi pada malam hari pada jam 21.00- 24.00, kemudian

aktivitas tubuh ibu hamil pada saat melakukan pekerjaan rumah cepat kelelahan yang dapat mempengaruhi kadar hematokrit. Berdasarkan hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa dari penurunan dari kadar nilai hematocrit bukan sepenuhnya dari kurang tidur pada malam hari, tetapi di pengaruhi oleh beberapa faktor lain di antaranya meningkatnya aktifitas fisik tubuh seseorang yang menjadi cepat kelelahan dan kurang mendapat istirahat saat bekerja, kurangnya cairan dalam tubuh, kurangnya asupan nutrisi dalam tubuh misalnya makanan yang mengandung zat besi, vitamin B12 yang dapat mengakibatkan meningkatnya resiko seseorang untuk mengalami kekurangan darah, kelebihan dalam mengkonsumsi makanan yang mengandung protein dan zat besi sehingga dapat mengakibatkan hemoglobin tinggi.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar nilai hematokrit salah satunya ialah Nutrisi/Makanan, bila makanan yang di konsumsi banyak mengandung Fe atau besi, maka sel darah yang di produksi akan meningkat sehingga hematokrit yang terdapat dalam darah meningkat. Dan begitu juga sebaliknya, jika makanan yang di kosnsumsi kurang mengandung Fe atau zat besi, maka sel darah yang di produksi juga akan berkurang.

Pembentukan hematokrit memerlukan bahan-bahan penting, yaitu besi (Fe), vitamin B12 (siano-kobalamin), dan asam folat (asam pteroilglutamat). Diperlukan 1 mg besi untuk setiap mililiter (ml) eritrosit yang di produksi. Setiap hari 20-25 mg besi di perlukan untuk pembentukan eritrosit (eritropoiesis); sebanyak 95% didaur ulang dari besi yang berasal dari perputaran eritrosit dan katabolisme hemoglobin. Jika kekurangan besi (Fe), pembelahan sel akan menghasilkan sel-sel eritrosit yang berukuran lebih kecil dan penurunan jumlah hemoglobin. Vitamin B12 dan asam folat diperlukan untuk sintesis dan pertukaran molekul karbon. Kekurangan vitamin ini dapat menyebabkan inti sel dan sitoplasma eritrosit, pembentukan sel megaloblastik yang besar dan kurang matang.(Ifan,2018)

Dari penelitian ini menggambarkan bahwa ibu hamil yang mengalami anemia sebanyak 15 orang ( 50%) hasil tersebut maka diperlukan pencegahan kasus anemia pada ibu hamil agar tidak bertambahnya jumlah ibu hamil yang mengalami anemia dengan pemberian suplemen zat besi atau tablet Fe kepada ibu hamil dan makan makanan yang bergizi dan banyak mengandung zat besi.

Anemia adalah suatu kondisi penurunan jumlah erithrosit atau jumlah hematokrit atau kadar hemoglobin. Jenis dan penyebab dari anemia sangat beragam, namun yang paling banyak adalah anemia defisiensi besi, yaitu anemia diakibatkan kekurangan zat besi yang merupakan bahan utama pembentukan hemoglobin, sehingga terjadi gangguan sintesis hemoglobin yang pada akhirnya menyebabkan penurunan transport oksigen dalam darah. ( Ifan,2018)

Kehamilan yang kurang baik berhubungan dengan kadar Hemaglobin dan hematokrit berdasarkan uji statistik, rendahnya kadar Hemaglobin dan hematokrit ibu hamil ini berkaitan dengan terjadinya hemodilusi (pengenceran darah) pada wanita hamil. Pengenceran ini terjadi sebagai penyesuaian diri secara fisiologi dalam kehamilan yang bermanfaat pada wanita hamil, antara lain meringankan beban jantung yang harus bekerja lebih berat pada wanita hamil, mengurangi resistensi perifer agar tekanan darah tidak naik dan mengurangi banyaknya unsur besi yang hilang.



## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Dari hasil Penelitian ini Untuk mengetahui gambaran nilai Hematokrit pada ibu hamil Trimester II menggunakan metode flowcytometry:

- a. Penelitian yang di lakukan di Puskesmas Kemaraya kota kendari pada Ibu hamil menggunakan metode flowcytometry yang dilakukan di laboratorium maxima kota kendari yaitu untuk mengetahui gambaran nilai hematokrit
- b. Pada pemeriksaan darah rutin (hematokrit) dari 30 ibu hamil sebagian besar nilai hematokrit pada ibu hamil di Puskesmas kemaraya dapat di simpulkan 15 orang di katakan normal (50%) dan 15 orang di katakan tidak normal (50-%)

#### **B. Saran**

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka di sarankan :

1. Diharapkan kepada masyarakat khususnya ibu hamil di Kel. kemaraya Kota Kendari agar lebih memperhatikan pola makanan yang cukup gizi, istirahat yang cukup, serta rutin mengonsumsi tablet penambah darah secara teratur sehingga pembentukan sel darah merah berjalan dengan baik
2. Diharapkan dapat di jadikan sebagai bahan informasi bagi institusi politeknik kesehatan kemenkes kendari
3. Bagi peneliti selanjutnya untuk dapat menambah variabel lain yang dapat mendukung penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agung Dwi Wicaksono, P., Mongan, R., & Yunus, R. (2019). *Gambaran Nilai Hematokrit Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Kendari* (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Kendari).
- Akinbami AA, Ajibola SO, Rabiou KA, Adewunmi AA, Dosunmu OA, Adediran A, et al. Hematological profile of normal pregnant women in Lagos, Nigeria.
- Astriana, W. (2017). Kejadian anemia pada ibu hamil ditinjau dari paritas dan usia. *Aisyah: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 2(2), 217394.
- Gandasoebrata, R. 2010. Penuntun Laboratorium Klinik. Dian Rakyat. Jakarta.
- Gronowski, A.,M. 2004. *Handbook of Clinical Laboratory Testing During*
- Guspaneza, E. dan Martha, E. 2019. Analisis Faktor Penyebab Anemia Pada Ibu Hamil di Indonesia (Analisis Data SKDI 2017). *JUKEMA* 5(2): 399-406.
- Irdiyanti. 2017. Identifikasi Kadar Hemoglobin Pada Ibu Hamil Trimester I, II, dan II Terhadap Kejadian Anemia di Puskesmas Poasia. *Karya Tulis Ilmiah*. Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan. Kendari.
- Kemenkes RI, 2019. Profil kesehatan indonesia tahun 2019. Jakarta: kemenkes RI
- Kemenkes RI, 2020. Profil kesehatan indonesia tahun 2020. Jakarta: kemenkes RI
- Mardiani, P. (2017). *sikap ibu hamil trimester iii tentang persiapan persalinan di puskesmas puuwatu kota kendari tahun 2017* (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Kendari)
- Mariana, D., Wulandari, D., & Padila, P. (2018). Hubungan Pola Makan dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 1(2), 108 -122.
- Moniaga, V, (2013), Pengaruh senam bugar lansia terhadap tekanan darah penderita hipertensi di bplu senja cerah paniki bawah eBiomedik

- Nugrahayu, Intan 2019, Hubungan Pengetahuan Dan *Pendapatan Dengan Sikap Ibu Primigravida Poasia Kota Kendari*, Poltekkes Kemenkes Kendari *Pregnancy* .Totowa. New Jersey.
- Purnomo, I., C. 2006. Penambahan Glisin Terhadap Hematokrit Wanita Hamil Trimester Ke II Yang Mendapat Suplemen Zat Besi. *Skripsi* Universitas Diponegoro Semarang.
- Purwaningtyas, M. L., & Prameswari, G. N. (2017). Faktor kejadian anemia pada ibu hamil. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 1(3),43-54.
- Ratih,R.,H.2018.Pengaruh Pemberian Zat Besi(Fe) terhadap peningkatan kadar hematokrit yang mengalami Anemia.Jurnal Ners dan Kebidanan 5(1): 34-38
- Riswanto. 2013. Pemeriksaan Laboratorium Hematologi. Alfabedika Dan Kanal Medika.Yogyakarta
- SARI, W. (2020). Gambaran Hematokrit Pada Pekerja Yang Terpapar.
- Setyawati, B., Syauqy, A. (2013). Perbedaan Asupan Protein, Zat Besi, Asam Folat, dan Vitamin B12 antara Ibu Hamil Trimester III Anemia dan Tidak Anemia di Puskesmas Tanggunharjo Kabupaten Grobogan. *Journal of Nutrition College*, 3(1), 228-234.
- Supono. 2014. *Ilmu Kebidanan*. Edisi 2. Universitas Sriwijaya. Palembang

# LAMPIRAN



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**  
**DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN**  
**POLTEKES KEMENKES KENDARI**



Jl. Jend. A.H. Nasution. No. G.14 Anduonohu, Kota Kendari  
Telp. (0401) 3190492; Fax. (0401) 3193339; e-mail: [email@poltekkeskendari.ac.id](mailto:email@poltekkeskendari.ac.id)

Nomor : LB.02.01 / 1 / 1500 / 2022  
Lampiran : 1 (satu) eks.  
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Yang Terhormat,  
Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Sultra  
di-  
Kendari

Dengan hormat,

Sehubungan dengan akan dilaksanakannya penelitian mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kendari:

Nama : Dian Ardiani  
NIM : P00341019055  
Program Studi : D-III Teknologi Laboratorium Medis  
Judul Penelitian : Gambaran Nilai Hematokrit pada Ibu Hamil Trimester 2 Menggunakan Metode Flowcytometry

Mohon kiranya dapat diberikan izin penelitian oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Sulawesi Tenggara.

Demikian penyampaian kami, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Kendari, 08 Juni 2022

Direktur,



**Teguh Fathurrahman, SKM., MPPM**  
NIP. 196506601988031002



**PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI TENGGARA  
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN**

*Jl. Mayjend S. Parman No. 03 Kendari 93121*

Website : balitbang sulawesitenggara prov.go.id Email: badan litbang sultra01@gmail.com

Kendari, 10 Juni 2022

K e p a d a

Nomor : 070/1045/VI/2022  
Sifat : -  
Lampiran : -  
Perihal : IZIN PENELITIAN.

Yth. Kepala Dinas Kesehatan Kota Kendari  
Di -  
KENDARI

Berdasarkan Surat Direktur Poltekkes Kemenkes Kendari Nomor: LB.02.01/1/1500/2022 tanggal, 08 Juni 2022 perihal tersebut diatas, Mahasiswa dibawah ini:

Nama : DIAN ARDIANI  
Nomor Pokok : P00341019055  
Prog. Studi : D-III Teknologi Lab. Medis  
Pekerjaan : Mahasiswa  
Lokasi Penelitian : Pukesmas Kemaraya Kota Kendari dan Lab. Klinik Maxima Kendari

Bermaksud untuk Melakukan Penelitian/Pengambilan Data di Daerah/Sesuai Lokasi diatas, dalam rangka penyusunan KTI/Skripsi/Tesis/Disertasi, dengan judul :

**"GAMBARAN NILAI HEMATOKRIT PADA IBU HAMIL TRIMESTER 2  
MENGUNAKAN METODE FLOWCYTOMETRY"**

Yang akan dilaksanakan dari tanggal : 10 Juni 2022 sampai selesai.

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami menyetujui kegiatan dimaksud dengan ketentuan :

1. Senantiasa menjaga keamanan dan ketertiban serta mentaati perundang-undangan yang berlaku.
2. Tidak mengadakan kegiatan lain yang bertentangan dengan rencana semula.
3. Dalam setiap kegiatan dilapangan agar pihak Peneliti senantiasa koordinasi dengan Pemerintah setempat.
4. Wajib menghormati adat Istiadat yang berlaku di daerah setempat.
5. Menyerahkan 1 (satu) exemplar copy hasil penelitian kepada Gubernur Sulawesi Tenggara Cq. Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Sulawesi Tenggara.
6. Surat izin akan dicabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku apabila ternyata pemegang surat izin ini tidak mentaati ketentuan tersebut diatas.

Demikian surat Izin Penelitian diberikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

an. GUBERNUR SULAWESI TENGGARA  
KEPALA BADAN PENELITIAN & PENGEMBANGAN  
PROV. SULAWESI TENGGARA



**Dra. Hj. ISMA, M.Si**

Pembina Utama Madya, Gol. IV/d  
Nip. 19660306 198603 2 016

**T e m b u s a n :**

1. Gubernur Sulawesi Tenggara (sebagai laporan) di Kendari;
2. Walikota Kendari di Kendari;
3. Direktur Poltekkes Kemenkes Kendari di Kendari;
4. Ketua Prodi D-III TLM Poltekkes Kemenkes Kendari di Kendari;
5. Kepala Lab. Klinik Maxima Kendari di Tempat;
6. Kepala Puskesmas Kemaraya Kota Kendari di Tempat;
7. Mahasiswa yang bersangkutan.





**KEMENTERIAN KESEHATAN RI  
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KENDARI**

*JL. Jend. Nasution No. G.14 Anduonohu, Kota Kendari 93232  
Telp. (0401) 390492. Fax (0401) 393339 e-mail: poltekkeskendari@yahoo.com*



**SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA**  
**NO: KM.06.02/1/344/2022**

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Unit Perpustakaan Politeknik Kesehatan Kendari, menerangkan bahwa :

Nama : Dian Ardiani  
NIM : P00341019055  
Tempat Tgl. Lahir : Kendari, 17 Juni 2001  
Jurusan : D-III Teknologi Laboratorium Medik  
Alamat : Anduonohu

Dengan ini Menerangkan bahwa mahasiswa tersebut bebas dari peminjaman buku maupun administrasi lainnya.

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk digunakan sebagai syarat untuk mengikuti ujian akhir pada Tahun 2022.

Kendari, 30 Juni 2022

Kepala Unit Perpustakaan  
Politeknik Kesehatan Kendari



**Irmayanti Tahir, S.I.K**  
**NIP. 197509141999032001**



**maxima**  
Laboratorium Klinik

[www.maximalab.co.id](http://www.maximalab.co.id)

**SURAT KETERANGAN PENELITIAN**

No : 023/MX-SK/VI/2022

Melalui Surat ini, kami yang bertanda tangan di bawah ini, selaku perwakilan dari Maxima Laboratorium Klinik Kendari :

Nama : Sutriyasno, AMAK  
Jabatan : Kepala Ruangan Maxima Laboratorium Klinik  
Perusahaan : PT. Maxima Laboratory  
Alamat : Jl. Drs. H. Abd. Silondae No. 17, Bundaran Mandonga  
Kendari, Sulawesi Tenggara

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Dian Ardiani  
Pekerjaan : Mahasiswi  
Program Studi : D-III Teknologi Laboratorium Medis  
Institusi : Poltekkes Kemenkes Kendari  
NIM : P00341019055

Adalah benar bahwa yang bersangkutan telah melakukan penelitian di MAXIMA LABORATORIUM KLINIK KENDARI dengan judul penelitian : "Gambaran Nilai Hematokrit Pada Ibu Hamil Trimester II Menggunakan Metode Flowcytometry" dan telah menyelesaikan segala administrasi yang diperlukan, maka kepadanya berhak diberikan surat keterangan telah melakukan penelitian pada tanggal 14 Juni 2022 sampai selesai

Demikian Surat Keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Hormat Kami,

**PT. MAXIMA LABORATORY**

**Sutriyasno, AMAK**

Kepala Ruangan Maxima Lab. Klinik

[www.maximalab.co.id](http://www.maximalab.co.id)



**Kota Kendari**

**Kota Palu**

**Kota BauBau**

**Kota Gorontalo**

**Kota Makassar**

**Kota Luwuk**

Jl. Drs. H. Abd. Silondae No 17, Mandonga  
Sulawesi Tenggara  
T. 0401-312 8899, F. 0401-312 8989

Jl. S. Parman No 24 A-B, Besusu Tengah  
Sulawesi Tengah  
T. 0451-425488, F. 0451 - 426 888

Jl. H. Agus Salim No 3, Kec. Wolio, Bau Bau  
Sulawesi Tenggara  
T. 0402 - 282 1548

Jl. Prof H Jassin No 88-90  
Gorontalo  
T. 0435 - 853 3773

Jl. Sungai Saddang Lama No. 41 B-C  
Sulawesi Selatan  
T. 0411-811 777

Jl. Sungai Musi No  
Sulawesi Tengah  
T. 0812 4123 7284





**HASIL PEMERIKSAAN**

Nama : Dian Ardiani

Nim : P00341019055

Judul : Gambaran Nilai Hematokrit pada Ibu Hamil Trimester II Menggunakan Metode Flowcytometry

NO	INISIAL RESPONDEN	JENIS KELAMIN	UMUR	KADAR HEMATOKRIT
1	A 001	P	22 thn	39,4
2	A 002	P	25 thn	36,0
3	A 003	P	26 thn	34,6
4	A 004	P	28 thn	31,9
5	A 005	P	21 thn	31,4
6	A 006	P	20 thn	38,9
7	A 007	P	21 thn	39,0
8	A 008	P	30 thn	32,5
9	A 009	P	26 thn	31,6
10	A 010	P	30 thn	31,2
11	A 011	P	25 thn	34,7
12	A 012	P	20 thn	42,5
13	A 013	P	22 thn	27,6
14	A 014	P	27 thn	29,6
15	A 015	P	21 thn	35,2
16	A 016	P	23 thn	36,4
17	A 017	P	26 thn	44,3
18	A 018	P	22 thn	42,5
19	A 019	P	30 thn	28,5
20	A 020	P	21 thn	38,7
21	A 021	P	26 thn	37,1
22	A 022	P	24 thn	39,5
23	A 023	P	22 thn	29,5
24	A 024	P	27 thn	38,4
25	A 025	P	30 thn	34,4





**maxima**  
Laboratorium Klinik

www.maximalab.co.id

NO	INISIAL RESPONDEN	JENIS KELAMIN	UMUR	KADAR HEMATOKRIT
26	A 026	P	27 thn	39,1
27	A 027	P	30 thn	35,2
28	A 028	P	29 thn	36,7
29	A 029	P	29 thn	31,6
30	A 030	P	30 thn	38,8

Nilai Normal

Hematokrit

Laki-Laki : 42 - 51 %

Perempuan : 36 - 45 %

Kendari, 14 Juni 2022

Mengetahui,

Sutriyasno. AMAK  
Kepala Ruangan



www.maximalab.co.id



**Data Tabulasi**  
**Gambaran Nilai Hematokrit Ibu Hamil Trimester II Menggunakan Flowcytometry**

NO	INISIAL RESPONDEN	JK	UMUR	VARIABEL PENELITIAN	
				NILAI HEMATOKRIT	KATEGORI
1	A001	P	22	39.40%	NORMAL
2	A002	P	25	36.00%	NORMAL
3	A003	P	26	34.60%	TIDAK NORMAL
4	A004	P	28	31.90%	TIDAK NORMAL
5	A005	P	21	31.40%	TIDAK NORMAL
6	A006	P	20	38.90%	NORMAL
7	A007	P	21	39.00%	NORMAL
8	A008	P	30	32.50%	TIDAK NORMAL
9	A009	P	26	31.60%	TIDAK NORMAL
10	A010	P	30	31.20%	TIDAK NORMAL
11	A011	P	25	34.70%	TIDAK NORMAL
12	A012	P	20	42.50%	NORMAL
13	A013	P	22	27.60%	TIDAK NORMAL
14	A014	P	27	29.60%	TIDAK NORMAL
15	A015	P	21	35.20%	TIDAK NORMAL
16	A016	P	23	36.40%	NORMAL
17	A017	P	26	44.30%	NORMAL
18	A018	P	22	42.50%	NORMAL
19	A019	P	30	28.50%	TIDAK NORMAL
20	A020	P	21	38.70%	NORMAL
21	A021	P	26	37.10%	NORMAL
22	A022	P	24	39.50%	NORMAL
23	A023	P	22	29.50%	TIDAK NORMAL
24	A024	P	27	38.40%	NORMAL
25	A025	P	30	34,4%	TIDAK NORMAL
26	A026	P	27	39,1%	NORMAL
27	A027	P	30	35,2%	TIDAK NORMAL
28	A028	P	29	36,7%	NORMAL
29	A029	P	29	31,6%	TIDAK NORMAL
30	A030	P	30	38,8%	NORMAL

Ket :  
- Nilai Rujukan : 36-45%

Kendari, 14 Juni 2022  
Peneliti

DIAN ARDIANI  
Nim : P00341019055

MASTE TABEL  
GAMBARAN NILAI HEMATOKRIT PADA IBU HAMIL TRIMESTER 2 MENGGUNAKAN METODE FLOWCYTOMETRY

NO	KODE RESPONDEN	JENIS KELAMIN	UMUR		USIA KEHAMILAN			HASIL PEMERIKSAAN KADAR HEMATOKRIT	KATEGORI	
			20-25	26-30	14 - 17 MINGGU	18 - 22 MINGGU	23 - 27 MINGGU		NORMAL	RENDAH
1	A001	P	√		√			39,4%	√	
2	A002	P	√		√			36,0%	√	
3	A003	P		√			√	34,60%		√
4	A004	P		√			√	31,9%		√
5	A005	P	√			√		31,40%		√
6	A006	P	√		√			38,9%	√	
7	A007	P	√			√		39,0%	√	
8	A008	P		√	√			32,5%		√
9	A009	P		√				31,6%		√
10	A010	P		√		√		31,2%		√
11	A011	P	√			√		34,7%		√
12	A012	P	√				√	42,5%	√	
13	A013	P	√				√	27,6%		√
14	A014	P		√		√		29,6%		√
15	A015	P	√		√		√	35,2%		√
16	A016	P	√			√		36,4%	√	
17	A017	P		√		√		44,3%	√	
18	A018	P	√			√		42,5%	√	
19	A019	P		√	√			28,5%		√
20	A020	P	√			√		38,7%	√	
21	A021	P		√		√		37,1%	√	
22	A022	P	√			√		39,5%	√	
23	A023	P	√			√		29,5%		√
24	A024	P		√		√		38,4%	√	
25	A025	P		√		√		34,4%		√
26	A026	P		√	√			39,1%	√	
27	A027	P		√		√		35,2%		√
28	A028	P		√	√			36,7%	√	
29	A029	P		√		√		31,6%		√
30	A030	P		√	√			38,8%	√	
FREKUENSI										

Ket :  
- Nilai Rujukan : 36-45%

**PERSETUJUAN SETELAH PENJELASAN**

**(INFORMED CONSENT)**

**"GAMBARAN NILAI HEMATOKRIT PADA IBU HAMIL TRIMESTER II  
MENGUNAKAN METODE FLOWCYTOMETRY"**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Umur :

Pekerjaan :

Pendidikan :

Setelah mendapat keterangan secukupnya dan mengerti serta menyadari manfaat dan resiko penelitian tersebut. Maka dengan penuh kesadaran dan berperan serta dengan mematuhi semua ketentuanyang telah disepakati.

Demikian surat pernyataan bersedia ikut dalam penelitian saya buat untuk dapat digunakan seperlunya.

Kendari, Juni 2022

Peneliti

Responden

(DIAN ARDIANI)  
NIM: P00341019055

(.....)



## KUESIONER PENELITIAN

### **Identitas Responden**

Inisial Responden :

Umur :

Alamat :

### **Petunjuk Pengisian**

1. Beri tanda centang(✓) yang telah disediakan jika Anda merasakan kondisi tersebut.
2. Bacalah pertanyaan dengan baik sebelum anda menjawab pertanyaan.
3. Apabila ada pertanyaan yang Anda tidak mengerti, boleh menanyakan langsung kepada peneliti.
4. Kerahasiaan Anda tetap kami jaga.

### **Pertanyaan**

1. Apakah anda seorang ibu hamil?

Ya                       Tidak

2. Berapa Usia Kehamilan?

14 – 17 minggu

18 – 22 minggu

23 – 27 minggu

3. berapa kali anda mengonsumsi tablet penambah darah dalam 1 hari?

Jawabannya

## DOKUMENTASI HASIL PENELITIAN

### 1. Alat Dan Bahan



### 2. Proses pengambilan sampel



### 3. Proses Pemeriksaan

