

**KARYA TULIS ILMIAH**

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA MENOPAUSE**

***LITERATURE REVIEW***



**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN**

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN**

**INSAN CENDEKIA MEDIKA**

**JOMBANG**

**2020**

# **GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA MENOPAUSE**

*(Literature Review)*

**KARYA TULIS ILMIAH**



**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN**

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN**

**INSAN CENDEKIA MEDIKA**

**JOMBANG**

**2020**

# **GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA MENOPAUSE**

## *LITERATURE REVIEW*

*Literature Review* Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Persyaratan  
Menyelesaikan Studi di Program Diploma III Analis Kesehatan



**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN**

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN**

**INSAN CENDEKIA MEDIKA**

**JOMBANG**

**2020**

***Abstract***

***Description Of Hemoglobin Levels In Menopausal***

***Review Literature***

***By:***

**VIKA ARISTA AGUSTINA**

**171310079**

*Menopause is an ending phase of woman menstruating permanently because of the disappearance of follicles activities and the estrogen hormone is slowly lessening. The estrogen hormone is involved in the erythropoiesis process. The of this literature review was to investigate to describe of the hemoglobin level of menopause. The research design was a literature review. The population in the investigation of the hemoglobin level was menopause women. The research method used in this literature review was PICOS, by applying keywords: “anemia in menopausal” AND “hemoglobin menopausal”. The result showed that one journal revealed hemoglobin level was below the normal value. To sum up, the menopause hemoglobin level was influenced by some factors, including nutritional status, genetic, environment, geography, and chronic disease.*

***Keywords:*** Hemoglobin Levels, Menopausal Women

## Abstrak

### Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Menopause

#### *Review Literature*

Oleh:

VIKA ARISTA AGUSTINA

171310079

Menopause merupakan masa penghentian menstruasi pada wanita secara permanen akibat hilangnya aktivitas folikel ovarium dan secara perlahan kadar hormon estrogen surut. Hormon estrogen terlibat pada proses eritropoiesis. Tujuan *literature review* ini untuk mengetahui gambaran kadar hemoglobin pada menopause. Desain dari penelitian ini adalah *literature review*. Populasi yang dilakukan pemeriksaan kadar hemoglobin adalah wanita menopause. Metode yang digunakan menggunakan desain *literature review* dengan memakai format PICOS dan menggunakan kata kunci “anemia in menopausal” AND “hemoglobin menopausal”. Hasil didapatkan satu jurnal kadar hemoglobin pada menopause dibawah nilai normal. Kesimpulan kadar hemoglobin menopause dipengaruhi beberapa faktor: status gizi, genetik, lingkungan, geografi, dan penyakit kronis.

**Kata kunci:** Kadar Hemoglobin, Wanita Menopause

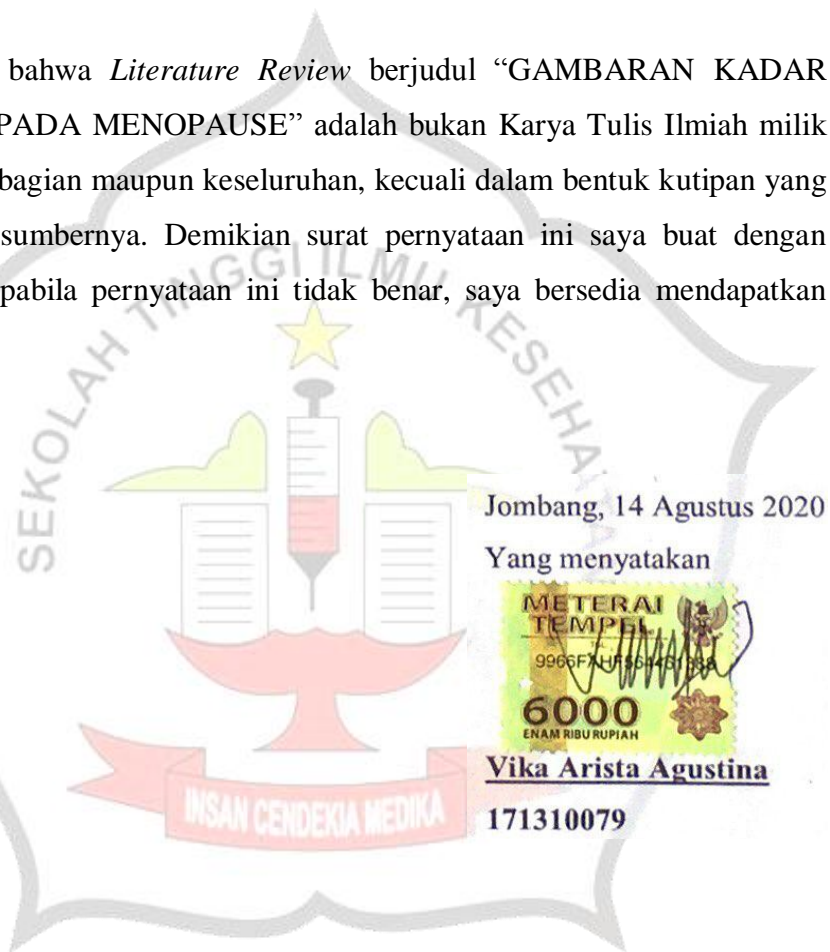


## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Vika Arista Agustina  
Nomor Pokok : 171310079  
Tempat, tanggal lahir : Ponorogo, 07 Maret 1999  
Institusi : STIKes ICMe Jombang

Menyatakan bahwa *Literature Review* berjudul “GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA MENOPAUSE” adalah bukan Karya Tulis Ilmiah milik orang lain baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapatkan sanksi.

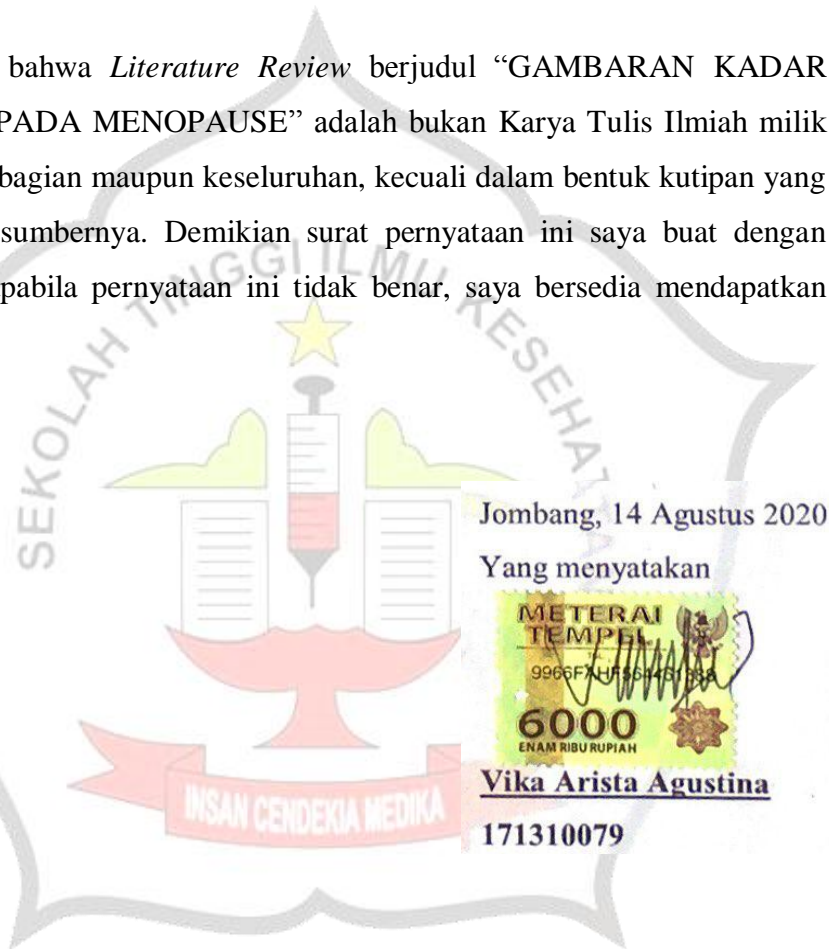


## SURAT BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Vika Arista Agustina  
Nomor Pokok : 171310079  
Tempat, tanggal lahir : Ponorogo, 07 Maret 1999  
Institusi : STIKes ICMe Jombang

Menyatakan bahwa *Literature Review* berjudul “GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA MENOPAUSE” adalah bukan Karya Tulis Ilmiah milik orang lain baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapatkan sanksi.



**LEMBAR PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH**  
*LITERATURE REVIEW*

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA MENOPAUSE**

Nama Mahasiswa : Vika Arista Agustina

Nomor Pokok : 171310079

Program Studi : DIII Analisis Kesehatan

Menyetujui,

Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota



**Sri Savecti, S.Si., M.Ked**  
NIK. 05.03.019



**Baderi, S.Kom., MM**  
NIK. 01.06.061

Mengetahui,

Ketua

Ketua

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan  
Insan Cendekia Medika Jombang

Program Studi D-III Analisis  
Kesehatan



**H. Imam Fatoni, S.KM., MM**  
NIK. 03.04.022



**Sri Savecti, S.Si., M.Ked**  
NIK. 05.03.019



**LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI**  
**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA MENOPAUSE**

*Literature Review*

Disusun Oleh:

Vika Arista Agustina

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Pada tanggal 14 Agustus 2020 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Jombang, 14 Agustus 2020

Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

  
**Sri Sayekti, S.Si., M.Ked**  
Pembimbing Utama

  
**Baderi, S.Kom., MM**  
Pembimbing Anggota

Mengetahui,

Penguji Utama



**Ellyza Setya Marviantari, ST., M.KKK**  
Penguji Utama

## RIWAYAT HIDUP

Vika Arista Agustina panggilan Vika lahir di Ponorogo tanggal 07 Maret 1999 dari pasangan suami istri Bapak Suwarni dan Ibu Tusiayah. Anak ke dua dari dua bersaudara.

Menyelesaikan pendidikan TK Darma Wanita tahun 2006. Lulus pendidikan Sekolah Dasar Negeri (SDN) 1 Munggu tahun 2011, lulus dari Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 1 Bungkal tahun 2014 dan lulus Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Slahung tahun 2017. Tahun 2017 melanjutkan pendidikan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.



Jombang, 14 Agustus 2020

Yang menyatakan

**Vika Arista Agustina**

**171310079**

## MOTTO

“Orang hebat tidak dihasilkan dari kemudahan, kesenangan dan kenyamanan. Mereka dibentuk melalui kesulitan, tantangan dan air mata”

**-Dahlan Islan-**



## PERSEMBAHAN

Segala puji bagi *Allah Subhanahu wa ta'ala* yang telah memberikan kelancaran dan pertolongan-Nya, Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan, serta saya haturkan sholawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW. Dengan penuh rasa cinta dan kasih sayang, saya persembahkan Karya Tulis Ilmiah ini untuk berterimakasih kepada:

1. Kedua orang tua Bapak Suwarni dan Ibu Tusiyah yang tidak pernah berhenti berdo'a untuk segala keberhasilan ini.
2. Pembimbing utama dan pembimbing anggota (Ibu Sri Sayekti, S.Si., M.Ked dan Bapak Baderi, S.Kom., MM).
3. Seluruh dosen Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang
4. Sahabat saya yang sangat saya cintai dan sayangi terutama sahabat kos "Rose" dan "Barokah Squad" serta teman seperjuangan.
5. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu hingga terselesaikannya pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini.

## KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama *Allah Subhanahu wa ta'ala* Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, segala puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran-Nya, segala karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Gambaran Kadar Hemoglobin Wanita Menopause” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.

Dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini penulis banyak mendapat bimbingan dan arahan dari berbagai pihak, untuk itu saya mengucapkan terima kasih kepada H. Imam Fatoni, S.KM., MM selaku ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang yang telah memberikan sarana dan prasarana. Sri Sayekti, S.Si., M.Ked selaku Kaprodi D-III Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang dan selaku pembimbing utama yang banyak memberikan pengarahan, motivasi dan masukan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini. Baderi, S.Kom., MM selaku pembimbing anggota yang banyak memberikan pengarahan serta ketelitian dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini. Beserta seluruh civitas akademik program studi D-III Analis Kesehatan. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada kedua orang tuaku yang selalu memberikan do'a, dukungan dan semangat tiada henti serta selalu memberi dukungan baik moral maupun material dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini. Serta seluruh teman D-III Analis Kesehatan yang saya sayangi dan selalu membantu baik secara langsung maupun tidak langsung memberikan saran dan dorongan sehingga terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini.

Semoga Allah SWT memberikan rahmat-Nya dan semua pihak yang telah memberikan kesempatan, dukungan dan bantuan menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Penulis menyadari bahwa dengan segala keterlambatan yang dimiliki, karya tulis ilmiah yang penulis susun ini masih memerlukan kesempurnaan, kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis berharap Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi profesi analis kesehatan.

Jombang, 14 Agustus 2020

Yang menyatakan



**Vika Arista Agustina**

**171310079**

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUT.....	i
HALAMAN JUDUL .....	ii
ABSTRACT.....	iii
ABSTRAK.....	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.....	v
SURAT BEBAS PLAGIASI.....	vi
LEMBAR PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH.....	vii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	viii
RIWAYAT HIDUP.....	ix
MOTTO.....	x
PERSEMBAHAN.....	xi
KATA PENGANTAR.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR TABEL .....	xvii
DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan .....	4
1.4 Manfaat .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Darah.....	5
2.1.1 Pengertian darah.....	5
2.1.2 Komponen darah .....	5
2.1.3 Peran fisiologis darah .....	6
2.2 Hemoglobin .....	6
2.2.1 Tinjauan tentang hemoglobin.....	6
2.2.2 Struktur hemoglobin .....	7

2.2.3 Pembentukan hemoglobin.....	8
2.2.4 Rentang normal hemoglobin.....	9
2.2.5 Faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin.....	9
2.3 Menopause.....	11
2.3.1 Tinjauan tentang menopause.....	11
2.3.2 Fisiologi menopause.....	11
2.3.3 Macam menopause.....	12
2.3.4 Fase menopause.....	15
2.3.5 Tanda dan gejala menopause.....	16
2.4 Hemoglobin Pada Wanita Menopause.....	18
2.5 Metode Pemeriksaan Hemoglobin.....	19
2.6 Penelitian Relevan.....	20
<b>BAB III METODE</b> .....	<b>21</b>
3.1 Strategi Pencarian Literature.....	21
3.1.1 Framework yang digunakan.....	21
3.1.2 Kata kunci.....	21
3.1.3 Database atau search engine.....	22
3.2 Kriteria Inklusi Dan Eksklusi.....	22
3.3 Seleksi Studi dan Penilaian Kualitas.....	23
3.3.1 Hasil pencarian dan seleksi studi.....	23
3.3.2 Daftar artikel hasil pencarian.....	24
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>27</b>
4.1 Hasil.....	27
4.2 Pembahasan.....	31
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>34</b>
5.1 Kesimpulan.....	34
5.2 Saran.....	34
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>33</b>
<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR GAMBAR

NO	GAMBAR	HALAMAN
2.2	Gambar Hemoglobin.....	6
2.2	Gambar Struktur Cincin Porphirin dengan Atom Besi sebagai Pusatnya dan Atom Besi Pusat Diapit oleh Dua Asam Amino.....	7
3.1	Gambar Diagram Alur Review Jurnal.....	24

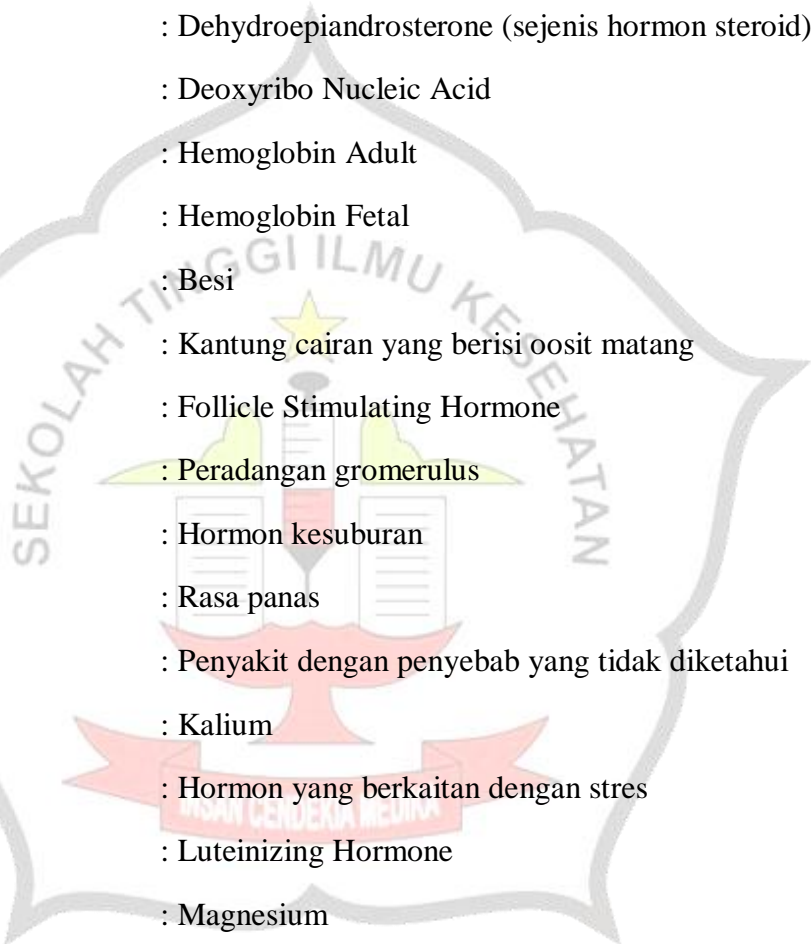


## DAFTAR TABEL

NO	TABEL	HALAMAN
3.1	Kriteria Inklusi dan Eksklusi dengan Format PICOS.....	23
3.2	Daftar Jurnal Hasil Pencarian.....	25
4.1	Karakteristik Umum Dalam Penyelesaian Studi.....	27
4.2	Hasil Penelitian Studi <i>Literature Review</i> .....	27



## DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN



Amenore	: Ketiadaan menstruasi
Arthritis rheumatoid	: Peradangan sendi
Atresia	: Keadaan tidak adanya atau tertutupnya lubang
BSO	: Bilateral Salpingo Ooforektomi
Cl	: Klorida
DHEA	: Dehydroepiandrosterone (sejenis hormon steroid)
DNA	: Deoxyribo Nucleic Acid
HbA	: Hemoglobin Adult
HbF	: Hemoglobin Fetal
Fe	: Besi
Follicel	: Kantung cairan yang berisi oosit matang
FSH	: Follicle Stimulating Hormone
Glumerulonefritis	: Peradangan gromerulus
Gonadotropin	: Hormon kesuburan
Hot flushes	: Rasa panas
Idiopatik	: Penyakit dengan penyebab yang tidak diketahui
K	: Kalium
Kortisol	: Hormon yang berkaitan dengan stres
LH	: Luteinizing Hormone
Mg	: Magnesium
Na	: Natrium
Oosit	: Sel dalam ovarium yang mengalami meiosis
PTH	: Parathyroid Hormon
PUF	: Proper Use Factor
TAH	: Total Abdominal Hysterectomy
WHO	: World Health Organization

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Konsultasi

Lampiran 2. Lembar Surat Pernyataan Pengecekan Judul

Lampiran 3. Jurnal



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seiring bertambah usia aktivitas sel atau organ dalam tubuh manusia akan menurun. Aktivitas organ atau sel yang menurun tersebut dapat berakibat pada sistem hormon terutama pada hormon estrogen. Peranan hormon estrogen dalam tubuh wanita sangat penting. Pertumbuhan dan perkembangan karakteristik seksual serta reproduksi wanita diperankan oleh hormon estrogen. Hormon estrogen mengatur segala tahap yang dialami wanita. Hormon estrogen bersirkulasi di pembuluh darah serta berpengaruh pada berbagai organ, seperti hati, otak dan sistem kerangka tulang. Penurunan hormon estrogen terjadi akibat meningkatnya *atresia* dari jumlah folikel sehingga folikel tidak tersedia dan dapat berakibat gangguan kesehatan terutama pada aktivitas *osteoblas* (pembentukan jaringan tulang baru). Menurut Humaryanto (2017) menurunnya kadar hormon estrogen menyebabkan proses pematangan tulang terhambat dan mempercepat *reabsorpsi* tulang sehingga kadar mineral tulang menurun. Pada keadaan normal hormon estrogen mendorong pembentukan tulang namun, apabila kadarnya menurun mineral kalsium semakin banyak terbuang dan lama kelamaan akan menimbulkan kerapuhan tulang. Kerapuhan tulang ini dapat mengganggu proses pembentukan hemoglobin di dalam sumsum tulang.

Menurut penelitian Cahyana, *et al.* (2016) kadar hemoglobin wanita menopause di Laboratorium Klinik Prodia Cilacap bahwa 32 responden dari 43 responden didapatkan hasil normal dan 11 responden dengan kadar hemoglobin

tidak normal dengan rerata kadar hemoglobin adalah 12,9 g/dl. Menurut penelitian Shete, *et al.* (2014) berjudul *Profile of Hematological Values in Menopausal Women* di India bahwa dari 30 responden wanita menopause dengan usia 45-50 tahun didapatkan kadar hemoglobin dengan rerata 11,37 gm%.

Menurut Apriyanti (2019) menunjukkan peningkatan anemia terdapat pada 40-88%. Di Indonesia angka kejadian anemia pada ibu hamil tahun 2013 sebesar 37,1%, sedangkan tahun 2018 mengalami peningkatan sebesar 48,9%. Anemia ibu hamil tersebut berdasarkan rentang usia, yakni usia 15-24 tahun sebesar 84,6%, usia 25-34 tahun sebesar 33,7%, usia 35-44 tahun sebesar 33,6%, dan usia 45-54 tahun sebesar 24% (Risksedas, 2018). Dalam penelitian Rizki, *et al.* (2015) Jawa Timur memiliki total ibu hamil dengan jumlah anemia yang cukup tinggi yaitu 25,3%. Kadar hemoglobin pria dan wanita berbeda. Pada pria dikatakan anemia umumnya dengan ketentuan kadar kurang dari 13,0 g/dL, sedangkan pada wanita kadar rendah kurang dari 12,0 g/dL.

Menopause merupakan masa di sebagian besar kehidupan wanita atau sering disebut dengan “klimakterik” ketika periode masa menstruasi berhenti secara permanen dikarenakan perubahan hormon, yaitu penurunan produksi dari hormon estrogen yang di hasilkan oleh ovarium (Syafira, *et al.*, 2019). Menopause yang dialami seorang wanita dipengaruhi hormon reproduksi terjadi usia menjelang atau memasuki usia 50 tahun. Saat wanita mengalami menopause kadar hormon estrogen cenderung mengalami penurunan. Penurunan hormon estrogen terjadi usia 40 tahun sebelum mengalami menopause. Kalsium pada tubuh wanita menopause terjadi pengeluaran lebih besar daripada terbentuk kembali. Hal tersebut karena hormon estrogen memiliki peran penting dalam peningkatan

aktivitas *osteoklas* dalam tulang, penurunan matriks tulang, dan penurunan deposisi kalsium serta fosfat tulang.

Selain itu, pembentukan karakteristik seks sekunder pada wanita mengurangi *reabsorpsi* tulang penyebab *osteoporosis* serta protein sintesis (Aung, 2016). Rendahnya kadar hormon estrogen ini dapat menyebabkan gangguan dan pengeroposan tulang pada wanita menopause terutama pada sumsum tulang. Sumsum tulang merupakan sebagai tempat terjadinya pembentukan eritrosit dimana dalam eritrosit tersebut terdapat hemoglobin. Apabila pembentukan hemoglobin di dalam sumsum tulang menjadi terganggu akan menyebabkan persentase hemoglobin dalam sel darah merah merendah (Nugrahani, 2013).

Keseimbangan asupan gizi tidak sekedar diperlukan pada fase tumbuh kembang wanita yang merambah masa *non produktif* seperti menopause juga membutuhkan. Pada menopause sebaiknya memperhatikan pola makannya karena zat besi yang dikonsumsi dan hormon estrogen menjadi nutrisi penting dalam pertumbuhan serta perkembangan tubuh wanita. Selain itu, sumber kalsium dapat diperoleh dari sayuran hijau atau buah serta paling penting mengkonsumsi makanan mengandung *fitoestrogen*. *Fitoestrogen* suatu senyawa alamiah pada tumbuhan dan kacang memiliki struktur kimia yang serupa dengan hormon estrogen dan menghasilkan efek kerja, seperti hormon estrogen. Selain kalsium zat besi juga sangat diperlukan dalam mempertahankan kepadatan tulang. Zat besi tersebar luas pada berbagai jenis pangan hewani maupun nabati. Produksi hemoglobin membutuhkan zat besi sehingga *defisiensi* kadar zat besi berakibat terbentuknya sel darah merah menjadi menurun dan berdampak pada anemia.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka dilakukan *literature review* mengenai gambaran kadar hemoglobin wanita menopause dari telaah jurnal atau artikel.

## **1.2 Rumusan Masalah**

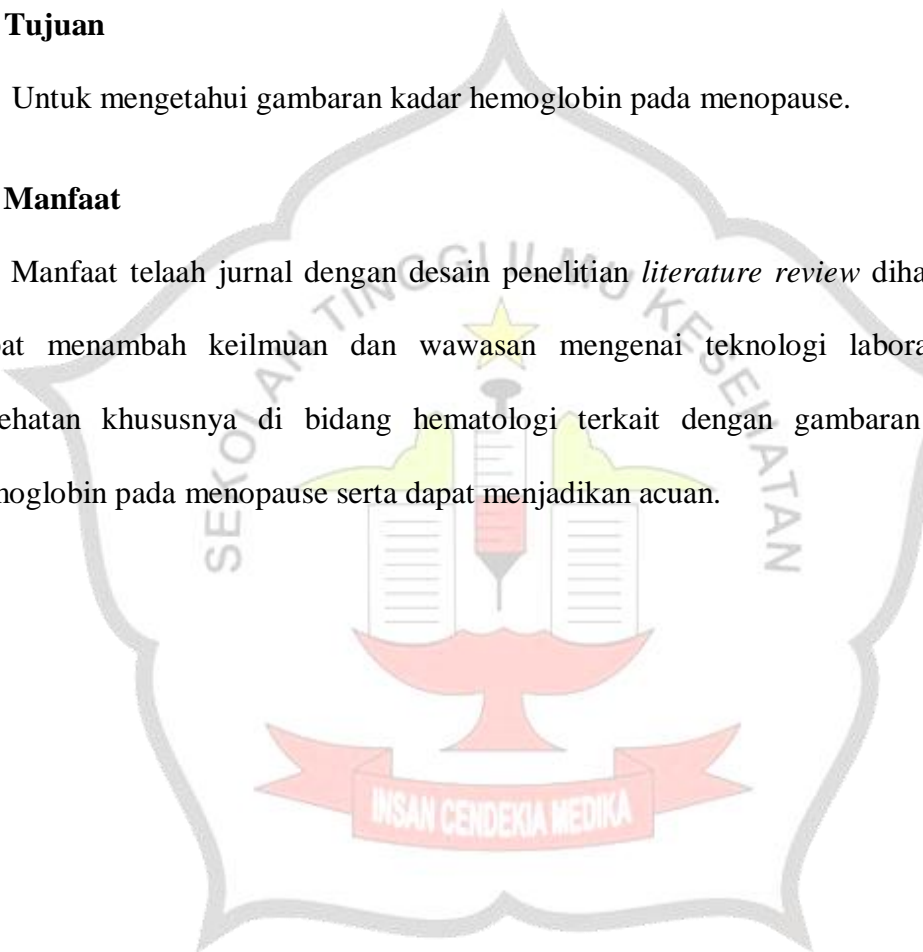
Bagaimana gambaran kadar hemoglobin pada menopause?

## **1.3 Tujuan**

Untuk mengetahui gambaran kadar hemoglobin pada menopause.

## **1.4 Manfaat**

Manfaat telaah jurnal dengan desain penelitian *literature review* diharapkan dapat menambah keilmuan dan wawasan mengenai teknologi laboratorium kesehatan khususnya di bidang hematologi terkait dengan gambaran kadar hemoglobin pada menopause serta dapat menjadikan acuan.





## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Darah**

##### **2.1.1 Pengertian darah**

Darah merupakan salah satu diantara organ tubuh yang sangat penting bagi manusia. Darah adalah cairan tubuh sangat vital bagi kehidupan manusia bersirkulasi pada jantung dan pembuluh darah. Darah membawa oksigen dan nutrisi bagi seluruh sel yang terdapat dalam tubuh serta mengangkut produk hasil metabolisme sel (Firani, 2018). Darah memiliki sifat berlainan dengan jaringan sehingga mengakibatkan darah bersirkulasi di dalam tubuh. Darah memiliki peran sebagai pembawa oksigen, karbohidrat, dan metabolit (mengatur keseimbangan asam dan basa) mengatur suhu tubuh dengan cara konduksi (hantaran) panas tubuh untuk di distribusikan ke seluruh tubuh, mengangkut, dan menghantarkan dari dalam kelenjar ke sasaran melalui pengantaran hormon (Syaifuddin, 2016).

Darah merupakan cairan jaringan tubuh fungsi utamanya mengangkut oksigen yang diperlukan oleh sel dalam tubuh manusia. Darah juga memasok jaringan tubuh dengan nutrisinya, mengangkut sisa hasil metabolisme serta menyimpan berbagai produk penyusun sistem imun sebagai pertahanan tubuh dari penyakit (Ronny, *et al.*, 2017).

##### **2.1.2 Komponen darah**

Menurut Firani (2018) komponen darah manusia meliputi:

1. Sel darah, meliputi:

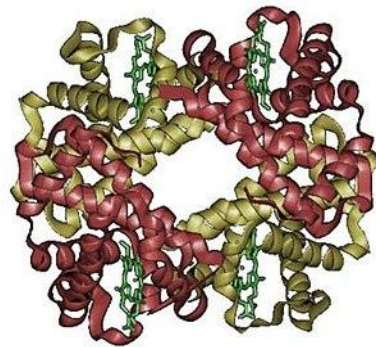
- Eritrosit (sel darah merah)
  - Leukosit (sel darah putih)
  - Trombosit (keping darah)
2. Plasma darah berbagai macam nutrisi maupun substansi penting yang dibutuhkan oleh tubuh manusia terkandung dalam komponen cairan seperti berbagai macam elektrolit kalium ( $K^+$ ), magnesium ( $Mg^{2+}$ ), klorida ( $Cl^-$ ), serta natrium ( $Na^+$ ), dan juga hormon, protein albumin, globulin, faktor pembekuan darah (Firani, 2018).

### 2.1.3 Peran fisiologis darah

Darah memegang peran penting dalam melindungi fisiologis di dalam tubuh manusia. Fungsi utama yang dimiliki oleh darah, yaitu membawa substansi yang dibutuhkan oleh sel dalam tubuh antara lain oksigen, produk metabolisme, nutrisi (glukosa, protein, lemak, vitamin), dan berbagai elektrolit. Menurut Firani (2018) darah juga memiliki peran penting dalam penerusan transmisi sinyal dengan membawa hormon ke sel target.

## 2.2 Hemoglobin

### 2.2.1 Tinjauan tentang hemoglobin



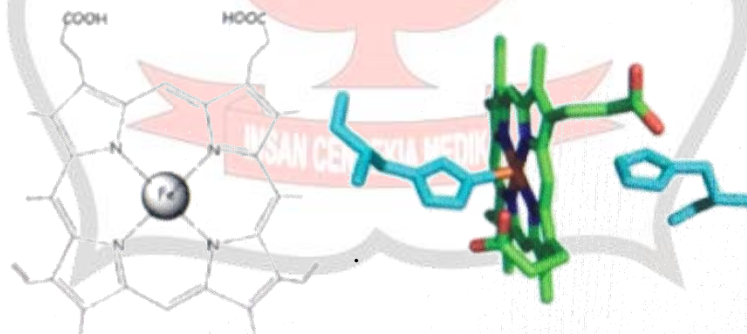
**Gambar 2.2** Struktur 3-dimensi Hemoglobin

Hemoglobin merupakan protein banyak mengandung zat besi (Fe). Oksigen dalam hemoglobin mempunyai afinitas membentuk oksihemoglobin di sel darah merah oksigen dibawa dari paru ke jaringan melalui fungsi ini (Pearce, 2016).

Hemoglobin adalah suatu zat protein terdapat di sel darah merah (eritrosit) memberikan warna merah pada darah sebagai distribusi oksigen utama dalam tubuh manusia. Menurut Syaifuddin (2016) peran primer hemoglobin dalam tubuh tergantung kapasitasnya dalam berikatan dengan oksigen dalam paru.

### 2.2.2 Struktur hemoglobin

Hemoglobin ditemukan sebagai molekul protein kaya akan struktur *heliks alfa* dan tersusun empat rantai polipeptida (subunit) atau struktur *tetramerik* dengan empat gugus heme disekitar permukaan molekul. Keempat subunit hemoglobin terdiri atas dua subunit alfa dan dua subunit beta ( $\alpha_2\beta_2$ ) berinteraksi secara *non kovalen* membentuk struktur kuartern globular (Suhartono, 2017).



**Gambar 2.2** Struktur cincin porfirin (kiri) dengan atom besi sebagai pusatnya. Pada hemoglobin, atom besi pusat ini diapit oleh dua asam amino histidin (kanan) (Suhartono, 2017).

Hemoglobin tersusun dua bagian utama, yaitu heme dan globin. Sintesis heme berlangsung di dalam mitokondria eritrosit. Heme tersebut terbagi dalam

empat struktur 4-karbon berbentuk cincin pirol membentuk satu molekul porfirin. Asam amino glisin dan suksimil koenzim A tersusun dari gugus karbon. Pembentukan dari heme berlangsung secara bertahap dimulai dari pembentukan kerangka porfirin di ikuti perlekatan besi (Fe) ke setiap gugus heme. Selanjutnya terjadi penggabungan gugus heme kegugus globin yang berlangsung di sitoplasma eritrosit. Sintesis globin di *eritroblast basofilik* (sel muda eritrosit) bahkan sampai di retikulosit. Lebih dari 95% hemoglobin orang dewasa tersusun oleh HbA dengan dua rantai alfa dan rantai beta. Setiap rantai alfa mengandung 141 asam amino dan dari setiap rantai beta mengandung 146 asam amino. Berkisar 2,2-3,5% hemoglobin orang dewasa adalah HbA<sub>2</sub>. Saat usia lahir 50-95% hemoglobin bayi adalah HbF akan tetapi setelah 6 bulan usia terjadi penurunan. Hal tersebut karena HbA lebih banyak diproduksi. Oksigen HbF mempunyai afinitas lebih besar dibanding HbA dalam memfasilitasi transfer oksigen antara ibu dan sirkulasi janin di plasenta (Thomas, *et al.*, 2012).

### 2.2.3 Pembentukan hemoglobin

Pembentukan hemoglobin dimulai dalam *eritroblas* sampai berlangsung pada tingkat *normoblas* dan retikulosit bagian dari darah. Hemoglobin terutama di sintesis dari asam asetat dan gliserin. Sebagian besar sintesis ini terjadi dalam mitokondria langkah awal pembentukan pirol selanjutnya, empat senyawa pirol bergabung menjadi satu membentuk senyawa protoproferin berikatan dengan besi yang membentuk molekul heme atau bagian darah. Empat molekul heme tersebut berikatan dengan satu molekul globulin suatu molekul globulin di sintesis dalam ribosom retikulum endoplasma membentuk hemoglobin (Syaifuddin, 2016).

Dalam pembentukannya hemoglobin memerlukan banyak substansi esensial diantaranya adalah asam amino, besi, vitamin B<sub>12</sub>, serta asam folat. Besi esensial penting memproduksi hemoglobin dan defisiensi besi menyebabkan sel darah merah kecil dengan hemoglobin yang tidak cukup. Berkisar 65% dari besi tubuh ada dalam hemoglobin. Vitamin B<sub>12</sub> dan asam folat esensial untuk beberapa reaksi penting dalam sintesis molekul asam *Deoxyribo Nucleic Acid* (DNA) dalam pembentukan sel darah merah. Defisiensi vitamin B<sub>12</sub> terjadi apabila terdapat *malabsorpsi* disebabkan kekurangan faktor instrinsik. Defisiensi asam folat menyebabkan anemia megaloblastik. Defisiensi tersebut dapat terjadi pada saat kehamilan (kebutuhan folat meningkat) dan pada sindrom *malabsorpsi* (Neal, 2011).

#### 2.2.4 Rentang normal hemoglobin

Menurut Nugraha (2017) rentang normal hemoglobin sebagai berikut:

1. Pria dewasa : 13,5-17,0 g/dL
2. Wanita dewasa : 12-15 g/dL
3. Bayi baru lahir : 14-24 g/dL
4. Bayi : 10-17 g/dL
5. Anak : 11-16 g/dL

#### 2.2.5 Faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin

##### 1. Aktivitas Fisik

Menurut Tiara, *et al.* (2016) aktivitas fisik seseorang dapat berpengaruh atas terjadinya penurunan ataupun peningkatan kadar hemoglobin pada darah manusia. Aktivitas fisik terurai dalam tiga jenis yaitu aktivitas fisik ringan, aktivitas fisik sedang, serta aktivitas berat. Aktivitas fisik sedang dan aktivitas fisik berat

merupakan kegiatan gerak tubuh yang berpengaruh terhadap kadar hemoglobin. Perubahan yang terjadi pada kadar hemoglobin melalui aktivitas fisik sedang sampai berat terjadi akibat perubahan volume plasma, perubahan pada keseimbangan pH, dan hemolisis intravaskular.

## 2. Merokok

Kebiasaan merokok merupakan salah satu faktor yang berdampak terhadap kadar hemoglobin menjadi tidak normal. Penelitian Sudaryanto (2017) bahwa derajat dari merokok mempengaruhi kadar saturasi oksigen dalam darah karena adanya respon oleh proses kompensasi tubuh terhadap menurunnya kadar oksigen dibandingkan terhadap oksigen karbon monoksida memiliki daya gabung lebih kuat terhadap hemoglobin.

## 3. Defisiensi Vitamin B<sub>12</sub>

Pada sintesis DNA vitamin B<sub>12</sub> berperan penting mensintesis DNA selama pembelahan sel pada jaringan dengan cepat terutama bertanggungjawab pada sumsum tulang dalam pembentukan sel darah merah. Defisiensi vitamin B<sub>12</sub> disebabkan karena kurang baiknya sistem penyerapan tanpa vitamin B<sub>12</sub> reaksi yang membutuhkan bentuk aktif asam folat tidak akan berlangsung di dalam sel (Nugroho dan Sartika, 2018).

## 4. Defisiensi Besi

Defisiensi besi merupakan faktor turunya kadar hemoglobin. Apabila jumlah zat besi dalam tubuh tidak cukup dibandingkan yang dibutuhkan tubuh maka zat besi yang disimpan dalam tubuh akan digunakan namun, apabila simpanan zat

besi dalam tubuh habis tulang akan kekurangan sel darah merah yang dibuat dan jumlah hemoglobin di dalamnya akan berkurang sehingga mengakibatkan anemia (Sahana dan Sumarmi, 2015).

## 5. Penggunaan obat

Beberapa jenis penggunaan dari obat seperti obat untuk kemoterapi bahkan prosedur radiasi yang menggunakan sinar X juga memiliki efek terhadap penurunan kadar hemoglobin di dalam darah. Penggunaan obat tersebut mengganggu *hematopoiesis* termasuk sintesis prekursor eritrosit di sumsum tulang (Febriani dan Rahmawati, 2019).

## 2.3 Menopause

### 2.3.1 Tinjauan tentang menopause

Dalam medis menopause diistilahkan sebagai masa penghentian menstruasi secara permanen. Menopause disebabkan menurunnya hormon estrogen dan progesteron dan merupakan reaksi perubahan dari masa produktif menuju masa *non produktif* (Suparni dan Reni, 2016).

Menopause didefinisikan berhentinya menstruasi secara *retrospektif* selama kurun waktu 1 tahun dengan di tandai jumlah folikel ovarium menurun terkait perubahan fungsi ovarium (Talsania dan Scofield, 2017).

### 2.3.2 Fisiologi menopause

Jumlah folikel dalam ovarium waktu lahir menyimpan sekitar 750.000 *oosit* pada kedua ovarium sebelum masa pubertas 1/3 di antaranya hilang dan sebelum masa reproduksi sebagian besar sisanya hilang. 20-30 folikel primordial



digunakan sebagai proses perkembangan pada tiap siklus menstruasi dan sebagian besar di antaranya mengalami *atresia*, sedangkan sekitar 400 *oosit* mengalami pematangan selama masa reproduksi dan sebagian besar hilang secara langsung seiring bertambah usia. Selain itu, pada masa menopause produksi hormon estrogen juga berkurang. Hilangnya hormon *estrogen* ini seringkali menyebabkan perubahan fisiologi yang besar pada fungsi tubuh. Folikel yang tersisa lebih resistan terhadap rangsangan gonadotropin sehingga siklus ovarium yang terdiri atas pertumbuhan folikel, ovulasi, dan pembentukan korpus luteum lambat laun terhenti. Hilangnya folikel terjadi secara menerus setelah kelahiran menyisakan kurang lebih beberapa ratus folikel pada saat menopause menimbulkan gejala *amenore* dan ketidakteraturan haid (Suparni dan Reni, 2016).

Semakin bertambah usia folikel seorang wanita semakin resistan terhadap perangsangan hormon gonadotropin berakibat meningkatnya FSH dan LH. Meningkatnya FSH dan LH tersebut mengakibatkan perangsangan oleh stromal terhadap ovarium sehingga estrone meningkat dan kadar estradiol menurun. Produksi hormon hipofisis lain tidak terganggu meskipun tidak terjadi umpan balik negatif oleh hormon estrogen yang mengakibatkan peningkatan produksi FSH dan LH (Suparni dan Reni, 2016).

### **2.3.3 Macam menopause**

Adapun macam menopause adalah sebagai berikut:

1. Menopause *Premature* (Dini)

Usia rerata wanita dalam mencapai masa menopause alamiah berakhirnya haid yakni 50 tahun (Suparni dan Reni, 2016). Meskipun demikian, sebagian



wanita mengalami menopause pada usia 40 tahun bahkan sebagian pada usia masih muda. Menopause dini juga disebut dengan istilah *Premature Ovarium Failure* (POF).

Pada masa menopause usia dini 75% wanita mengalami keluhan *vasomotorik* (penurunan kadar hormon estrogen) dan hampir 50% wanita juga mengalami *osteoporosis* (pengeroposan tulang). Terdapat banyak faktor memungkinkan berlangsungnya menopause dini salah satunya pemakaian obat diet yang bekerja secara primer mampu meningkatkan hormon prolaktin. Tingginya kadar hormon prolaktin mampu menekan sistem sekresi FSH dan LH sehingga menimbulkan menopause karena folikel tidak mampu tumbuh. Pengaruh kontribusi penyinaran kedua ovarium juga mampu mengakibatkan menopause dini. Selain itu, penyakit autoimun (*trombositopenia idiopatik, glomerulonefritis* dan *arthritis rheumatoid*) juga dapat menyebabkan menopause dini (Suparni dan Reni, 2016).

## 2. Menopause Normal

Menopause normal merupakan proses berhentinya haid atau menopause secara alami dan terjadi di akhir 40 tahun atau di awal usia 50 tahun. Menopause normal banyak terjadi pada wanita. Hal tersebut karena terjadi *atresia* secara menerus meningkat pada jumlah folikel sampai tidak tersedia cukup folikel berakibat pada jumlah produksi hormon estrogen menjadi berkurang dan timbul penghentian haid yang berakhir terjadinya masa menopause (Suparni dan Reni, 2016).

## 3. Menopause Terlambat

Menopause terlambat umumnya terjadi apabila seorang wanita mendapatkan haid di atas usia 52 tahun. Ada sejumlah faktor yang menimbulkan menopause

terlambat diantaranya seperti *konstitusional*, *fibromioma uteri*, dan tumor ovarium yang tetap memproduksi hormon estrogen. Memiliki berat badan atau istilahnya *obesitas* memungkinkan seorang wanita mengalami keterlambatan menopause (Suparni dan Reni, 2016).

Di dalam *endometrium* hormon estrogen juga diproduksi sejumlah kecil hormon estrogen juga diproduksi pada bagian tubuh yang lain termasuk pada sel lemak. Wanita yang mengalami *obesitas* memiliki kadar hormon estrogen meningkat dalam masa hidupnya (Suparni dan Reni, 2016).

#### 4. Menopause Karena Operasi

*Total Abdominal Hysterectomy* (TAH) ataupun (*oophorectomy bilateral* yang disebut *Bilateral Salpingo Oophorectomy* (BSO)) akibat dari diangkatnya kedua indung telur dapat mengakibatkan terjadinya menopause (Suparni dan Reni, 2016).

Apabila uterus diangkat tetapi mempertahankan indung telur, tanda dan gejala menopause tetap berlangsung meskipun masa haid berhenti ketika mencapai usia menopause alami. Pada wanita mengalami tanda dan gejala menopause usia muda akibat menjalani operasi uterus (Suparni dan Reni, 2016).

#### 5. Menopause Medis

Kejadian menopause dapat terjadi secara medis disebut dengan menopause medis. Hal tersebut dapat terjadi akibat campur tangan medis sehingga mengakibatkan berhentinya ovarium melepaskan hormon. Menopause medis dapat berupa pembedahan dalam pengangkatan ovarium serta kemoterapi atau terapi penyinaran pengobatan kanker. Kemoterapi yang dilakukan oleh seorang wanita akibat menderita kanker seringkali mengalami menopause secara

sementara atau permanen. Obat anti kanker yang digunakan berakibat pada rusaknya indung telur serta rendahnya hormon estrogen yang diproduksi. Sehingga berdampak terhadap masa haid tidak teratur bahkan berhenti secara permanen (Suparni dan Reni, 2016).

#### 2.3.4 Fase menopause

Menurut Suparni dan Reni (2016) ada beberapa fase menuju masa menopause, yaitu:

1. *Klimakterium (Pra menopause)*

Perubahan berlangsung antara masa reproduksi dan masa *non* reproduksi disebut *klimakterium* berlangsung rentang usia 40 tahun dengan ditandai siklus haid tidak teratur.

2. Menopause

Masa menopause yaitu ketika berhentinya masa menstruasi. Menopause dimulai pada umur yang berbeda pada setiap wanita tetapi umur yang umum adalah sekitar 50 tahun. Ini disebabkan karena tubuh mengalami penurunan hormon estrogen dan tubuh kehabisan sel telur. Berkurangnya produksi hormon estrogen oleh ovarium dengan jangka waktu cukup lama. Selain itu, pada masa menopause wanita mengalami haid tidak teratur bahkan haid akan terhenti setidaknya selama satu tahun setelah itu.

3. *Senium*

Masa *senium* adalah masa setelah menopause atau sering disebut dengan istilah *pasca menopause*. Pada periode *pasca menopause* wanita menyesuaikan

kondisi tubuhnya sendiri sehingga tidak terjadi gangguan fisik usia 65 tahun. Beberapa wanita juga mengalami berbagai gejala hal tersebut disebabkan karena perubahan *homeostatis* hormon.

### 2.3.5 Tanda dan gejala menopause

Adapun tanda dan gejala menopause adalah sebagai berikut:

1. *Hot Flashes* (rasa panas)

*Hot flashes* adalah perasaan kehangatan yang kuat timbul kemerahan di kulit, berkeringat, dan detak jantung meningkat. Gejala *hot flashes* berkisar dari ringan sampai berat dan dapat disertai kecemasan, gangguan tidur, perubahan suasana hati, dan kepekaan. Sekitar 85% wanita menopause mengalami *hot flashes*. *Hot flashes* yang dialami bervariasi antara satu wanita ke wanita lain. Pada wanita yang menjalani operasi, kemoterapi ataupun terapi penyinaran lain menyebabkan *hot flashes* lebih parah (Hasnita, *et al.*, 2019).

Berdasarkan penelitian Widjayanti (2016) bahwa sebagian besar wanita menopause mengeluhkan *hot flashes* serta rasa lelah secara fisik akibat dari penurunan hormon estrogen.

2. Perubahan pada Tulang

Hilangnya kemampuan tulang pada seorang wanita yaitu dimulai usia 30-an tahun. Kondisi seperti ini berlangsung cepat saat masa menopause. Masa menopause banyak membutuhkan kalsium dalam jumlah tinggi. Hal tersebut dibutuhkan untuk mencegah terjadinya pengeroposan tulang atau *osteoporosis* karena menurunnya kalsium dalam tulang tersebut menyebabkan menurunnya hormon estrogen yang mengakibatkan dilepaskannya kalsium dari tulang sehingga

tulang menjadi keropos. Wanita dengan kebiasaan merokok dan kurus gejala ini sering terjadi.

### 3. Perubahan Siklus Menstruasi

Periode masa menstruasi tidak teratur bahkan tidak mendapatkan siklus menstruasi lagi. Perubahan masa haid dengan periode waktu lama bahkan tidak menstruasi atau *amennorhea*. Perubahan tingkat perdarahan dapat menjadi ringan dan tidak terasa maupun sangat berat dan menyakitkan. Hal tersebut disebabkan jumlah folikel mengalami *atresia* terus meningkat serta produksi hormon *estrogen* berkurang.

Adapun hormon yang merangsang terjadinya masa haid adalah *Follicle Stimulating Hormon* (FSH), *Lutenizing Hormon* (LH) diproduksi *Lobus anterior hypophise*, serta hormon *estrogen* dan progesteron yang diproduksi sel telur yang berada di indung telur (*Ovarium*) (Purwoastuti, 2012).

### 4. Perubahan pada Vagina

Berkurangnya produksi hormon estrogen juga mengakibatkan perubahan pada vagina. Hal tersebut dikarenakan tidak adanya produksi hormon estrogen. Hilangnya hormon estrogen mengakibatkan vagina kering dan kurang elastis. Selain itu, berkurangnya sekresi lendir juga akan menyebabkan kondisi keasaman berkurang.

### 5. Ovarium

Ovarium pada pasca menopause berukuran sangat kecil dan tidak berisi folikel. Proses terjadinya masa menopause terkait dengan *depleksi folikel* dan hubungan antara sistem saraf pusat dan ovarium. Peningkatan kadar FSH 3-4

tahun sebelum masa menopause namun produksi hormon estrogen atau hormon yang mempengaruhi hormon gonadotropin dalam tubuh dan hormon progesteron ovarium menurun. Ketika ovarium tidak lagi memproduksi ovum dan produksi estradiol berhenti kelenjar hipofisis berupaya merangsang ovarium memproduksi hormon estrogen sehingga produksi FSH meningkat. Menurut Widjayanti (2016) penurunan produksi oleh hormon estrogen dan inhibin (hormon *non steroid*) ovarium mengurangi sinyal umpan balik negatif hipofisis dan hipotalamus menyebabkan *progresif* terhadap kadar gonadotropin meningkat.

#### **2.4 Hemoglobin pada wanita menopause**

Saat wanita memasuki masa menopause kadar hormon estrogen dalam tubuh cenderung menurun atau rendah. Hal tersebut terjadi karena jumlah folikel selama masa menopause mengalami penurunan. Hormon estrogen memiliki fungsi penting dalam tubuh wanita salah satunya mempengaruhi proses *osteoblas*. Pada keadaan normal hormon estrogen tersebut mendorong proses pembentukan tulang namun, apabila kadarnya menurun mineral kalsium akan semakin banyak terbuang dan menimbulkan kerapuhan tulang. Kerapuhan tulang ini akan mengganggu proses pembentukan hemoglobin di dalam sumsum tulang. Sumsum tulang sebagai tempat *erythropoiesis* atau pembentukan sel darah merah, dimana hemoglobin terkandung di dalam sel darah merah. Apabila pembentukan hemoglobin berkurang menyebabkan presentase kadar hemoglobin menurun (Nugrahani, 2013).

## 2.5 Metode Pemeriksaan Hemoglobin

Kadar hemoglobin darah dapat ditentukan dengan berbagai metode:

### 1. Fotoelektrik (*Cyanmethemoglobin*)

Pemeriksaan menggunakan metode *cyanmethemoglobin* hemoglobin di ubah menjadi *hemiglobinsianida* dalam larutan berisi *kalium ferrisianida* dan kalium sianida. Diukur pada gelombang 540 nm atau filter hijau. Dalam larutan drabkin dalam metode ini mengubah hemoglobin, *oksihemoglobin*, *methemoglobin* dan *karboksihemoglobin* menjadi *cyanmethemoglobin*. *Sulphemoglobin* tidak berubah sehingga tidak ikut di ukur (Gandasoebrata, 2017).

### 2. Metode Sahli

Pada metode ini darah ditambahkan asam lemah (HCl 0,1 N) hemoglobin akan diubah menjadi hematin asam berwarna coklat tua. Warna terbentuk tersebut dibandingkan secara visual menggunakan warna standard atau pembanding dalam alat tersebut. Terdapat kekurangan menggunakan metode ini karena tidak semua jenis dari globin di ubah menjadi hematin asam, seperti *karboxyhemoglobin*, *methemoglobin* dan *sulphemoglobin* (Gandasoebrata, 2017).

### 3. Metode *Strip Test* Hemoglobin

Metode *strip test* ini merupakan metode cepat, akurat, mudah, dan praktis dilakukan. Prinsip dari pemeriksaan ini adalah darah sebagai sampel di teteskan pada zona reaksi *strip test*, katalisator hemoglobin akan mereduksi hemoglobin dalam darah intensitas dari elektron yang terbentuk dalam strip sesuai dengan konsentrasi hemoglobin dalam darah.



## 2.6 Penelitian Relevan

Hasil penelitian Cahyana, *et al.* (2016) terhadap 43 responden wanita menopause di Laboratorium Klinik Prodia Cilacap di dapatkan 32 responden dengan kadar hemoglobin normal dan 11 responden dengan kadar hemoglobin yang tidak normal dengan rerata kadar hemoglobin adalah 12,9 g/dL. Kadar hemoglobin pada wanita menopause usia 46-55 tahun didapatkan 3 responden kadar hemoglobin yang tidak normal dan 17 responden kadar normal. Pada usia 56-65 tahun didapatkan 4 responden kadar hemoglobin tidak normal dan 10 responden kadar hemoglobin normal. Pada usia 66-75 tahun didapatkan 4 responden kadar hemoglobin tidak normal dan 5 responden kadar hemoglobin normal.

Hasil penelitian Salidah (2019) terhadap 21 responden wanita pada usia 60-69 tahun di Puskesmas Tanjung Batu Ogan Ilir didapatkan hasil kadar hemoglobin 8 responden dengan kadar normal dan 13 responden dengan kadar tidak normal.

Hasil penelitian Bishnoi (2018) terhadap wanita *pre menopause* 100 responden dan *post menopause* 100 responden pada usia 45-55 tahun di India secara keseluruhan didapatkan hasil kadar hemoglobin <7 g/dL sebesar 8%, 7-9,9 g/dL sebesar 48,5%, 10-12 g/dL sebesar 31,0%, dan >12 g/dL sebesar 16,5%.



## **BAB III**

### **METODE**

#### **3.1 Strategi Pencarian Literature**

##### **3.1.1 Framework yang digunakan**

Adapun strategi yang digunakan dalam mencari jurnal, yaitu menggunakan *PICOS framework*.

1. *Population/problem*, yaitu populasi atau masalah yang akan dianalisis
2. *Intervention*, yaitu suatu tindakan penatalaksanaan terhadap suatu kasus perorangan atau sekelompok masyarakat serta pemaparan mengenai penatalaksanaan
3. *Comparation*, yaitu suatu penatalaksanaan lain yang digunakan sebagai pembandingan
4. *Outcome*, yaitu hasil yang diperoleh pada penelitian
5. *Study design*, yaitu suatu desain penelitian yang digunakan oleh artikel atau jurnal yang akan di *review*

##### **3.1.2 Kata kunci**

Dalam penelusuran artikel atau jurnal yang akan di *review* menggunakan *keyword* atau kata kunci (AND, OR NOT or AND NOT) sehingga memudahkan dalam pencarian dan penentuan artikel atau jurnal yang akan digunakan. Pada penelitian ini menggunakan kata kunci, yaitu “*anemia in menopausal*” AND “*hemoglobin menopausal*”.

### 3.1.3 Database atau search engine

Dalam penelitian ini menggunakan data sekunder. Menurut Sumantri (2015) data sekunder adalah data yang berhubungan dengan sumber selain data penelitian langsung. Selain itu, data sekunder ini merupakan suatu data yang berasal dari penelitian lain atau tanpa melakukan penelitian langsung. Sumber data sekunder tersebut berupa jurnal atau artikel bersifat relevan didapat menggunakan *database* melalui *Science direct, Pubmed, Research gate* dan *Google scholar*.

### 3.2 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

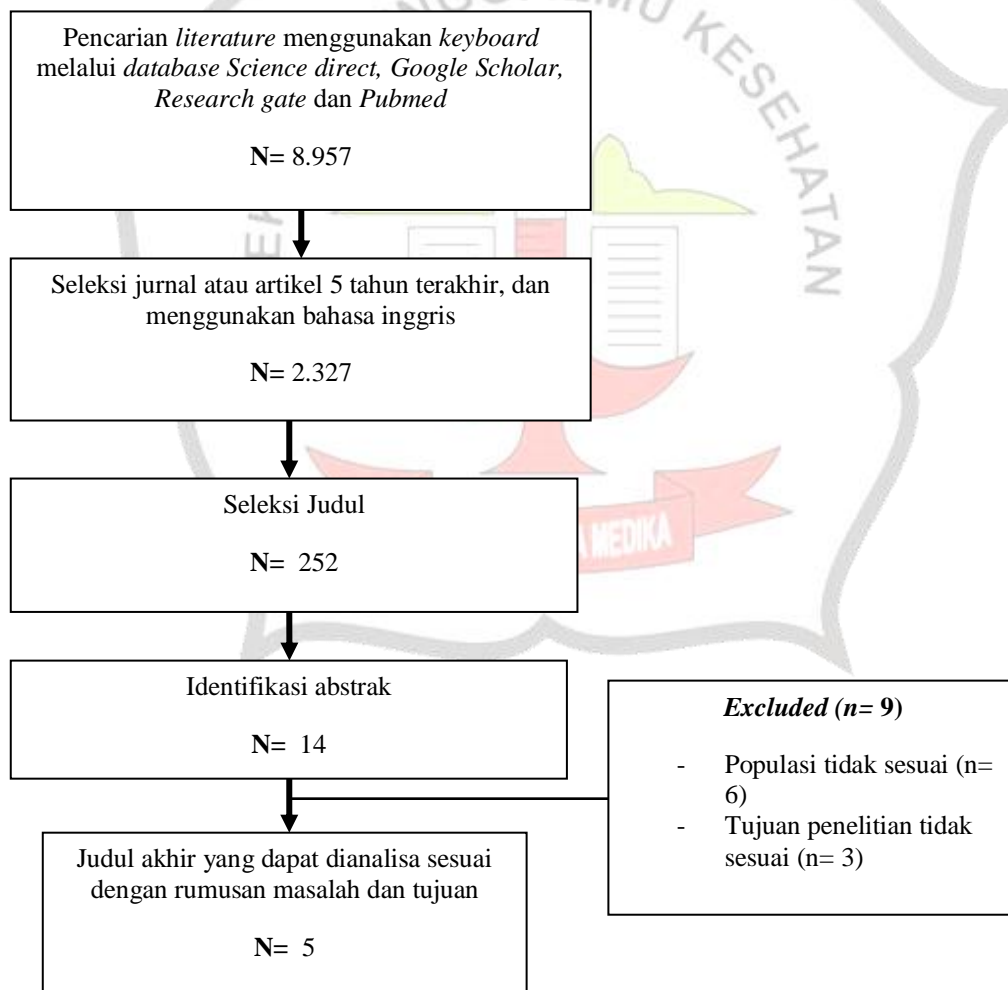
**Tabel 3.1** Kriteria inklusi dan eksklusi dengan format PICOS

<b>Kriteria</b>	<b>Inklusi</b>	<b>Eksklusi</b>
<b>Population/ Problem</b>	Jurnal atau artikel nasional dan internasional berkaitan dengan kadar hemoglobin wanita menopause	Jurnal atau artikel nasional dan internasional tidak berkaitan dengan kadar hemoglobin wanita menopause
<b>Intervention</b>	Wanita menopause yang memasuki usia 50 tahun	Wanita menopause yang menderita penyakit seperti diabetes, perokok, peminum alkohol, HIV, kecacingan dan malaria
<b>Comporation</b>	Terdapat faktor pembandingan antara usia menopause dan usia subur	Tidak terdapat faktor pembandingan antara usia menopause dan usia subur
<b>Outcome</b>	Terdapat hubungan antara kecukupan nutrisi dengan kadar hemoglobin, faktor usia menopause dan usia subur terhadap kadar hemoglobin	Tidak terdapat hubungan antara kecukupan nutrisi dengan kadar hemoglobin dan faktor usia menopause dan usia subur terhadap kadar hemoglobin
<b>Study Design</b>	<i>Descriptive</i>	<i>Experimental design, observational analitik</i>
<b>Tahun Terbit</b>	Jurnal atau artikel yang terbit setelah tahun 2015	Jurnal atau artikel yang terbit sebelum tahun 2015
<b>Bahasa</b>	Bahasa inggris dan bahasa indonesia	Selain bahasa inggris dan bahasa indonesia

### 3.3 Seleksi Studi dan Penilaian Kualitas

#### 3.3.1 Hasil pencarian dan seleksi studi

Berdasarkan hasil pencarian *literature* melalui publikasi *Science direct*, *Pubmed*, *Google scholar*, dan *Research gate* menggunakan kata kunci “*anemia in menopausal*” AND “*hemoglobin menopausal*”. Peneliti mendapatkan 8.957 jurnal dengan menggunakan kata kunci. Jurnal yang telah disaring dalam kurun waktu 2015-2020 sebanyak 2.327 jurnal, kemudian dilakukan seleksi judul sebanyak 252 jurnal. Dilakukan identifikasi abstrak sebanyak 14 jurnal sehingga didapatkan 5 jurnal yang memenuhi inklusi, sebagai berikut:



**Gambar 3.1** Diagram Alur *Review* Jurnal

### 3.3.2 Daftar artikel hasil pencarian

*Literature review* ini di analisis dan dilakukan sintesis secara mendalam dari jurnal atau artikel yang di *review*. Jurnal atau artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi, dikumpulkan, dan dilakukan dalam bentuk ringkasan yang meliputi nama peneliti, tahun terbit, judul jurnal atau artikel, metode yang digunakan, dan hasil penelitian serta *database* yang digunakan.

**Tabel 3.2** Daftar Jurnal Hasil Pencarian

No	Author	Tahun	Vol., No.	Judul	Metode (Desain, Sampel, Variabel, instrumen, Analisis)	Hasil Penelitian	Data base
1.	Joseph O. Mugisha, Janet Seeley, Hannah Kuper	2016	Vol. 9, No. 433	<i>Population Based Haematology Reference Ranges for Old People In Rural South-West Uganda</i>	<b>D</b> : Cross-sectional <b>S</b> : Wanita usia >50 tahun <b>V</b> : kadar hemoglobin dan wanita usia >50 tahun <b>I</b> : Haematology analyzer <b>A</b> : SPSS, uji t	Berdasarkan penelitian tersebut terhadap 321 wanita rentang usia 50-65 tahun, kadar hemoglobin normal yaitu dengan rerata 13,4 g/dL. Sedangkan, sebanyak 224 wanita usia >65 tahun, kadar hemoglobin normal dengan rerata 13,2 g/dL.	Pubmed
2.	Ibeh Nancy, Aneke John, Okocha Chide, Nkwazema Kenneth, Manafa Patrick	2016	Vol. 2, No. 6	<i>Changes in Haematological Indices of Women at Different Fertility Periods in Nnewi, South-East, Nigeria</i>	<b>D</b> : Experimental design <b>S</b> : Wanita menopause, pre menopause dan menstruasi <b>V</b> : kadar hemoglobin dan wanita pre dan post	Berdasarkan penelitian terhadap 60 responden wanita menopause menunjukkan bahwa p-value menimbulkan efek signifikan kadar hemoglobin yang	Science direct

No	Author	Tahun	Vol., No.	Judul	Metode (Desain, Sampel, Variabel, instrumen, Analisis)	Hasil Penelitian	Data base
					menopause <b>I</b> : <i>Haematology auto-analyzer</i> <b>A</b> : SPSS, uji t dan ANOVA	meningkat yakni $p=0,04$ dibandingkan wanita usia subur	
3.	Suman Bishnoi	2018	Vol. 4, No. 2	<i>To Assess the Prevalence of Iron Deficiency Anaemia in Menopausal Women</i>	<b>D</b> : <i>Deskriptif cross-section</i> <b>S</b> : wanita pre dan post menopause usia 45-55 tahun <b>V</b> : Kadar hemoglobin dan wanita pre dan post menopause <b>I</b> : <i>Shail's haemoglobinometer</i> <b>A</b> : Tabulasi dan prosentase	Berdasarkan penelitian tersebut didapatkan 81 responden wanita post menopause dengan kadar hemoglobin dibawah normal sebesar 81% dan dikadar normal sebanyak 19 responden sebesar 19%. Pada wanita pre menopause didapatkan 86% dibawah normal dan 14% di kadar normal.	<i>Science direct</i>
4.	Ersalina Nidianti, Gilang Nugraha, Ilmiah Alvi Nisa Aulia, Saumia Khoirunnisa Syadzila, Sri Surya Suciati,	2019	Vol. 2, No. 1	Pemeriksaan Kadar Hemoglobin dengan Metode POCT ( <i>Point of Care Testing</i> ) sebagai Deteksi Dini Penyakit Anemia Bagi Masyarakat Desa Sumbersono	<b>D</b> : Observasional analitik <b>S</b> : wanita usia >50 tahun <b>V</b> : Kadar hemoglobin <b>I</b> : <i>Strip test</i> <b>A</b> : Tabulasi dan prosentase	Berdasarkan penelitian tersebut terjadi penurunan kadar hemoglobin sebesar 31,82%	<i>Google scholar</i>

No	Author	Tahun	Vol., No.	Judul	Metode (Desain, Sampel, Variabel, instrumen, Analisis)	Hasil Penelitian	Data base
	Nila Dwi Utami						
5.	Emmanuel Ifeanyi Obeagu	2016	Vol. 4, No. 12	<i>Evaluation of Variations of Haematological Profile of Menopausal Women in Umuahia, Nigeria</i>	<b>D</b> : <i>Experimental design</i> <b>S</b> : Wanita menopause <b>V</b> : Kadar hemoglobin dan wanita pre dan post menopause <b>I</b> : <i>Haematology analyzed, Kolorimeter</i> <b>A</b> : uji t	Berdasarkan penelitian tersebut dari jumlah 60 responden wanita menopause terjadi peningkatan hemoglobin dibandingkan usia pre menopause meskipun tidak signifikan ( $p>0,05$ )	<i>Researchgate</i>

Sumber: Jurnal Kurun Waktu 2015-2020

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil

Pada bagian ini memuat *literature* bersifat relevan. Berdasarkan hasil telaah menggunakan studi *literature* yang berhubungan dengan judul, yaitu gambaran kadar hemoglobin pada menopause. Dalam penyajian dilaporkan dalam bentuk tabel memuat rangkuman dari beberapa jurnal sebagai berikut:

**Tabel 4.1** Karakteristik Umum Dalam Penyelesaian Studi (n= 5)

No	Kategori	n	%
<b>A. Tahun Publikasi</b>			
1.	2016	3	30
2.	2018	1	10
3.	2019	1	10
	<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>50</b>
<b>B. Desain Penelitian</b>			
1.	Cross-section	2	20
2.	Eksperimen	2	20
3.	Observational analitik	1	10
	<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>50</b>

**Tabel 4.2** Hasil Penelitian Studi *Literature Review*

Studi/ Outhor	Tempat Penelitian	Jumlah Sampel	Kelompok		Metode Penelitian/ Alat Ukur	Outcome
			Intervensi	Kontrol		
Population Based Haematology Reference Ranges For Old People In Rural South-West Uganda. <i>BMC Research Notes</i> , 9(433), pp. 1-9. Mugisha, <i>et al.</i> 2016	Pedesaan Uganda Barat Daya	545	545	-	Studi populasi usia lebih dari 50 tahun/ <i>Haematology auto-analyzer</i>	Hasil penelitian kadar hemoglobin cenderung lebih rendah dibandingkan hasil penelitian lain yang dilakukan pada orang tua di negara berpenghasilan tinggi. Perbedaan ini kemungkinan



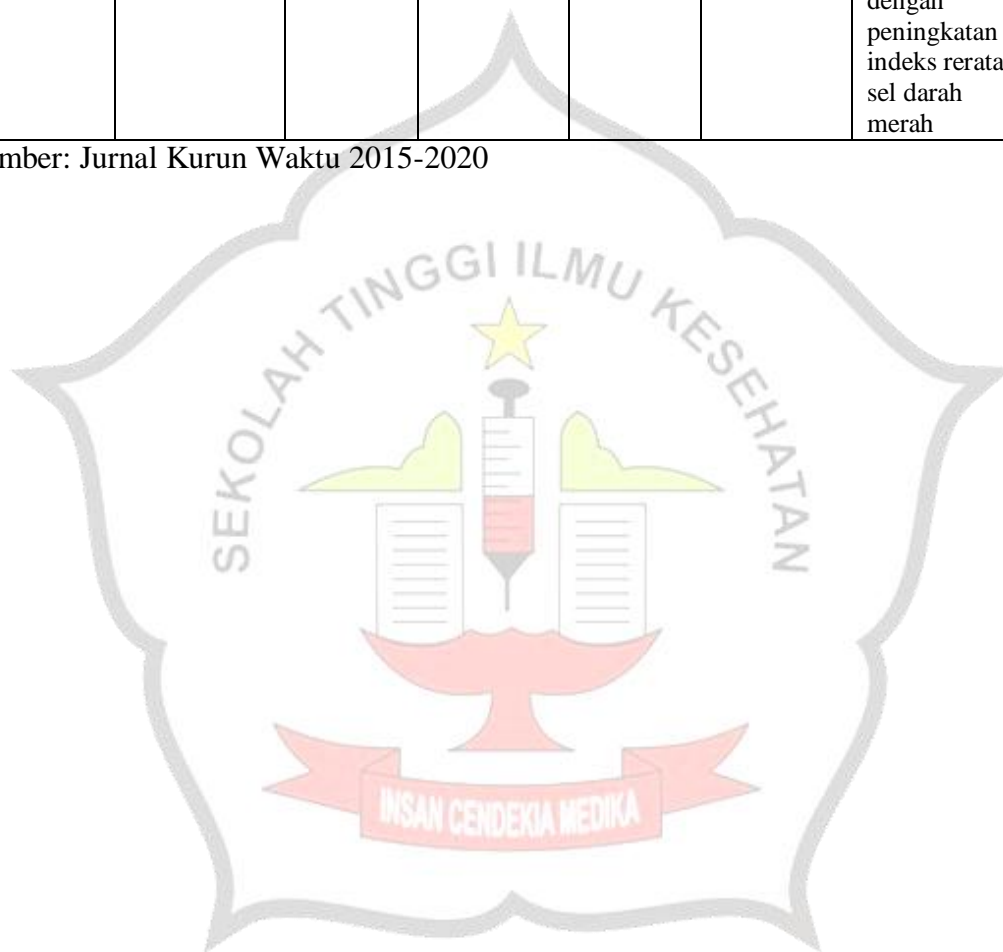
Studi/ Outhor	Tempat Penelitian	Jumlah Sampel	Kelompok		Metode Penelitian/ Alat Ukur	Outcome
			Intervensi	Kontrol		
						n karena perbedaan genetik dan lingkungan dan perbedaan status gizi antara orang tua kulit putih dan kulit hitam
Changes in Haematological Indices of Women at Different Fertility Periods in Nnewi, South-East, Nigeria. <i>The Journal of Medical Research</i> , 2(6), pp. 166-169. C, I. N. <i>et al.</i> , 2016	Nnewi Tenggara, Nigeria	180	60	120	Studi populasi usia >50 tahun/ <i>Haematology auto-analyzer</i>	Pada penelitian didapat hasil bobot hemoglobin di dalam eritrosit (MCH) pada wanita menopause dibawah nilai normal, ini mengindikasikan adanya risiko anemia mikrositik (defisiensi besi). Temuan ini mungkin terkait dengan kemungkinan anemia kurang gizi yang sudah ada sebelumnya pada populasi wanita mulai saat fase menstruasi sampai pra menopause
To Asses The Prevalence Of Iron Deficiency Anaemia In	India	200	100	100	Studi populasi usia 45-55 tahun/ <i>Shail's haemoglobinometer</i>	Hasil penelitian Prevalensi kadar hemoglobin pada wanita post



Studi/ Outhor	Tempat Penelitian	Jumlah Sampel	Kelompok		Metode Penelitian/ Alat Ukur	Outcome
			Intervensi	Kontrol		
Menopausal Women. <i>International Journal Of Home Science</i> , 4(2), pp. 8-10. Bishnoi, S., 2018						menopause sekitar 81,0 % dibawah nilai normal (WHO)
Pemeriksaan Kadar Hemoglobin dengan Metode POCT (Point of Care Testing) sebagai Deteksi Dini Penyakit Anemia Bagi Masyarakat Desa Sumbersono, Mojokerto. <i>Jurnal Surya Masyarakat</i> , 2(1), pp. 29-34. Nidianti, et al., 2019	Sumbersono, Mojokerto	37	-	-	Studi populasi usia >50 tahun/POCT (Point Of Care Testing)	Tidak terdapat hubungan antara umur, pendidikan, pekerjaan terhadap kadar hemoglobin. Adanya faktor kecukupan nutrisi dengan kadar hemoglobin
Variations of Haematological Profile of Menopausal Women in Umuahia, Nigeria. <i>Scholars Academic Journal of Biosciences</i> , 4(12), pp. 1109-	Umuahia, Nigeria	120	60	60	Studi populasi usia 50-75 tahun/Kolometer	Hasil menunjukkan rerata kadar hemoglobin pada menopause lebih tinggi dari pra menopause, diduga hormon estrogen yang terlibat sebagai penghambat

Studi/ Outhor	Tempat Penelitian	Jumlah Sampel	Kelompok		Metode Penelitian/ Alat Ukur	Outcome
			Intervensi	Kontrol		
1112. Obeagu, E., 2016						proses eritropoiesis lebih rendah dari pada pra menopause, dan pada penelitian ini bahwa menopause dikaitkan dengan peningkatan indeks rerata sel darah merah

Sumber: Jurnal Kurun Waktu 2015-2020



## 4.2 Pembahasan

Nilai referensi hematologi penting dalam mengidentifikasi hasil darah yang abnormal dan untuk memandu dokter dalam pengelolaan pasien dengan kelainan darah dan penyakit lainnya. Misalnya hemoglobin, sejumlah penelitian menunjukkan bahwa hemoglobin menurun seiring bertambahnya usia, hal ini di duga penurunan respon dari sel punca dan produksi eritropoietin. Tujuan dari penelitian Mugisha, *et al.* (2016) adalah untuk menetapkan nilai referensi hematologi di antaranya hemoglobin untuk orang berusia lebih dari 50 tahun. Hasil penelitian didapatkan kadar hemoglobin pada wanita lebih dari 50 tahun menurut kriteria WHO dalam batas normal (13.3 (11.0–15.0) g/dl) (Tabel.2). Bila dibandingkan dengan penelitian lain pada negara pendapatan tinggi didapat nilai hemoglobin cenderung lebih rendah, kecuali di Cina (Tabel.4). Perbedaan ini kemungkinan di duga karena perbedaan genetik dan lingkungan antara orang kulit hitam dan status gizi antara orang kulit putih tua dan kulit hitam tua. Masih diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menentukan nilai referensi hemoglobin pada orang berusia lebih dari 50 tahun.

Penelitian C, I. N., *et al.* (2016) bertujuan untuk mengetahui perbedaan hematologi pada periode kesuburan wanita yang berbeda di antaranya kadar hemoglobin pada wanita menopause. Hasil penelitian didapat perbedaan nyata pada hasil uji statistik antara rerata konsentrasi hemoglobin pada saat masa menstruasi dibandingkan dengan menopause dan pramenopause. Bobot hemoglobin di dalam eritrosit (MCH) pada wanita menopause dibawah nilai normal, ini mengindikasikan adanya risiko anemia mikrositik (defisiensi besi). Temuan ini mungkin terkait dengan kemungkinan anemia kurang gizi yang sudah

ada sebelumnya pada populasi wanita mulai saat fase menstruasi sampai pra menopause.

Bishnoi (2018) juga meneliti bertujuan untuk mengetahui prevalensi anemia defisiensi besi pada wanita menopause. Berdasarkan hasil penelitian prevalensi kadar hemoglobin pada wanita post menopause sekitar 81,0 % dibawah nilai normal (WHO). Kejadian anemia defisiensi besi pada wanita post menopause tersebut tidak dibahas sehingga hasil yang didapat kurang optimal.

Nidianti, *et al.* (2019) juga meneliti kadar hemoglobin dengan tujuan sebagai deteksi dini penyakit anemia. Berdasarkan penelitian tersebut terjadi penurunan kadar hemoglobin sebesar 31,82%. Berdasarkan penelitian tersebut bahwa wanita lebih rentan terhadap rendahnya kadar hemoglobin dibandingkan pria. Hal tersebut wanita memerlukan asupan zat besi tinggi dibandingkan pria terkait dengan menstruasi, kehamilan, dan menopause. Terutama usia >50 tahun terjadi penurunan kadar hemoglobin lebih tinggi. Tidak terdapat hubungan antara umur, pendidikan, pekerjaan terhadap kadar hemoglobin, namun penurunan kadar hemoglobin tersebut dipengaruhi faktor geografi, nutrisi, kesehatan serta faktor genetik, dan penyakit kronis (Nidianti, *et al.*, 2019).

Penelitian Obeagu (2016), didapatkan rerata kadar hemoglobin pada menopause lebih tinggi dari pra menopause (Tabel.1). Hal ini di duga hormon estrogen yang terlibat sebagai penghambat proses eritropoiesis lebih rendah dari pada pra menopause sehingga penurunan kadar hormon estrogen saat menopause dikaitkan dengan peningkatan kadar haemoglobin. Selain itu, pada penelitian ini

bahwa menopause dikaitkan dengan peningkatan indeks rerata sel darah merah. Ini menandakan menopause memiliki kemungkinan risiko terkena anemia.

Berdasarkan *literature review* diduga bahwa kadar hemoglobin pada menopause dipengaruhi beberapa faktor: status gizi, ras/genetik, lingkungan (Mugisha, *et al.* 2016), geografi (Nidianti, *et al.* 2019), dan penyakit kronis. Keterbatasan dalam *review literature* ini didapatkan satu jurnal tidak melakukan pembahasan/diskusi terkait kadar hemoglobin.



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil *literature review* rerata kadar hemoglobin pada wanita menopause masih dalam kisaran normal dibandingkan wanita pra menopause. Kadar hemoglobin menopause dipengaruhi beberapa faktor: nutrisi/ status gizi, ras/genetik, lingkungan, geografi, dan penyakit kronis.

#### 5.2 Saran

##### 1. Bagi wanita menopause

Pada wanita yang menginjak usia menopause sebaiknya memperhatikan asupan nutrisi yang dikonsumsi. Faktor risiko kadar hemoglobin lebih banyak pada nutrisi dan genetik. Sehingga perlu dilakukan penyuluhan untuk meningkatkan pengetahuan terkait nutrisi/ status gizi.

##### 2. Bagi peneliti selanjutnya

Peneliti yang tertarik meneliti dengan penelitian metode *literature review*, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan: memahami pokok atau topik penelitian jurnal tersebut apakah relevan dengan topik penelitian, cermati originalitas jurnal, dan memperhatikan bagian kesimpulan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Apriyanti, F., 2019. *Hubungan Status Gizi Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri SMAN 1 Pangkalan Kerinci Kabupaten Pelalawan*. Jurnal Doppler Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, 3(2), pp. 18-21.
- Aung, S., 2016. *Biokimia Pangan Dasar*. Yogyakarta: Deepublish.
- Bishnoi, S., 2018. *To Assess The Prevalence Of Iron Deficiency Anaemia In Menopausal Women*. International Journal Of Home Science, 4(2), pp. 8-10.
- Cahyana, F., Santosa, B. dan Anggraini, H., 2016. *Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Wanita Menopause*, Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang.
- C, N. I., C, O. C., A, N. K. dan O, M. P., 2016. *Changes in Haematological Indices of Women at Different Fertility Periods in Nnewi, South-East, Nigeria*. The Journal of Medical Research, 2(6), pp. 166-169.
- Febriani, A. dan Rahmawati, Y., 2019. *Efek Samping Hematologi Akibat Kemoterapi dan Tatalaksananya*. Jurnal Respirasi, 5(1), pp. 22-28.
- Firani, N., 2018. *Mengenali Sel-sel Darah dan Kelainan Darah*. Malang: Brawijaya Press.
- Gandasoebrata, 2017. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Humaryanto, 2017. *Deteksi Dini Osteoporosis Pasca Menopause*. Medical Journal, 5(2), pp. 164-177.
- Mugisha, J. O., Seeley, J. dan Kuper, H., 2016. *Population Based Haematology Reference Ranges For Old People In Rural South-West Uganda*. BMC Research Notes, 9(433), pp. 1-9.
- Neal, M., 2011. *At a Glance Farmakologi Medis*. 8nd. Jakarta: Penerbit Erlangga.



- Nidianti, E. Nugraha, G., Aulia, I. A. N., Syadzila, S. K., Suciati, S. S., dan Utami, N. D., 2019. *Pemeriksaan Kadar Hemoglobin dengan Metode POCT (Point of Care Testing) sebagai Deteksi Dini Penyakit Anemia Bagi Masyarakat Desa Sumbersono, Mojokerto*. Jurnal Surya Masyarakat, 2(1), pp. 29-34.
- Nugraha, G., 2017. *Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar*. Jakarta: CV Trans Info Medika.
- Nugrahani, I., 2013. *Perbedaan Kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah Menstruasi pada Mahasiswa DIII Keperawatan Universitas Muhammadiyah Surakarta*, Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Nugroho, M. R. dan Sartika, R. A. D., 2018. *Asupan Vitamin B12 Terhadap Anemia Megaloblastik pada Vegetarian di Vihara Meitriya Khirti Palembang*. Jurnal Kesehatan Komunitas, 4(2), pp. 40-45.
- Obeagu, E., 2016. *Evaluation of Variations of Haematological Profile of Menopausal Women in Evaluation of Variations of Haematological Profile of Menopausal Women in Umuahia , Nigeria*. Scholars Academic Journal of Biosciences, 4(12), pp. 1109-1112.
- Pearce, E., 2016. *Anatomi dan Fisiologi Untuk Paramedis*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Purwoastuti, E., 2012. *Menopause, Siapa Takut?*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Risikesdas, K., 2018. *Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar*. Journal of Physics, 44(8), pp. 1-200.
- Rizki, F., Widodo, D. A. A. dan Wulandari, S. P., 2015. *Faktor Risiko Penyakit Anemia Gizi Besi Pada Ibu Hamil Di Jawa Timur Menggunakan Analisis Regresi Logistik*. Jurnal Sains dan Seni ITS, 4(2), pp. 2337-3520.
- Ronny, L., Hanna, G. dan Abdullah, R., 2017. *Fisiologi Dasar untuk Mahasiswa Farmasi, Keperawatan dan Kebidanan*. Sleman: Deepublish.
- Sahana, O. N. dan Sumarmi, S., 2015. *Hubungan Asupan Mikronutrien Dengan Kadar Hemoglobin Pada Wanita Usia Subur*. Media Gizi Indonesia, 10(2), pp. 184-191.



- Salidah, 2019. *Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Lanjut Usia di Puskesmas Tanjung Batu Ogan Ilir*, Palembang: Politeknik Kesehatan Palembang.
- Shete, A., Garkal, K. dan Deshmukh, P., 2014. *Profile of Hematological Values in Menopausal Women*. Online International Interdisciplinary Research Journal, Volume 4, pp. 128-130.
- Sudaryanto, W. T., 2017. *Hubungan Antara Derajat Merokok Aktif, Ringan, Sedang dan Berat dengan Kadar Saturasi Oksigen Dalam Darah*. Jurnal Ilmu Kesehatan, 6(1), pp. 51-61.
- Suhartono, M., 2017. *Protein*. Jakarta: Gramedia Widiaswara.
- Sumantri, A., 2015. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Suparni dan Reni, 2016. *Menopause Masalah dan Penangannya*. Yogyakarta: Deepublish.
- Syafira, I., Suroyo, R. B. dan Utami, T. N., 2019. *Analisis Faktor yang Mempengaruhi Osteoporosis pada Ibu Menopause di Puskesmas Stabat, Langkat*. Jurnal JUMANTIK, 43(2), pp. 65-77.
- Syaifuddin, 2016. *Ilmu Biomedik Dasar untuk Mahasiswa Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Talsania, M. dan Scofield, R. H., 2017. *Menopause and Rheumatic Disease*. Rheumatic Disease Clinics of North America, 43(2), pp. 287-302.
- Thomas, C., Chb, M., Lumb, A. B. dan Bs, M., 2012. *Physiology of Haemoglobin*. Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care & Pain, 12(5), pp. 251-256.
- Tiara, D., Tiho, M. dan Mewo, Y. M., 2016. *Gambaran Kadar Limfosit pada Pekerja Bangunan*. Jurnal e-Biomedik, 4(2), pp. 2-7.
- Widjayanti, Y., 2016. *Gambaran Keluhan Akibat Penurunan Kadar Hormon Estrogen pada Masa Menopause*. Adi Husada Nursing Journal, 2(1), pp. 96-101.

## LAMPIRAN 1



### LEMBAR KONSULTASI

Nama : Vika Arista Agustina  
 NIM : 171310079  
 Judul KT : Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Menopause

No.	Tanggal	Hasil Konsultasi
1.	17 Februari 2020	Konsul masalah
2.	24 Februari 2020	Konsul masalah
3.	25 Februari 2020	Ganti masalah
4.	26 Februari 2020	Konsul bab 1
5.	27 Februari 2020	Acc Bab 1
6.	02 April 2020	Konsul Bab 2 dan acc
7.	17 April 2020	Konsul Bab 3 dan 4 - Revisi kerangka konseptual - Revisi tabel definisi operasional
8.	19 April 2020	Konsul Bab 3 Kerangka konseptual
9.	21 April 2020	Konsul Bab 4 (Kerangka kerja)
10.	03 Mei 2020	Acc Bab 1-4 (Proposal KTI)
11.	30 Juli 2020	Konsul Bab 3-5
12.	31 Juli 2020	Revisi Bab 3-5
13.	5 Agustus 2020	Konsul Bab 3-5
14.	6 Agustus 2020	Konsul Abstrak dan revisi pembahasan
15.	10 Agustus 2020	Acc Pembahasan dan Acc KTI

Mengetahui,

Pembimbing Utama

Sri Sayekti, S.Si., M.Ked



### LEMBAR KONSULTASI

Nama : Vika Arista Agustina  
 NIM : 171310079  
 Judul KTI : Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Menopause  
 Pembimbing II : Baderi, S.Kom., MM

No.	Tanggal	Hasil Konsultasi
1.	20 Maret 2020	Konsul BAB 1 - Revisi judul tempat penelitian - Tujuan penelitian - Manfaat penelitian
2.	02 April 2020	Konsul BAB 2 - Revisi penulisan BAB - Revisi paragraf sub BAB
3.	18 April 2020	Konsul BAB 3 - Revisi penulisan paragraf
4.	02 Mei 2020	Konsul BAB 4 - Revisi tujuan penelitian - Revisi urutan sub-sub BAB
5.	04 Mei 2020	Konsul BAB 1-4 - Penulisan paragraf
6.	05 Mei 2020	Konsul proposal KTI
7.	08 Mei 2020	Acc proposal KTI
8.	01 Agustus 2020	Konsul BAB 3-5
9.	03 Agustus 2020	Revisi BAB 3 - Tabulasi
10.	07 Agustus 2020	Konsul Abstrak
11.	10 Agustus 2020	Acc KTI

Mengetahui,

Pembimbing II

Baderi, S.Kom., MM



## LAMPIRAN 2



PERPUSTAKAAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG

Kampus C : Jl. Kemuning No. 57 Candimulyo Jombang Telp. 0321-865446

SURAT PERNYATAAN  
Pengecekan Judul

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : VIKA ARISTA AGUSTINA  
 NIM : 171310079  
 Prodi : D3 ANALIS KESEHATAN  
 Tempat/Tanggal Lahir : PONOROGO, 07 MARET 1999  
 Jenis Kelamin : PEREMPUAN  
 Alamat : Dsn. MUNUNG, Ds. MUNGGU, Kec. BUNGKAL, Kab. PONOROGO  
 No. Tlp/HP : 083819204995  
 email : vikaaristaagustina99@gmail.com  
 Judul Penelitian : GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA WANITA  
 MENOPAUSE

Menyatakan bahwa judul LTA/Skripsi diatas telah dilakukan pengecekan, dan judul tersebut **tidak ada** dalam data sistem informasi perpustakaan. Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dapat dijadikan sebagai referensi kepada dosen pembimbing dalam mengajukan judul LTA/Skripsi.

Mengetahui  
Ka. Perpustakaan

Dwi Nuriana, M.IP  
NIK 01.08.122

## LAMPIRAN 3

DOI: 10.21276/sajb.2016.4.12.8

Scholars Academic Journal of Biosciences (SAJB)

Sch. Acad. J. Biosci., 2016; 4(12):1109-1112

©Scholars Academic and Scientific Publisher

(An International Publisher for Academic and Scientific Resources)

[www.saspublisher.com](http://www.saspublisher.com)

ISSN 2321-6883 (Online)

ISSN 2347-9515 (Print)

Original Research Article

### Evaluation of Variations of Haematological Profile of Menopausal Women in Umuahia, Nigeria

Obeagu, E.I.<sup>1</sup>, Obarezi, H.C.<sup>2</sup>, Ochei, K.C.<sup>3</sup>, Okafor, C.N.<sup>4</sup>, Iwegbulam, C.P.<sup>1</sup>, Obeagu, G.U.<sup>5</sup>, Esseini, U.C.<sup>6</sup><sup>1</sup>Department of Health Services, Michael Okpara University of Agriculture, Umudike, Abia State, Nigeria.<sup>2</sup>Department of Obstetrics and Gynecology, Federal Teaching Hospital, Abakaliki, Nigeria.<sup>3</sup>Family Health International (FHI 360) Country Office, Garki Abuja Nigeria.<sup>4</sup>Department of Nursing Science, Nnamdi Azikiwe University, Nnewi Campus, Nnewi, Nigeria.<sup>5</sup>Department of Nursing Science, Ebonyi State University, Abakaliki, Nigeria.<sup>6</sup>Department of Medical Laboratory Science, University of Jos, Jos, Plateau State, Nigeria.**\*Corresponding author**

Obeagu, E.I

Email: [emmanuelobeagu@yahoo.com](mailto:emmanuelobeagu@yahoo.com)

**Abstract:** Menopause comes with great anticipation. The anticipation could even cause unnecessary fear in the women. The study was done to ascertain the haematological profile of menopausal women as changes usually show in the blood. This will help to prepare every woman who must pass through the stage if she lived long. One hundred and twenty women living in Umuahia, Nigeria were studied. Sixty of them were menopausal women aged 50-75 years; sixty were premenopausal women aged 20-35 years who at the time of sample collection were not menstruating. Blood samples were collected via venepuncture and analysed using an auto-analyzer (Prokan auto-analyzer). T-test was used for statistical analysis. There was a significant increase ( $P < 0.05$ ) in the red blood cell of premenopausal women when compared with that of menopausal women. Also the haematological indices of menopausal women are seen to be significantly increased when compared with that of premenopausal women. This study identified the risk of developing anaemia in menopausal women due to increase in their haematological indices.

**Keywords:** Haematological profile, Pre-menopausal women and Menopausal women, Umuahia.

**INTRODUCTION**

Menopause is the time in most women's lives when menstrual periods stop permanently, and the woman is no longer able to have children. The cause of menopause is burning out of the ovaries. Throughout a woman's reproductive life, about 400 of the primordial follicles grow into mature follicles and ovulate, and hundreds of thousands of ova degenerate. At about age 45 years, only a few primordial follicles remain to be stimulated by FSH and LH, and the production of estrogens by the ovaries decreases as the number of primordial follicles approaches zero. When estrogen production falls below a critical value, the estrogens can no longer inhibit the production of the gonadotropins FSH and LH. Instead, the gonadotropins FSH and LH are produced after menopause in large and continuous quantities, but as the remaining primordial follicles become atretic, the production of estrogens by the ovaries falls virtually to zero [1]. Physiological variations are observed in several parameters in the body system which includes blood count. These variations can be within subjects, seasonal or diurnal [2]. In pre-pubertal humans, no major differences can be found between the

sexes in red blood cell count or haemoglobin (Hb) and serum ferritin concentration [3]. Only after the onset of menstruation does a specific difference emerge [4]. Not until 10 years after menopause does this situation revert in women, when the haemoglobin concentration becomes similar to that of aged matched men [1].

Menopause according to Perez-Lopez *et al.* [5] is the permanent cessation of menstruation due to loss of ovarian follicular activity. This results in a decrease in estrogen secretion which is responsible for most of the features seen in menopausal women [6] while premenopause can be defined with the first menstrual cycle. It starts when a woman enters the reproductive years and finishes when the first sign that menopause is getting closer is noticed [7]. Pre-menopausal period should not be confused with perimenopausal period. Perimenopause is defined as the menopause transition years [8], the time both before and after the last period. It is the period when the hormone levels are still fluctuating erratically but has not yet ceased [6].

Available online at <http://saspublisher.com/sajb/>

1109



## Pemeriksaan Kadar Hemoglobin dengan Metode POCT (*Point of Care Testing*) sebagai Deteksi Dini Penyakit Anemia Bagi Masyarakat Desa Sumbersono, Mojokerto

### *Examination of Hemoglobin Levels with POCT (Point of Care Testing) Method as Early Detection of Anemia Disease For Community in Sumbersono Village, Mojokerto*

Ersalina Nidianti<sup>1</sup>, Gilang Nugraha<sup>2</sup>, Ilmiah Alvi Nisa Aulia<sup>3</sup>,  
Saumia Khoirunnisa Syadzila<sup>4</sup>, Sri Surya Suciati<sup>5</sup>, Nila Dwi Utami<sup>6</sup>  
<sup>1,2,3,4,5</sup>Analisis Kesehatan, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya, Indonesia  
[ersalidanidianti@unusa.ac.id](mailto:ersalidanidianti@unusa.ac.id)

Riwayat Artikel: Dikirim 5 Agustus 2019; Diterima 18 November 2019; Diterbitkan 30 November 2019

#### Abstrak

Kasus anemia di Indonesia masih cukup tinggi hasil menunjukkan bahwa angka prevalensi anemia secara nasional pada semua kelompok umur adalah 21,70 %. Sedangkan prevalensi anemia di Provinsi Jawa Timur sebesar 5,8 %. Anemia adalah kondisi penyakit dimana jumlah sel darah merah lebih rendah dari jumlah normal. Kondisi ini biasa disebut sebagai kekurangan darah. Anemia dapat dideteksi dengan melakukan pengukuran kadar hemoglobin (Hb) menggunakan metode POCT (*Point of Care Testing*). Metode POCT merupakan metode yang dilakukan untuk pemeriksaan sederhana dengan menggunakan sampel dalam jumlah sedikit, mudah, cepat serta efektif dilakukan di daerah-daerah dengan jumlah fasilitas kesehatan seperti pusat kesehatan masyarakat (puskesmas), rumah sakit yang relatif sedikit khususnya di lokasi pengabdian masyarakat di Desa Sumbersono, Mojokerto. Jenis metode yang digunakan adalah observasional analitik. Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk skrining (pemeriksaan) kadar hemoglobin sebagai deteksi dini penyakit anemia dengan metode POCT, mengetahui hubungan antara umur, pendidikan, pekerjaan terhadap kejadian anemia serta sebagai upaya preventif (pencegahan) untuk meminimalisir penyakit anemia. Hasil menunjukkan dari 48 responden (laki-laki 11 orang), (perempuan 37 orang) bahwa kejadian anemia pada perempuan 40 % lebih besar dibandingkan dengan laki-laki 6 %. Jumlah kasus anemia terbanyak terjadi pada umur  $\geq 60$  presentase 36,36 % dibandingkan kelompok umur lainnya. Jumlah kejadian anemia terbanyak dengan presentase 46 % pekerjaan Petani dibandingkan pekerjaan lainnya. Jumlah anemia dengan pendidikan sekolah dasar presentase 16,67 % terbanyak dibandingkan dengan pendidikan lainnya. Kesimpulannya tidak terdapat hubungan antara umur, pendidikan, pekerjaan terhadap penyakit anemia bagi masyarakat desa Sumbersono, Mojokerto.

**Kata kunci:** Anemia, Kadar Hemoglobin . POCT, Faktor Anemia

#### Abstract

Cases of anemia in Indonesia are still quite high. The results show that the national prevalence of anemia in all age group is 21.70%. While the prevalence of anemia in East Java Province was 5.8%. Anemia is a disease because the number of red blood cells is lower than the normal number. This condition is commonly referred to blood deficiency. Anemia can be detected by measuring of hemoglobin (Hb) levels using the POCT (*Point of Care Testing*) method. The POCT method is a method that is carried out for a simple examination using a small samples, easy, fast and effective carried out in areas with a number of health facilities such as community health centers, hospitals that are relatively small, especially in community service locations in the village Sumbersono, Mojokerto. The type of method used is analytic observational. This community service activities aims to screening (examining) hemoglobin levels as an early detection of anemia using the POCT method, to find out the relationship between age, education, work and anemic events and as a preventive measure (prevention) to minimize anemia. The results showed there were 48 population, while (11 men), (37 women) that the incidence of anemia in women was 40% greater than 6% men. The highest number of anemia cases occurred at age  $\geq 60$  is 36.36% compared to other age groups. The highest number of anemia occurrences with 46% of Farmers' work compared to other occupations. The highest number of anemia with primary school education level is 16.67% compared to other education levels. Conclusion There was no significant correlation between age, educational background, works and anemia cases in community the Sumbersono village, Mojokerto.

**Keywords:** Anemia, Hemoglobin Levels. POCT, Anemia Factor



ISSN: 2395-7476  
 IJHS 2018; 4(2): 08-10  
 © 2018 IJHS  
 www.homesciencejournal.com  
 Received: 05-03-2018  
 Accepted: 10-04-2018

**Suman Bishnoi**  
 Home Science Lecturer,  
 GSSS Hisar Haryana, India

## To assess the prevalence of iron deficiency anaemia in menopausal women

**Suman Bishnoi**

### Abstract

The present study was conducted in Hanumangarh District of Rajasthan state. Two hundred women were selected as the sample of study. Two variable was taken i.e. dependent and independent variable. Menopausal women was taken as independent variable and anaemia was taken as dependent variable. Information regarding to the prevalence of iron deficiency anaemia were collected with the help of questionnaire cum interview method. Result revealed that the mean haemoglobin level of the pre and post-menopausal women in 45- 55 years of age were  $9.12 \pm 1.65$  g/dl and  $10.4 \pm 7.45$  g/dl respectively which was lower than the normal level ( $>12$ g/dl). The overall prevalence of anemia among 45-55 year pre and post-menopausal women was about 83.5 percent having the Haemoglobin level below the much cut off level of 12 recommended by the WHO (1989). It was observed that out of 200 women examined for IDA. Only 16.5 percent women (45-55 years age) were normal. Prevalence of severe form of anemia was very low (4.0%) while moderate (48.5%) and mild (31%) forms of anemia was quite high in women (45-55 years). Results further revealed that out of 100 pre-menopausal women, only 14 percent women of 45-55 years were normal and rest of the women were suffering from different grades of anemia. The prevalence of moderate and mild forms anemia was 54 percent and 25 percent respectively while only 7 percent pre-menopausal women were severely anaemic. It is evident that out of 100 post-menopausal women 19 percent were normal. The gradation of anemia in post-menopausal women (45-55 years) was moderate in 43 percent cases, mild in 37 percent and severity in only 1 percent. When the prevalence rate of anemia was compared between pre and post-menopausal women in the present study, the total percentage was higher in pre-menopausal women i.e. 86 percent as compared to post-menopausal women (81%).

**Keywords:** Anaemia, menopause, women

### Introduction

Anaemia is the public health concern that affects countries with low, middle or high income. The cause of anaemia include iron and other micronutrient deficiencies, acute and chronic infections, inherited or acquired disorders etc. (WHO, 2015) <sup>[1,2]</sup>. Anaemia appeared as an important public health problems throughout the world, particularly in developing countries (Sharma *et al.* 2013). Globally, the overall prevalence of severe anaemia among non-pregnant women of reproduction age was 1.1% affecting 19 million non-pregnant women (Stevens *et al.* 2013).

According to a WHO report in 2011 <sup>[13]</sup>, the prevalence of severe anaemia among Chinese non pregnant women was 0.3% lower than both the global prevalence (1.3%). iron deficiency account for anaemia in 5% of American women. Iron deficiency anaemia is the most common nutritional deficiency anaemia in developing as well as developed countries. (Nils, 2011) <sup>[8]</sup>.

Anaemia is a major public health problem in India. the medical haemoglobin concentration was 11.3g/dl in females. (Alvarez-Uria *et al.* 2014) <sup>[1]</sup>. According to WHO there are two billion people with anaemia in the world and half of the anaemia is due to iron deficiency. Anaemia is a condition in which level of hemoglobin, hematocrit and erythrocytes falls below the normal range. the world health organization defines anaemia as hemoglobin concentration below 12g/dl in women and 13g/dl in men. (WHO, 2011) <sup>[13]</sup>.

The prevalence of anaemia increase during growth and developed when there is an increased need of an iron rich diet. more than 30% of patient admitted to hospitals in developed countries are reported to be anemic and this rate is known to be higher in developing countries and among women. (Jefferery, 2013) <sup>[4]</sup>.

**Correspondence**  
**Suman Bishnoi**  
 Home Science Lecturer,  
 GSSS Hisar Haryana, India



## RESEARCH ARTICLE

## Open Access



# Population based haematology reference ranges for old people in rural South-West Uganda

Joseph O. Mugisha<sup>1,2\*</sup>, Janet Seeley<sup>1,2,3</sup> and Hannah Kuper<sup>2</sup>**Abstract**

**Background:** Haematology reference values are needed to interpret haematology results and make clinical decisions, but these have not been established for old people in sub-Saharan Africa. The objective of this study was to establish haematology reference values for people aged 50 years and above in Uganda, to compare the haematology reference values for those aged 65 years and over with those less than 65 years and to compare these haematology reference values with established haematology reference values for old people from high income countries.

**Methods:** A total of 1449 people aged 50 years and above were recruited from the Medical Research Council/Uganda Virus Research Institute general population cohort between January 2012 and January 2013 (response rate 72.3 %). From the blood samples collected, we did haematology, HIV testing and malaria tests. We also obtained stool samples and tested them for hookworm infection. Questionnaire data were obtained through interviews. In the analysis, we excluded those with HIV infection, malaria infection, hookworm infection and those not feeling well at the time of recruitment. Medians and reference ranges for 12 haematology parameters were determined, based on the Clinical Laboratory and Standards institute's guidelines.

**Results:** In total, 903 people aged 50 years and above were included in the analysis with the majority 545 (60.3 %) being female. Men had significant difference in median haemoglobin, haematocrit, erythrocytes counts and white blood cells counts, which were higher than those of women. Women had significant difference in mean platelet counts and neutrophil percentages which were higher than those of men. Comparing those aged 65+ and those aged less than 65 years, the following parameters were significantly lower in those aged above 65 years: haemoglobin, haematocrit, erythrocytes counts, platelets and mean corpuscular volume. Compared to the reference intervals from old people in high income countries, all the haematology parameters from our study population were low.

**Conclusion:** The differences between haematology reference ranges in old people compared to adults and the very old (65+) compared to those between 50 and 65 call for more population based studies using nationwide surveys to be carried out among old people in other study settings in Uganda and the rest of Africa to explore the differences in haematology reference ranges between these different age groups with a view of establishing whether there is need to have separate reference range for these different categories of old people.

**Keywords:** Old people, Uganda, Africa, Haematology reference ranges

**Background**

Haematology reference values are important in identifying abnormal blood results and for guiding clinicians in

the management of patients with disorders of the blood and other illnesses. In Uganda, like most other African countries that do not have locally established haematology reference values for haemoglobin and full blood counts, the reference values used for haematology parameters are those derived from data collected from white people of from high income countries [1, 2]. In addition,

\*Correspondence: [Joseph.mugisha@mrcuganda.org](mailto:Joseph.mugisha@mrcuganda.org); [mugishao@hotmail.com](mailto:mugishao@hotmail.com)

<sup>1</sup> MRC/Uganda Research Unit on AIDS, P.O. Box 49, Entebbe, Uganda  
Full list of author information is available at the end of the article



© 2016 Mugisha et al. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated.





### Research Article

JMR 2016; 2(6): 166-169

November- December

ISSN: 2395-7565

© 2016, All rights reserved

www.medicinarticle.com

## Changes in Haematological Indices of Women at Different Fertility Periods in Nnewi, South-East, Nigeria

Ibeh Nancy C<sup>1</sup>, \*Aneke John C<sup>2</sup>, Okocha Chide E<sup>2</sup>, Nkwazema Kenneth A<sup>3</sup>, Manafa Patrick O<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departments Medical Laboratory Science, College of Health Sciences, NnamdiAzikiwe University, Nnewi, Nigeria.

<sup>2</sup> Haematology, Nnamdi Azikiwe University Teaching Hospital, Nnewi, Anambra State, Nigeria

<sup>3</sup> Chemical Pathology, University of Nigeria Teaching Hospital, Enugu, Enugu State, Nigeria.

### Abstract

**Background:** Menstruation and menopause have both been shown to significantly affect the concentration of a number of biologically important plasma constituents, including blood counts.

**Objective:** To evaluate the haematological indices of menstruating, premenopausal and menopausal women in Nnewi with a view to establishing possible effects of menstruation and menopause on counts.

**Materials and Methods:** One hundred and eighty women; comprising 60 menopausal (aged 50-75 years), 120 premenopausal (60 aged 20-35 years, who were not menstruating at the point of recruitment and 60 who were menstruating at the period of testing) were recruited by simple random sampling. Socio demographic and other data was collected from each participant with the aid of a questionnaire while 2mls of venous blood was collected (following standard protocols) into ethylene diamine tetra acetic acid (EDTA) specimen container for full blood count estimation, using Prokan® haematology auto-analyzer. Data analysis was done using the statistical package for social sciences (SPSS) version 20) computer software, results were expressed as means ±SD, while associations between variable were explored using the student t-test and analysis of variance. Ethical clearance was obtained from our institutional review board and all participants gave informed consent.

**Results:** The red blood cell count (RBC) was significantly higher in both menstruating and non-menstruating premenopausal women. The platelet count was however significantly higher in menstruating women. The white cell count (WBC), mean cell volume (MCV) and mean cell haemoglobin (MCH) were significantly higher in menopausal subjects.

**Conclusion:** The menopausal period could offer some protection against subclinical haemoglobin depletion in our population.

**Keywords:** Blood counts, red cell indices, menstruation, premenopausal, menopausal women, Nnewi.

### INTRODUCTION

Physiological variations have been observed in several parameters (including blood count) in the human body as part of the normal circadian rhythm, which could be seasonal or diurnal.<sup>[1]</sup> In pre-pubertal humans, no major differences were observed between gender in red blood cell count, haemoglobin (Hb) or even serum ferritin concentration.<sup>[2]</sup> However, after the onset of menstruation specific differences in gender become apparent but usually reverts to the pre-pubertal levels at the fifth decade of life, after menopause would have occurred.<sup>[3]</sup> The human menstrual cycle involves complex and regular anatomical and physiological changes over an approximate monthly time periods under the control of the hypothalamic-pituitary-ovarian (HPO) axis.<sup>[4]</sup> The endometrium is stimulated and regulated by the ovarian steroid hormones (estrogen and progesterone) which in turn are controlled by an integrated HPO axis, through the release of follicle stimulated hormone (FSH) and luteinizing hormone (LH).<sup>[4]</sup> The activities and associated fluctuations in the levels of these hormone leads to the different phases encountered in the menstrual cycle divided into; the menstrual, follicular/ovulatory, and luteal phases.<sup>[4]</sup>

Menopause is defined as the permanent cessation of menstruation due to loss of ovarian follicular activity.<sup>[5]</sup> This results in a decrease in estrogen secretion which is responsible for most of the features seen in menopausal women.<sup>[6]</sup> Correspondingly, the pre-menopause period is said to commence when a woman enters the reproductive years and finishes with the notice of the first sign of menopause.<sup>[7]</sup> This period is quite distinct from the peri-menopausal period, which is defined as the time before and after the last period, also referred to as the menopause transition years.<sup>[8]</sup> During this period, the hormone levels are said to fluctuate erratically but has not yet completely ceased.<sup>[6]</sup>

\*Corresponding author:

Dr. Aneke John C

Haematology, NnamdiAzikiwe

University Teaching Hospital,

Nnewi, Anambra State, Nigeria