

**TESIS**

**PENGARUH PEMBERIAN SUPLEMEN KAPSUL EKSTRAK  
DAUN KELOR (*MORINGA OLEIFERA LEAVES*) PLUS  
ROYAL JELLY TERHADAP INDEKS ERITROSIT  
PADA IBU HAMIL ANEMIA  
DI KABUPATEN TAKALAR**

*THE EFFECT OF MORINGA OLEIFERA LEAF EXTRACT  
PLUS ROYAL JELLY SUPPLEMENTATION ON  
ERYTHROCYTE INDEX IN ANEMIC PREGNANT  
WOMEN IN TAKALAR REGENCY*

**DEWI HASTUTY  
P102182023**



**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KEBIDANAN  
FAKULTAS SEKOLAH PASCASARJANA  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2020**

**HALAMAN PENGANTAR**

**PENGARUH PEMBERIAN SUPLEMEN KAPSUL EKSTRAK  
DAUN KELOR (*MORINGA OLEIFERA LEAVES*) PLUS  
ROYAL JELLY TERHADAP INDEKS ERITROSIT  
PADA IBU HAMIL ANEMIA  
DI KABUPATEN TAKALAR**

**TESIS**

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar Magister*

**Program Studi  
Ilmu Kebidanan**

**Disusun dan diajukan oleh:**

**DEWI HASTUTY  
P102182023**

**Kepada**

**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KEBIDANAN  
FAKULTAS SEKOLAH PASCASARJANA  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2020**

TESIS

**PENGARUH PEMBERIAN SUPLEMEN KAPSUL EKSTRAK  
DAUN KELOR (*MORINGA OLEIFERA LEAVES*) PLUS  
ROYAL JELLY TERHADAP INDEKS ERITROSIT  
PADA IBU HAMIL ANEMIA  
DI KABUPATEN TAKALAR**

Disusun dan diajukan oleh

**DEWI HASTUTY**

**Nomor Pokok P102182023**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Tesis

pada tanggal 22 Desember 2020

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui

Komisi Penasihat,



Prof. dr. Veni Hadju, M.Sc., Ph.D  
Ketua



dr. Andi Ariyandy, Ph.D  
Anggota

Ketua Program Studi  
Magister Ilmu Kebidanan,



Dr. dr. Sharvianty Arifuddin, Sp. OG (K)



Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc

## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Nama : Dewi Hastuty

NIM : P102182023

Program Studi : Ilmu Kebidanan Sekolah Pascasarjana Unhas

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau hasil pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya.

Makassar, Desember 2020  
Yang Membuat Pernyataan



DEWI HASTUTY

## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tesis yang berjudul "*Pengaruh Pemberian Suplemen Kapsul Ekstrak Daun Kelor (Moringa Oleifera Leave) Plus Royal Jelly Terhadap Indeks Eritrosit pada Ibu Hamil Anemia*".

Penyusunan Tesis ini masih banyak kendala/hambatan yang dihadapi penulis, tetapi karena berkat bantuan berbagai pihak maka penyusunan Tesis ini dapat terselesaikan. Pada kesempatan ini penulis dengan tulus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Dwia Ariesta Pulubuhu, MA selaku Rektor Universitas Hasanuddin Makassar
2. Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc selaku Dekan Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar
3. Dr. dr. Sharvianty Arifuddin, Sp. OG (K) selaku Ketua Program Studi Magister Kebidanan Universitas Hasanuddin Makassar
4. Prof. dr. Veni Hadju, M.Sc.,Ph.D selaku Ketua Komisi Penasehat atas arahan, bimbingan dan dukungan yang telah diberikan selama proses penyusunan tesis ini
5. dr. Andi Ariyandy, Ph.D selaku Sekrestaris Komisi Penasehat yang telah mencurahkan ilmunya dan meluangkan waktunya membimbing dan mengarahkan penulis selama proses penyusunan tesis ini.
6. dr. Aminuddin, M. Nut & Diet.,Ph.D, Dr. Andi Nilawati Usman, SKM.,M.Kes dan dr. M. Ariyadi Arsyad, M.Biomed.,Ph.D selaku Penguji/Anggota Komisi Penasehat yang telah membantu memberi saran dan masukan untuk penyempurnaan tesis ini.
7. Seluruh Dosen dan Staf Sekolah Pascasarjana Universitas Hasauddin Makassar yang telah mendidik dan membimbing selama menempuh pendidikan.

8. Terkhusus rasa homat dan terima kasih yang tulus kepada Ayah dan Ibu (Syarifuddin Nur dan Rahmawati Rachman) dan Saudara saya, yang tak henti-hentinya memanjatkan Doa serta senantiasa memberikan motivasi, dukungan dan bantuan baik moril maupun materil dalam menyelesaikan tesis ini.
9. Terima kasih kepada ibu Dr. Nilawati Uly, S.Si.,Apt.,M.Kes selaku Rektor Universitas Mega Buana Palopo dan Bapak Rahim Munir Said., S.P.,MM selaku Pembina Yayasan Pendidikan Mega Buana yang telah memberikan izin dan beasiswa kepada penulis untuk melanjutkan pendidikan S2 Ilmu Kebidanan di Universitas Hasanuddin Makassar.
10. Rekan penelitian saya Ayu Andira, Via Zakiah dan Miranti Mandasari yang telah berjuang bersama-sama meneliti dan menyelesaikan Tesis ini.
11. Rekan-rekan seperjuangan Magister Ilmu Kebidanan Angkatan IX Sekolah Pascasarjana Univeristas Hasanuddin Makassar yang telah bersama-sama melewati suka duka dan indahnya proses kuliah selama ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak keterbatasan dan kekurangan yang dimiliki dalam penyusunan tesis ini, oleh karena itu penulis mengharapkan kiritik dan saran yang membangun agar peneltian ini dapat bermanfaat.

Makassar, Desember 2020

**DEWI HASTUTY**

## RIWAYAT HIDUP



**DEWI HASTUTY** adalah nama penulis tesis ini, penulis lahir dari orang tua yang bernama Syarifuddin Nur dan Rahmawati Rachman sebagai anak ke-2 dari 4 bersaudara. Penulis lahir di Kota Palopo Provinsi Sulawesi Selatan pada tanggal 20 Desember 1989. Penulis menyelesaikan pendidikan SD, SMP dan SMA di Kota Palopo, yaitu: SD Negeri 444 Bulu' Datu (1996-2002); SMP Negeri 1 Palopo (2002-2005); SMA Negeri 2 Palopo (2005-2008). Melanjutkan pendidikan Diploma III Kebidanan di STIKes Kurnia Jaya Persada Palopo (2008-2011). Melanjutkan pendidikan Diploma IV Kebidanan di STIKES Mega Buana Palopo (2014-2015). Pada Februari 2019 melanjutkan studi untuk jenjang S2 pada program studi Ilmu Kebidanan Fakultas Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar. Penulis pernah bekerja sebagai tenaga Bidan di Puskesmas Wara Utara Kota Palopo (2012-2015) dan saat ini penulis bekerja di Biro Administrasi Akademik Kemahasiswaan di Universitas Mega Buana Palopo (2015-sekarang). Penulis telah melakukan publikasi jurnal (1) The Effect of Giving Extracted Moringa Oleifera Leaves Plus Royal Jelly Supplement on Erythrocyte Index of Anemia Pregnant Women in Takalar District, **European Journal of Molecular & Clinical Medicine (EJMCM)**, terindeks **Scopus (Q4)** yang terbit pada Volume 7 Issue 6, November 2020.

## ABSTRAK

**DEWI HASTUTY**, *Pengaruh Pemberian Suplemen Kapsul Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera Leaves*) Plus Royal Jelly Terhadap Indeks Eritrosit pada Ibu Hamil Anemia di Kabupaten Takalar* (dibimbing oleh **Veni Hadju** dan **Andi Ariyandy**)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian suplemen kapsul ekstrak daun kelor (*Moringa Oleifera Leaves*) plus royal jelly terhadap peningkatan indeks eritrosit pada ibu hamil anemia.

Metode penelitian yang digunakan yaitu *Randomized Controlled Design*. Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Polongbangkeng Utara (wilayah Puskesmas Polongbangkeng Utara, Ko'mara dan Towata) Kabupaten Takalar dengan pemeriksaan Hematologi di Laboratorium Patologi Klinik Rumah Sakit UNHAS. Subjek penelitian yaitu ibu hamil anemia sebanyak 63 yang terdiri dari kelompok Ekstrak Daun Kelor Plus Royal Jelly (EKRJ) sebanyak 21 subjek dengan intervensi 1 kapsul pagi hari dengan dosis 500mg EK + 10mg RJ dan tablet Fe pada malam hari, kelompok Ekstrak Daun Kelor (EK) 21 subjek dengan intervensi 1 kapsul pagi hari dengan dosis 500mg ekstrak kelor dan tablet Fe pada malam hari dan kelompok kontrol 21 subjek dengan intervensi 1 kapsul placebo pagi hari dengan dosis 500mg tepung amilum dan tablet Fe pada malam hari. Data dianalisis menggunakan uji *Chi-Square, Mann-Whitney, Wilcoxon, Paired T-Test, Kruskal-Wallis* dan *Post-Hoc Mann Whitney*.

Hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan kadar indeks eritrosit dari ketiga kelompok penelitian dengan peningkatan tertinggi pada kelompok EKRJ jika dibandingkan kelompok EK dan kontrol. Dimana pada kelompok EKRJ kadar MCV, MCH dan MCHC mengalami peningkatan yang signifikan, pada kelompok EK peningkatan indeks eritrosit yang signifikan yaitu pada kadar MCV dan MCHC sedangkan pada kelompok kontrol yang mengalami peningkatan signifikan hanya pada kadar MCV. Pemberian suplemen ekstrak daun kelor plus royal jelly lebih efektif meningkatkan kadar indeks eritrosit (MCV, MCH dan MCHC) pada ibu hamil anemia sehingga dapat digunakan sebagai pengobatan alternatif mengatasi anemia.

**Kata Kunci:** Ekstrak Daun Kelor, Royal Jelly, MCV, MCH, MCHC, Ibu Hamil Anemia



## **ABSTRACT**

**DEWI HASTUTY**, *The Effect of Moringa Oleifera Leaf Extract Plus Royal Jelly Supplementation on Erythrocyte Index in Anemic Pregnant Women in Takalar Regency (supervised by Veni Hadju and Andi Ariyandy)*

*This study aims to determine the effect of giving moringa oleifera leaves extract plus royal jelly supplement on increasing erythrocyte index in anaemia pregnant women. The research method used was randomized controlled design.*

*The research was conducted in Polongbangkeng Utara Sub district (Puskesmas Polongbangkeng Utara, Ko'mara and Towata) Takalar Regency with a Haematology examination at the Clinical Pathology Laboratory of the UNHAS Hospital. Subject of the study is 63 anemia pregnant women consisting of 21 subjects of Moringa Leaf Extract plus Royal Jelly (MLERJ) group with the intervention of 1 capsule in the morning with a dose of 500 mg MLE + 10 mg RJ and Fe tablets at night, 21 subjects of Moringa Leaf Extract (MLE) with the intervention 1 capsule in the morning with a dose of 500mg MLE and Fe tablets at night and control group 21 subjects with the intervention 1 placebo capsule in the morning with a dose of 500mg starch flour and Fe tablets at night. Data were analyzed using the Chi-Square, Mann-Whitney, Wilcoxon, Paied T-Test, Kruskal-Wallis and Post-Hoc Mann Whitney tests.*

*The results showed an increase in the erythrocyte index levels of the three study groups with the highest increase in the MLERJ group when compared to the MLE and control groups. Where in the MLERJ group the levels of MCV, MCH and MCHC experience a significant increase, in the MLE group who experience a significant increase in the erythrocyte index in MCV and MCHC levels, while in the control group who experienced a significant increase only in MCV levels. Supplementation of Moringa Leaf Extract Plus Royal Jelly is more effective at increasing the erythrocyte index levels (MCV, MCH and MCHC) in anemic pregnant women so that it can be used as an alternative treatment to treat anemia.*

**Keywords:** *Moringa Leaves Extract, Royal Jelly, MCV, MCH, MCHC, Anaemic Pregnant Women*

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGAJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iv
PRAKATA .....	v
RIWAYAT HIDUP .....	vii
ABSTRAK .....	viii
<i>ABSTRACT</i> .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Tujuan Penulisan .....	7
D. Manfaat Penulisan .....	8
E. Kerangka Teori .....	9
F. Kerangka Konsep.....	10
G. Hipotesis .....	10
H. Definisi Operasional .....	11
I. Alur Penelitian.....	13
<b>BAB II METODE PENELITIAN</b>	
A. Desain Penulisan .....	14
B. Tempat dan Waktu Penulisan .....	16
C. Subjek dan Sampel.....	16

D. Instrumen Pengumpulan Data .....	18
E. Prosedur Pengukuran Indeks Eritrosit.....	21
F. Pengolahan dan Analisis Data .....	22
G. Izin Penulisan dan Kelayakan Etik .....	24
<b>BAB III HASIL PENELITIAN</b>	
A. Karakteristik Responden .....	27
B. Analisis Kadar Hemoglobin, Asupan Makan dan LiLA .....	28
C. Analisis Pengaruh Kapsul Ekstrak Daun Kelor Plus Royal Jelly, Kapsul Ekstrak Daun Kelor dan Tablet Fe terhadap Kadar Indeks Eritrosit (MCV, MCH dan MCHC).....	32
<b>BAB IV PEMBAHASAN</b>	
A. Pembahasan.....	37
B. Keterbatasan Penulisan .....	47
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	48
B. Saran .....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden.....	28
3.2 Asupan Makan Responden Sebelum dan Sesudah Perlakuan	30
3.3 Kadar Hb dan LiLA Sebelum dan Sesudah Perlakuan.....	32
3.4 Analisis Perbedaan Kadar MCV Sebelum dan Setelah Perlakuan	32
3.5 Analisis Post-Hoc Perbedaan Kadar MCV Antar-Kelompok Penelitian.....	33
3.6 Analisis Perbedaan Kadar MCH Sebelum dan Setelah Perlakuan	34
3.7 Analisis Post-Hoc Perbedaan Kadar MCH Antar-Kelompok Penelitian.....	35
3.8 Analisis Perbedaan Kadar MCHC Sebelum dan Setelah Perlakuan .....	35
3.9 Analisis Post-Hoc Perbedaan Kadar MCHC Antar-Kelompok Penelitian.....	36

## DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
1.1	Kerangka Teori.....	9
1.2	Kerangka Konsep.....	10
1.3	Alur Penelitian .....	13
2.1	Pola Penulisan <i>Pre-Post-test Controlled Double Blind</i> .....	15
3.1	Grafik Peningkatan Asupan Makan .....	29
3.2	Grafik Peningkatan Hb dan LiLA .....	31

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Lembar Penjelasan Kepada Calon Responden
- Lampiran 2 : Lembar Persetujuan Menjadi Responden
- Lampiran 3 : Kuesioner Penyaringan
- Lampiran 4 : Kuesioner Penelitian
- Lampiran 5 : Formulir Food Recall 24 Jam
- Lampiran 6 : Kartu Kontrol Pemberian Suplemen Kapsul Ekstrak Daun (*Moringa Oleifera*) Plus Royal Jelly/Suplemen Kapsul Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera*)/Tablet Fe
- Lampiran 7 : BPOM
- Lampiran 8 : Etik Penelitian
- Lampiran 9 : Surat Izin Penelitian
- Lampiran 10 : Surat Keterangan Selesai Penelitian
- Lampiran 11 : Surat Izin Penggunaan Laboratorium
- Lampiran 12 : Surat Keterangan Selesai Penelitian di Laboratorium
- Lampiran 13 : Master Tabel
- Lampiran 14 : Hasil Uji Statistik
- Lampiran 15 : Dokumentasi Penelitian

## DAFTAR SINGKATAN

ANC	: Antenatal Care
HIF-1	: Hypoxia Induced Faktor-1
KEK	: Kurang Energi Kronik
LiLA	: Lingkar Lengan Atas
MCH	: Mean Corpuscular Hemoglobin
MCHC	: Mean Cospuscular Concentration
MCV	: Mean Corpuscular Values
PJT	: Pertumbuhan Janin Terganggu
SADT	: Sediaan Apus Darah Tepi
SDM	: Sumber Daya Manusia
SI	: Serum Iron
SOP	: Standar Operasional Prosedur
SPSS	: Statistical Product and Service
TIBC	: <i>Total Iron Binding Capacity</i>
TTD	: Tablet Tambah Darah
WHO	: <i>World Health Organization</i>
WUS	: Wanita Usia Subur

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Periode kehamilan merupakan fase dimana metabolisme energi mengalami peningkatan, hal ini disebabkan karena peningkatan kebutuhan energi dan zat gizi tertentu lainnya juga mengalami peningkatan. Peningkatan tersebut sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan janin, perubahan komposisi serta proses metabolisme tubuh ibu. Sehingga jika terjadi kekurangan gizi yang sangat dibutuhkan selama hamil dapat mengakibatkan proses pertumbuhan janin tidak sempurna (Sukarni K. Incesmi dan Margareth ZH, 2013). Selama masa kehamilan terjadi perubahan fisiologis yaitu hemodilusi dimana terjadi ketidakseimbangan peningkatan volume darah dengan penurunan plasma darah dan penambahan sel darah, sehingga menimbulkan pengenceran darah khususnya pada trimester III kehamilan. Jika kebutuhan gizi tersebut tidak terpenuhi maka akan terjadi penurunan hemoglobin sehingga gizi yang cukup sangat dibutuhkan selama masa kehamilan (Pantiawati, 2012).

Status gizi ibu hamil merupakan dampak dari berbagai masalah gizi seperti kurang energi kronik (KEK) dan anemia gizi. KEK dalam kehamilan memberi dampak terhadap pertumbuhan janin atau biasa disebut PJT/Pertumbuhan Janin Terganggu, jika masalah KEK tersebut tidak tertangani dengan baik maka akan menimbulkan risiko yang parah seperti BBLR dan stunting (Waryono, 2010). Data Riskesdas tahun 2018 memperlihatkan rasio ibu hamil KEK tertinggi pada rentang/kelompok usia 15-19 (33.5%) dan yang terendah usia 30-34 tahun (12,3%) (Kemenkes RI, 2018).

Permasalahan gizi lain yang diderita oleh ibu hamil yaitu anemia. Anemia merupakan salah satu kasus kesehatan global yang terjadi pada 56 juta wanita yang ada di seluruh penjuru dunia, dimana 66-70% dari kasus



tersebut tersebar di Benua Asia (Soh, 2015). Terkhusus di Indonesia hampir seluruh kasus anemia terjadi akibat kekurangan zat besi yang biasa disebut "Anemia Gizi Besi". Zat besi adalah salah satu unsur gizi yang merupakan komponen yang memiliki peranan penting terhadap pembentukan Hemoglobin/Hb (Winarsih, 2018).

Laporan *World Health Organization* (WHO) terkait angka kejadian defisiensi besi pada ibu hamil berkisar 35-75% yang akan mengalami lonjakan sejalan dengan pertambahan umur gestasi dan diperkirakan 30-40% anemia disebabkan defisiensi besi (WHO, 2013). Anemia defisiensi besi merupakan kondisi dimana tubuh kekurangan zat besi untuk proses eritropoiesis. Kondisi ini semakin tampak jelas dari visualisasi sel darah merah yang hipokrom mikrositer, kurangnya cadangan besi yang tersimpan dalam sumsum tulang, hati maupun limfa serta adanya respon terhadap pengobatan dengan preparat besi. Selain itu terjadi penurunan feritin serum, jenuh transferrin dan kadar serum besi sedangkan kapasitas total besi (TIBC) mengalami peningkatan. (WHO, 2013 & Winarsih, 2018).

Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 yang mana di Indonesia proporsi wanita hamil anemia berkisar 37,1%. Namun berdasarkan Riskesdas tahun 2018 proporsi/prevalensi ibu hamil anemia mengalami penambahan jumlah kasus signifikan sebesar 48,9%. Hal ini memperlihatkan bahwa hampir dari setengah ibu hamil (50%) yang ada di Indonesia mengalami anemia (Kemenkes RI., 2018).

Data prevalensi anemia pada ibu hamil di propinsi Sulawesi Selatan pada tahun 2015 terdapat 23.478 orang (98,49%) (Binkesmas Dinkes Provinsi Sulawesi Selatan, 2015) sedangkan data prevalensi anemia pada ibu hamil di kabupaten Takalar tahun 2017 sebanyak 142 dan mengalami peningkatan yang sangat signifikan pada tahun 2018 dengan jumlah 524 ibu hamil yang mengalami peningkatan (Profil Dinas Kesehatan Kab. Takalar, 2017 dan 2018). Anemia pada ibu hamil memberikan kontribusi sebesar 20% sebagai penyebab kematian ibu (WHO, 2011).

Meskipun pemerintah telah menjalankan berbagai program penanganan dan penanggulangan untuk menurunkan angka kejadian anemia dalam kehamilan dengan intervensi TTD sebanyak 90 tablet, namun jumlah kasus anemia terus mengalami peningkatan (Depkes RI, 2013). Meningkatnya jumlah ibu hamil yang mengalami anemia secara signifikan sangat dipengaruhi oleh kepatuhan ibu dalam mengkonsumsi tablet Fe. Hal ini dapat kita lihat dari hasil Riskesdas 2018 menunjukkan bahwa ibu hamil yang mengkonsumsi TTD  $\geq 90$  butir sebanyak 38,1% sedangkan  $< 90$  butir sebanyak 61,9%, dari data tersebut bisa disimpulkan bahwa tingkat kepatuhan ibu hamil dalam mengkonsumsi TTD masih sangat rendah (Kemenkes RI., 2018).

Analisa status anemia dapat termanifestasikan melalui pemeriksaan kadar hemoglobin (Hb), hematocrit (Htc) dan sel darah merah (eritrosit). Indeks eritrosit adalah nilai yang memperlihatkan informasi mengenai jumlah hemoglobin per eritrosit serta rerata eritrosit (Gandasoebrata R, 2013). Perhitungan indeks eritrosit (MCV, MCH dan MCHC) biasa digunakan untuk mendiagnosa jenis anemia dan dapat dihubungkan untuk mengetahui penyebab/morfologi terjadinya anemia (Salam, 2012).

Salah alternatif untuk mencegah anemia yaitu dengan mengkonsumsi sayuran, khususnya daun kelor (*Moringa Oleifera*). Sayuran tidak mengandung lemak dan kolesterol akan tetapi kalium, asam folat, magnesium serta vitamin A dan C. Sayuran berdaun hijau seperti daun kelor disamping kaya akan pro-vit A berupa beta-karoten, sayuran daun berdaun juga kaya akan vit C, asam folat, kalium dan zat besi, (Almatsier, 2003). Daun kelor mengandung berbagai zat gizi makro/makronutrien dan mikro/makronutrien. Memiliki kandungan nutrisi penting seperti protein vitamin A, B-Com, C, D, E, K, asam folat, zat besi 28.2 mg,  $\beta$ -karoten dan kalsium 2003 mg. Selain itu, daun kelor juga mengandung berbagai jenis senyawa/zat antioksidan seperti *karotenoid*, *fenolat*, *flavonoid* dan *asam askorbat*. Ratusan obat untuk pencegahan maupun pengobatan menggunakan kelor sebagai bahan utama (Yulianti, *et. al*, 2016).

Tanaman kelor merupakan salah satu jenis tumbuhan yang banyak dijumpai seluruh kawasan Indonesia. Tanaman ini mampu bertahan hidup baik disuhu ekstrim sekalipun, di beberapa daerah kelor dapat diolah menjadi sayuran. Tumbuhan ini diyakini menyembuhkan banyak penyakit, seperti ekstrak daun kelor mampu menjadi imunomodulator, *hepatoprotective*, anti inflamasi serta anti oksidan (Luqman S., dkk, 2012; Singh D., *et.al*, 2014 & Suphachai C., 2014).

Untuk meningkatkan kadar indeks eritrosit pada ibu hamil anemia, selain mengkonsumsi daun kelor (*Moringa Oleifera Leaves*) dapat juga mengkonsumsi royal jelly. Royal jelly mampu meningkatkan nafsu makan, menyembuhkan diabetes, meningkatkan daya ingat, mencegah kemadulan dan membantu proses penyembuhan. Sedangkan madu dimanfaatkan untuk mempercepat proses penyembuhan dan proses redegenerasi sel-sel tubuh (Baskhara, 2008). Royal jelly banyak mengandung asam lemak, mineral, gula dan protein. Kombinasi madu dan royal jelly sangat baik untuk meningkatkan stamina, Khasiat royal jelly selain untuk mengoptimalkan sistem imun juga sebagai penguat energi/stamina. Royal jelly memiliki efek tonik untuk memulihkan energi, menghilangkan rasa sakit dan menambah nafsu makan serta royal jelly dapat meringankan berbagai masalah antara lain kelelahan/kurangnya energi, insomnia, kecemasan, depresi ringan serta masalah stamina (Jabde, 2005; Chilemi & Chilemi, 2007).

Royal jelly selain berperan dalam manifestasi seksual dan masalah endokrin, royal jelly bertindak sebagai hormon yang mengstimulasi kemampuan untuk memacu dan mengatur fungsi hormon endokrin dan pelepasan/sekresi hormon lainnya. Royal jelly digunakan untuk terapi pada korteks adrenal yang berperan untuk mempercepat redegenerasi fungsi normal tubuh yang mengalami gangguan (Elkins, 1996). Kandungan mineral magnesium yang terdapat pada serum darah setara dengan dengan jumlah mineral magnesium pada madu dan royal jelly. Selain itu, royal jelly dan madu dapat meningkatkan kadar hemoglobin dan jumlah

eritrosit dalam darah manusia khusus pada manusia yang mengalami anemia (Suranto, 2004).

Berbagai penelitian mengenai pengaruh *Moringa Oleifera Leaves* terhadap kadar eritrosit, dimana penelitian yang dilakukan Indrayani (2014) pada mencit (*Mus Musculus*) menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kelor (*Moringa Oleifera*) berpengaruh terhadap kadar enzim d-ALAD, kadar Hb dan eritrosit. Penelitian lain yang dilakukan oleh Abdul Mun'im *et al* (2016) pada tikus, dengan mengamati tiga parameter anemia yaitu pemeriksaan bentuk sel darah merah, perhitungan hematologi darah (kadar hemoglobin, jumlah eritrosit, dan kadar hematokrit) dan perhitungan konsentrasi besi total dalam darah. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa saat dosis daun kelor meningkat maka kadar hemoglobin, eritrosit, hematokrit dan kadar besi total dalam darah tikus juga mengalami peningkatan. Selaras dengan penelitian Puteri M. (2013) menunjukkan bahwa kadar hemoglobin, jumlah eritrosit, kadar hematokrit, dan kadar Fe total darah tikus putih betina meningkat dengan bertambahnya dosis pemberian ekstrak etanol 70% daun kelor. Selain itu, pemberian dosis 792mg/200g BB tikus/hari dapat memperbaiki bentuk sel darah merah dan meningkatkan kadar Hb dan WBC (eritrosit) tikus putih betina.

Penelitian kapsul *Moringa Oleifera Leaves* terhadap kadar eritrosit dengan subjek penelitian manusia yang dilakukan oleh Estiyani (2017) menunjukkan bahwa pemberian kapsul *Moringa Oleifera* pada ibu pasca persalinan secara bermakna berpengaruh pada profil darah. Dimana suplementasi daun kelor dengan 500 mg/hari dapat meningkatkan kadar hemoglobin 8,1%, hematokrit 13,5%, eritrosit 13,7% dan trombosit 28,2%, perubahan ini adalah karena kandungan daun kelor seperti, zat besi, vitamin C, B12, E, A, K dan flavonoid yang dapat memicu peningkatan profil darah. Sejalan dengan penelitian lain yang dilakukan Tinna (2018) menunjukkan bahwa pemberian kapsul kelor dikombinasikan dengan tablet Fe dapat meningkatkan kadar eritrosit pada ibu hamil anemia jika dibandingkan dengan ibu hamil yang hanya mengkonsumsi tablet Fe.

Penelitian yang dilakukan Suzana *et.al* (2017) tentang efektivitas ekstrak daun kelor terhadap nilai hematologi dan biokimia darah pada wanita yang menderita anemia diperoleh perbedaan terhadap kadar hemoglobin, eritrosit, hematokrit, MCV (*Mean Corpuscular Volume*), MCH dan RDW jika dibandingkan dengan wanita anemia yang hanya mengkonsumsi tablet Fe. Dikutip dari jurnal penelitian Yulianti (2016) pemberian ekstrak kelor selama 30 hari dengan dosis sebanyak 600 mg dapat meningkatkan kadar eritrosit sekitar 30%. Penelitian terbaru yang dilakukan oleh Muliani (2019) diperoleh hasil bahwa suplementasi tepung daun kelor dan bee bread pada kelompok intervensi I dan suplementasi tepung kelor pada kelompok intervensi II kurang memberikan pengaruh terhadap peningkatan indeks eritrosit (MCV, MCH dan MCHC) pada remaja putri yang mengalami anemia.

Penelitian lain mengenai efek royal jelly yang dilakukan oleh Saritaş *et. al* (2017) pada atlit yang diberikan campuran royal jelly (RJ) + madu (H) dengan dosis 5g royal jelly + 45g madu dicampur menjadi sediaan (50g/hari) diberikan selama 8 minggu peroleh terjadi peningkatan yang signifikan terhadap kadar MCHC serta terjadi peningkatan kadar MCV dan MCH walupun tidak signifikan secara statistik. Lain halnya dengan research oleh Nazmi *et al.*, (2014) pemberian royal jelly pada atlit renang dapat meningkatkan kadar MCV, MCH, MCHC, eritrosit (RBC), leukosit (WBC) dan trombosit (PLT), namun dapat menurunkan kadar HCT, CHCM, CH dan HDW.

Dari sejumlah studi yang telah dilakukan, pemberian suplementasi yang mengkombinasikan ekstrak daun kelor (*Moringa Oleifera Leaves*) plus royal jelly belum pernah dilakukan pada penelitian terdahulu, sehingga peneliti terdorong untuk melakukan pengembangan dengan melakukan penelitian mengenai “Pengaruh Pemberian Suplemen Kapsul Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera Leaves*) Plus Royal Jelly Terhadap Indeks Eritrosit Pada Ibu Hamil Anemia”.

## **B. Rumusan Masalah**

Dari pemaparan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu “Apakah ada pengaruh pemberian suplemen kapsul ekstrak daun kelor (*Moringa Oleifera Leaves*) plus royal jelly terhadap indeks eritrosit pada ibu hamil anemia di Puskesmas Se-Kecamatan Polongbagkeg Utara Kabupaten Takalar?”

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui pengaruh pemberian suplemen kapsul ekstrak daun kelor (*Moringa Oleifera Leaves*) plus royal jelly terhadap indeks eritrosit pada ibu hamil anemia.

### **2. Tujuan Khusus**

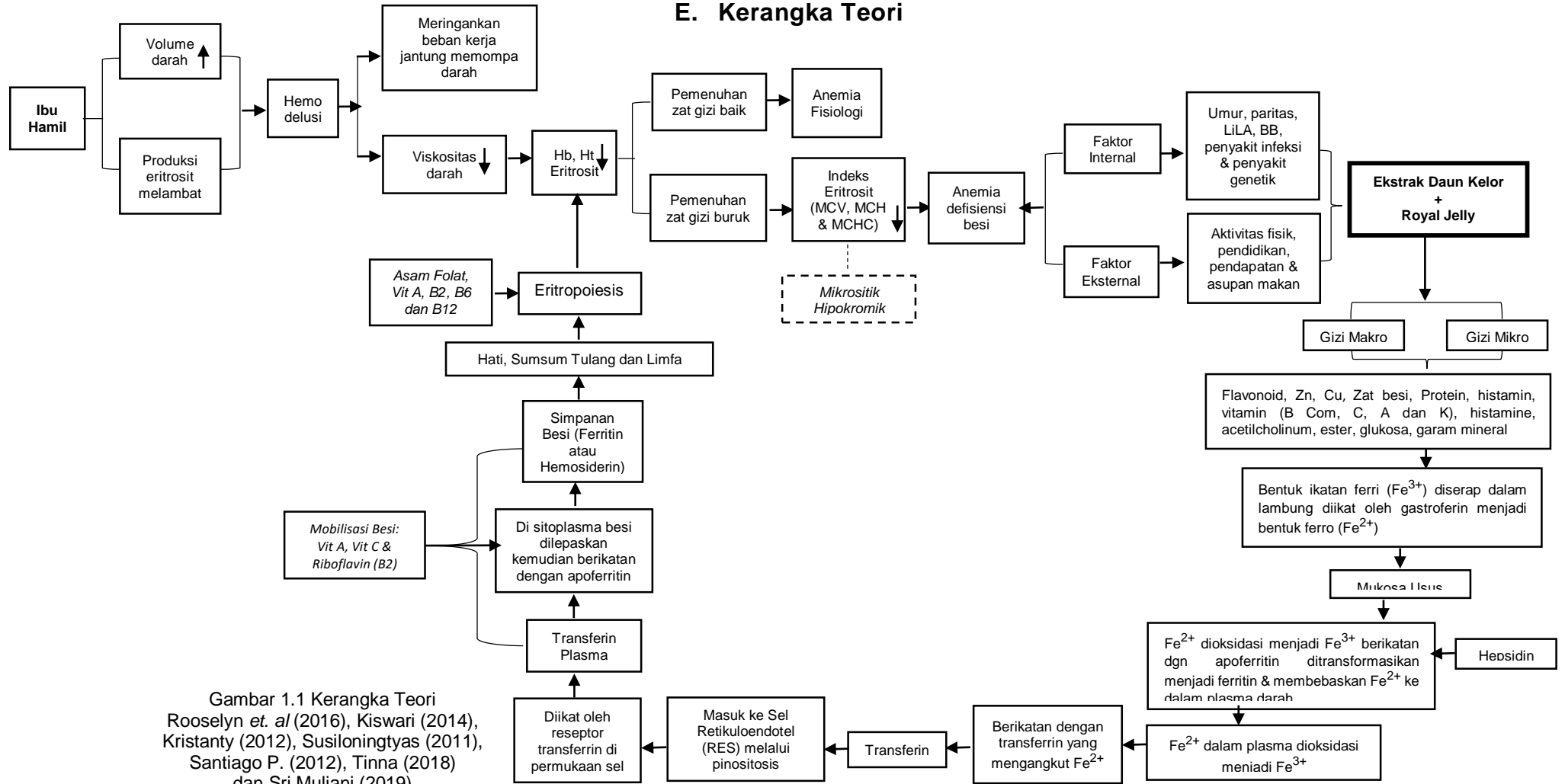
- a. Untuk menilai kadar indeks eritrosit (MCV, MCH dan MCHC) ibu hamil anemia sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok yang menerima suplemen kapsul ekstrak daun kelor (*Moringa Oleifera Leaves*).
- b. Untuk menilai kadar indeks eritrosit (MCV, MCH dan MCHC) ibu hamil anemia sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok yang menerima suplemen kapsul ekstrak daun kelor (*Moringa Oleifera Leaves*) plus royal jelly.
- c. Untuk menilai kadar indeks eritrosit (MCV, MCH dan MCHC) ibu hamil anemia sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok yang menerima tablet Fe.
- d. Untuk menilai besar perbedaan perubahan kadar indeks eritrosit (MCV, MCH dan MCHC) pada kelompok yang memperoleh suplemen kapsul ekstrak daun kelor (*Moringa Oleifera Leaves*) plus royal jelly, pada kelompok yang hanya menerima suplemen kapsul ekstrak kelor (*Moringa Oleifera Leaves*) dan pada kelompok yang hanya menerima tablet tambah darah.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis
  - a. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam menambah khasanah kajian ilmu pengetahuan di bidang kesehatan khusus kebidanan sebagai alternatif dalam mencegah anemia dalam kehamilan
  - b. Dapat menambah sumber kepustakaan penelitian mengenai suplemen ekstrak daun kelor (*Moringa Oleifera Leaves*) plus royal jelly sehingga hasil penelitian tersebut nantinya dapat dimanfaatkan sebagai penunjang untuk materi research selanjutnya.
2. Manfaat Praktis
  - a. Diharapkan penelitian ini dapat meningkatkan derajat kesehatan khususnya ibu hamil.
  - b. Sebagai bahan informasi dan acuan bagi pemerintah untuk membuat kebijakan atau alternatif bagi bidan untuk menanggulangi masalah kesehatan ibu hamil khususnya masalah anemia sehingga dapat menurun AKI dan AKB.
  - c. Menjadikan suplemen ekstrak daun kelor (*Moringa Oleifera Leaves*) plus royal jelly sebagai suplemen yang dikonsumsi oleh ibu hamil bersama dengan tablet Fe.

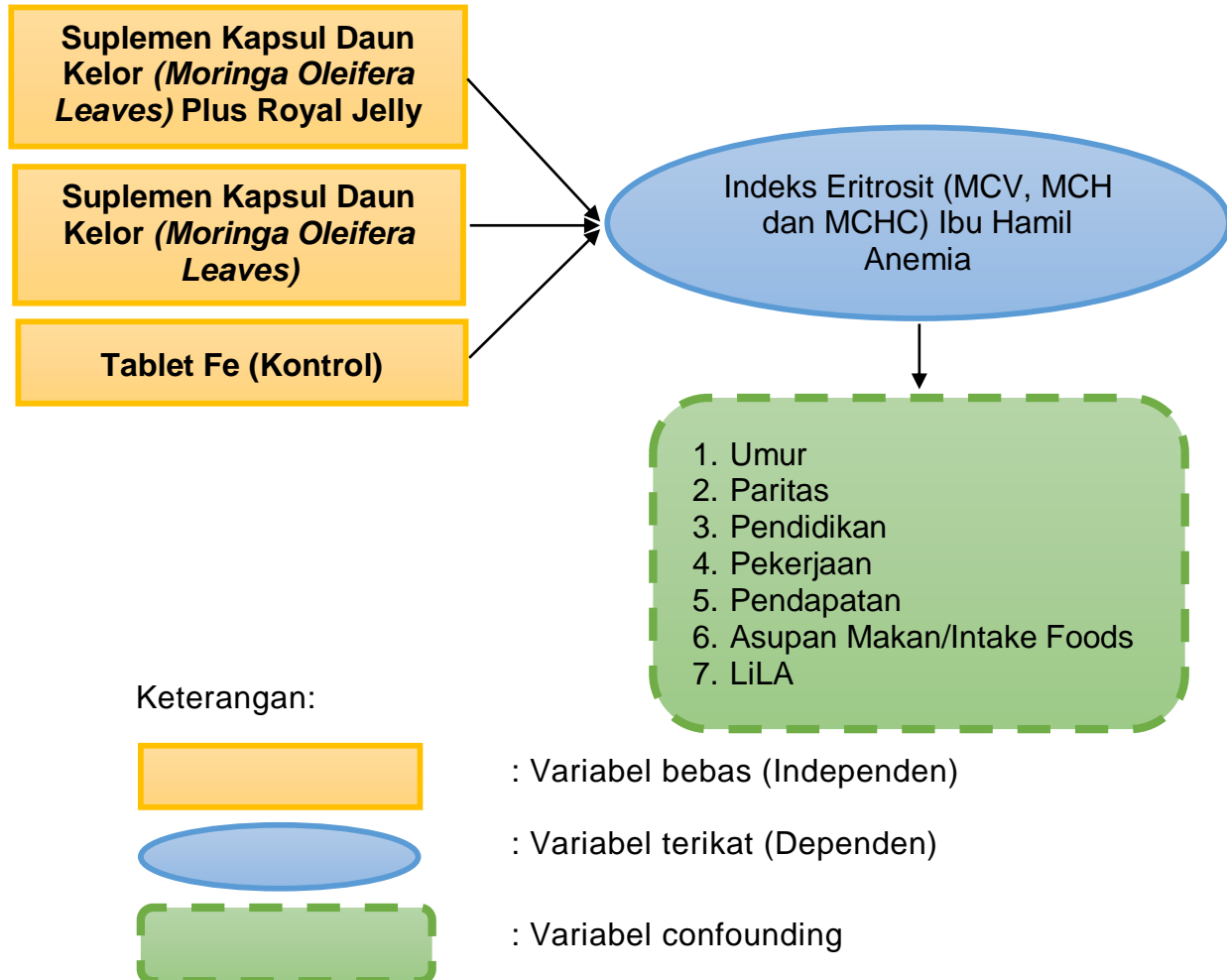
### E. Kerangka Teori



Gambar 1.1 Kerangka Teori  
 Rooselyn *et. al* (2016), Kiswari (2014),  
 Kristanty (2012), Susiloningtyas (2011),  
 Santiago P. (2012), Tinna (2018)  
 dan Sri Muliani (2019)



## F. Kerangka Konsep



Gambar 1.2 Kerangka Konsep

## G. Hipotesis

Hipotesis penelitian :

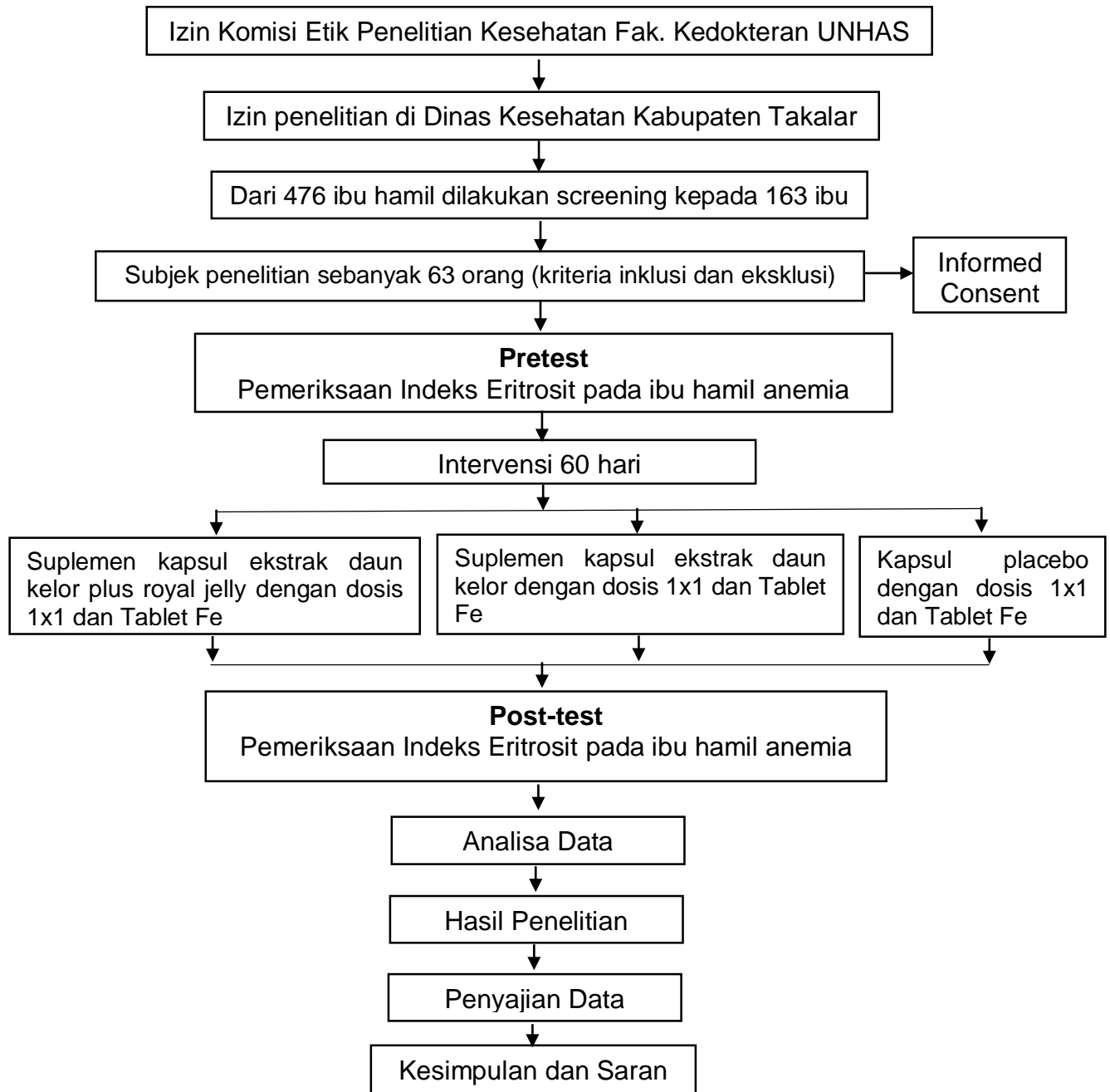
Ada perbedaan peningkatan kadar indeks eritrosit (MCV, MCH dan MCHC) yang lebih besar sebelum dan setelah intervensi pada ibu hamil anemia yang mengkonsumsi suplemen kapsul ekstrak daun kelor (*Moringa Oleifera Leaves*) plus royal jelly jika dibandingkan dengan yang mengkonsumsi kapsul ekstrak daun kelor (*Moringa Oleifera Leaves*) dan tablet Fe (kontrol).

## H. Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Instrumen Penelitian	Kriteria Objektif	Skala
Anemia	Anemia merupakan keadaan yang ditandai dengan kadar Hb <11gr/dl berdasarkan hasil pemeriksaan uji lab Hematologi	Cyanmeth moglobin	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Normal <math>\geq 11</math> gr/dl</li> <li>2. Ringan 9-10.9 gr/dl</li> <li>3. Sedang 7-8.9 gr/dl</li> </ol>	Ordinal
Kapsul Ekstrak Daun Kelor Plus Royal Jelly	Suplemen yang terbuat dari ekstrak daun kelor 500 mg ditambah royal jelly 10 mg	Lembar kontrol	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Patuh, jika ibu hamil mengkonsumsi suplemen kapsul ekstrak daun kelor plus royal jelly sebanyak <math>\geq 75\%</math> selama 60 hari dengan dosis 1x1</li> <li>2. Tidak patuh, jika ibu hamil mengkonsumsi suplemen ekstrak daun kelor plus royal jelly sebanyak &lt; 75% selama 60 hari dengan dosis 1x1</li> </ol>	Nominal
Kapsul Ekstrak Daun Kelor	Suplemen yang terbuat dari ekstrak daun kelor 500 mg	Lembar kontrol	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Patuh, jika ibu hamil mengkonsumsi suplemen kapsul ekstrak daun kelor sebanyak <math>\geq 75\%</math> selama 60 hari dengan dosis 1x1</li> <li>2. Tidak patuh, jika ibu hamil mengkonsumsi suplemen ekstrak daun kelor sebanyak &lt; 75% selama 60 hari dengan dosis 1x1</li> </ol>	Nominal
Tablet Fe	Tablet tambah darah yang terbuat dari 60 mg sulfas ferosus dikombinasikan dengan folic acid	Lembar kontrol	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Patuh, jika ibu hamil mengkonsumsi tablet Fe sebanyak <math>\geq 75\%</math> selama 60 hari dengan dosis 1x1</li> <li>2. Tidak patuh, jika ibu hamil mengkonsumsi tablet Fe sebanyak &lt; 75% selama 60 hari dengan dosis 1x1</li> </ol>	Nominal
Indeks Eritrosit MCV	MCV ( <i>Mean Corpuscular Volume</i> ) adalah volume rerata sebuah eritrosit (fL)	Hematologi Analyze (Sysmex Xs-800i)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Normal, jika 80-100 fL (normositik)</li> <li>2. Tidak normal, jika &lt;80 fL (mikrositik) dan &gt;100 fL (makrositik)</li> </ol>	Rasio

Variabel	Definisi Operasional	Instrumen Penelitian	Kriteria Objektif	Skala
Indeks Eritrosit MCH	MCH ( <i>Mean Corpuscular Hemoglobin</i> ) adalah jumlah hemoglobin per-eritrosit yang dinyatakan dengan satuan pikogram (pg)	Hematologi Analyze (Sysmex Xs-800i)	1. Normal, jika 28-34 pg (normokrom) 2. Tidak normal, jika <28pg (hipokrom) dan >34pg (hiperkrom)	Rasio
Indeks Eritrosit MCHC	MCHC ( <i>Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration</i> ) adalah konsentrasi hemoglobin yang didapat per eritrosit yang dinyatakan dengan satuan gram per desiliter (gr/dl)	Hematologi Analyze (Sysmex Xs-800i)	1. Normal, jika 32-36% 2. Tidak normal <32% dan >36%	Rasio
Asupan Makan/Intake Nutrisi	Konsumsi makanan atau kebiasaan makan ibu hamil dalam sehari yang menyangkut frekuensi makan dan jumlah serta jenis makanan yang dikonsumsi per hari	Wawancara dengan menggunakan Food Recall 1 x 24 jam	1. Baik, bila cakupan kebutuhan minimal $\geq 80\%$ 2. Kurang, bila cakupan kebutuhan minimal $\geq 80\%$	Nominal
Usia	Usia ibu pada saat penelitian berlangsung yang dinyatakan dalam tahun	Wawancara	1. Risiko Rendah Usia 20-35 tahun 2. Risiko Tinggi Usia < 20 tahun dan > 35 tahun	Ordinal
Paritas	Jumlah anak yang pernah dilahirkan dengan UK > 24 minggu tetapi bukan abortus tanpa memperdulikan bayi lahir hidup atau mati	Wawancara	1. Primigravida (1 anak) 2. Multigravida ( $\geq 2$ anak)	Ordinal
Pekerjaan	Kegiatan utama yang dilakukan responden maupun keluarga untuk mendapat penghasilan dan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari	Wawancara	1. Tidak Bekerja 2. Bekerja	Ordinal
Pendapatan	Kemampuan finansial keluarga berupa materi yang diperoleh dari pekerjaan tetap maupun usaha lain (sampingan) setiap bulannya berdasarkan UMK Provinsi Sulawesi Selatan	Wawancara	1. Rendah, jika pendapatan < UMK (Rp. 3.100.000,-) 2. Tinggi, jika pendapatan $\geq$ UMK (Rp.3.100.000,-)	Ordinal
LiLA	Merupakan gambaran mengenai keadaan jaringan otot dan lapisan lemak dibawah kulit dan diperoleh melalui pengukuran LiLA pada ibu hamil	Pita LiLA	1. Normal, $\geq 23.5$ cm 2. KEK, < 23.5 cm	Nominal

## I. Alur Penelitian



Gambar 1.3 Alur Penelitian