

TESIS

**PENGARUH PEMBERIAN MADU KELOR TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN
DAN INDEKS ERITROSIT PADA IBU HAMIL ANEMIA DI PUSKESMAS
TURIKALE DAN PUSKESMAS LAU KABUPATEN MAROS**

*The Effect of Giving Moringa Honey towards Hemoglobin Levels and
Erythrocyte Index in Pregnant Women with Anemia at The Turikale & Lau
Health Center, Maros Regency*

RIZKA MUTMAINA

NIM. P102191026



PROGRAM STUDI MAGISTER KEBIDANAN SEKOLAH PASCA

SARJANA UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2021

TESIS

**PENGARUH PEMBERIAN MADU KELOR TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN
DAN INDEKS ERITROSIT PADA IBU HAMIL ANEMIA DI PUSKESMAS
TURIKALE DAN PUSKESMAS LAU KABUPATEN MAROS**

*The Effect of Giving Moringa Honey towards Hemoglobin Levels and
Erythrocyte Index in Pregnant Women with Anemia at The Turikale & Lau
Health Center, Maros Regency*

RIZKA MUTMAINA

NIM. P102191026



**PROGRAM STUDI MAGISTER KEBIDANAN SEKOLAH PASCA
SARJANA UNIVERSITAS HASANUDDIN**

MAKASSAR

2021

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

PENGARUH PEMBERIAN MADU KELOR TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN DAN INDEKS ERITROSIT PADA IBU HAMIL ANEMIA DI PUSKESMAS TURIKALE DAN PUSKESMAS LAU KABUPATEN MAROS

Disusun dan diajukan oleh :

RIZKA MUTMAINA

P102191026

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Magister Program Studi Ilmu Kebidanan Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar Pada Tanggal 1 September 2021 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Prof. dr. Veni Hadju, M.Sc., Ph.D
NIP. 1962 0318 1988 03 1004

Pembimbing Pendamping

Dr. Mardiana Ahmad, S.SiT, M.Keb
NIP. 1967 0904 1990 01 2002

Ketua Program Studi
Ilmu Kebidanan

Dr. dr. Sharvianty Arifuddin, Sp. OG(K)
NIP. 1973 0831 2006 04 2001



Stekan Sekolah Pascasarjana
Universitas Hasanuddin

Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc
NIP. 1967 0308 1990 03 1001

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Rizka Mutmaina
Nomor Mahasiswa : P102191026
Program Studi : Ilmu Kebidanan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tesis yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan pengambilalihan tulisan atau hasil pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti Tesis ini menjadi Sebagian atau keseluruhan hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 7 Juli 2021

Yang Menyatakan

Rizka Mutmaina

PRAKATA

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Dengan memanjatkan segala Puji dan Syukur Kehadirat Allah SWT, serta salam dan taslim tak lupa dihaturkan untuk junjungan kita Nabiullah Muhammad SAW, karena berkat Rahmat dan Hidayah-Nya, Nikmat Kesehatan serta Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis dengan judul “Pengaruh Pemberian Madu Kelor Terhadap Kadar Hemoglobin Dan Indeks Eritrosit Pada Ibu Hamil Anemia Di Puskesmas Turikale dan Puskesmas Lau Kabupaten Maros” sebagai syarat dalam menyelesaikan Program Magister Kebidanan Universitas Hasanuddin Makassar.

Dalam penyelesaian Tesis ini ada berbagai hambatan dan keterbatasan kemampuan ilmu yang dimiliki penulis, namun berkat dukungan, bantuan dari berbagai pihak, penyusunan Tesis ini dapat terselesaikan. Untuk itu dengan penuh ketulusan dan kerendahan hati. Penulis menyampaikan Terima Kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan kepada yang terhormat :

1. Prof. Dr Dwia Aries Tina 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 Magister Kebidanan Universitas Hasanuddin Makassar.
4. Prof. dr. Veny Hadju, M.Sc.Ph.D Selaku Pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu dalam memberikan bimbingan, arahan, koreksi dan saran dalam penulisan Tesis ini.

5. Dr. Mardiana Ahmad S.SiT,M.Keb selaku pembimbing II, dengan teliti telah memberikan arahan, koreksi dan pengembangan ilmu dalam penyelesaian penulisan Tesis ini.
6. Dr. Andi Nilawati, SKM, M.Kes, Dr. dr. Healthy Hidayanti, SKM, M.Kes, dan Dr. Werna Nontji, S.kp.,M.Kep selaku penguji yang siap dalam memberikan masukan, arahan dan bimbingan hingga tahap akhir penulisan Tesis ini.
7. Kepada Dosen Program Studi Magister Kebidanan atas Bimbingan Ilmu dan arahannya selama menempuh Pendidikan, dan Staff Akademik dalam memberikan pelayanan terbaik untuk setiap kepentingan Pendidikan.
8. Kepada Dinas Kesehatan Kabupaten Maros, serta Kepala Puskesmas Turikale dan Kepala Puskesmas Lau, yang telah memberikan izin dalam penelitian ini.
9. Kedua orang tua Tercinta dan Terkasih Ayahanda H. Lamota dan Ibunda Hj. Yuhanah yang sangat berperan besar dalam memberikan semangat dan dukungan, serta doa restu dalam penyelesaian Tesis ini.
10. Rekan seperjuangan mahasiswa kebidanan Angkatan sepuluh yang ikut serta membantu dan memberikan dukungan dalam penulisan Tesis ini.

Peneliti menyadari penulisan Tesis ini masih jauh dari kesempurnaan sehingga sangat dibutuhkan kritik dan saran sebagai pelengkap kajian penelitian. Kedepannya peneliti berharap agar penelitian ini dapat membantu dalam penanganan preventif sebagai upaya pencegahan komplikasi dan peningkatan derajat Kesehatan pada ibu hamil dalam pelayanan kebidanan

Wassalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

ABSTRAK

Rizka Mutmaina, Pengaruh Pemberian Madu Kelor Terhadap Kadar Hemoglobin Dan Indeks Eritrosit Pada Ibu Hamil Anemia Di Puskesmas Turikale Dan Puskesmas Lau Kabupaten Maros

(Dibimbing oleh Veni Hadju dan Mardiana Ahmad)

Studi ini bertujuan menilai Pengaruh Pemberian Madu Kelor Terhadap Kadar Hemoglobin Dan Indeks Eritrosit Pada Ibu Hamil Anemia

Penelitian menggunakan tipe *True Experiment*, dengan desain *Randomized controlled trial* (Uji acak terkendali) *Double Blind*, diman pihak-pihak yang terlibat dalam penelitian seperti peneliti, dan subjek tidak mengetahui perbedaan madu kelor (MK)/madu biasa(MB) yang diberikan. Sampel penelitian berjumlah 40 ibu hamil anemia yang terdiri dari 20 subjek dengan kelompok, Intervensi (MK) dan 20 subjek dengan kelompok Kontrol (MB). Semua subjek mendapatkan perlakuan yang sama, yaitu pemberian MK/MB dengan dosis 15 ml yang dikonsumsi selama 8 minggu setiap pagi sebelum makan. Semua subjek tetap mengkonsumsi tablet Fe pada malam hari. Data dianalisis menggunakan *uji Chi-Square, Mann-Whitney dan Wilcoxon*.

Pada umumnya subjek penelitian adalah ibu hamil anemia berusia 20-30 tahun (80%) dengan umur kehamilan 20-23 minggu (55%). Hasil penelitian menunjukkan perubahan Kadar Hemoglobin dan Indeks Eritrosit terlihat signifikan antara kedua kelompok. Peningkatan Kadar Hemoglobin lebih besar terlihat pada kelompok MK (1.69 ± 0.42 vs 1.36 ± 1.38 , $p = 0.000$) sementara itu pada peningkatan Indeks Eritrosit, juga lebih besar terlihat pada kelompok MK MCV (4.35 ± 1.89 vs 3.11 ± 3.06 , $p = 0.020$), MCH (2.31 ± 0.94 vs 1.16 ± 1.84 , $p = 0.006$), MCHC (2.35 ± 1.09 vs 0.60 ± 1.53 , $p = 0.000$).

Madu Kelor lebih efektif dalam meningkatkan Kadar Hemoglobin dan Indeks Eritrosit (MCV, MCH, MCHC) pada ibu hamil yang anemia sehingga dapat digunakan sebagai pengobatan alternative yang alami untuk mengatasi dan mencegah anemia, juga sebagai peningkatan dan perbaikan gizi ibu hamil.

Madu Kelor lebih efektif dalam meningkatkan Kadar Hemoglobin dan Indeks Eritrosit (MCV, MCH, MCHC) pada ibu hamil anemia

Kata Kunci: Madu Kelor, Madu Biasa, Hemoglobin, MCV, MCH, MCHC, Ibu Hamil Anemia.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KEASLIAN TESIS.....	iii
PRAKATA.....	iv
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Peneliti	6
E. Tinjauan Teori.....	7
F. Kerangka Teori	12
G. Kerangka Konsep	13
H. Hipotesis Penelitian	14
I. Definisi Operasional	14
BAB II METODE PENELITIAN.....	17
A. Desain Penelitian	17
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	18
C. Populasi Dan Sampel Penelitian	19
D. Jenis Intervensi Penelitian.....,	21
E. Alur Penelitian	23
F. Instrumen Pengumpulan Data	24
G. Pengolahan Dan Analisis Data	28

H. Izin Penelitian Dan Kelayakan Etik	29
BAB III HASIL PENELITIAN	31
A. Analisis Univariat	34
B. Analisis Bivariat	40
BAB IV PEMBAHASAN	42
A. Peran Madu Kelor Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin	44
B. Peran Madu Kelor Terhadap Peningkatan Indeks Eritrosit	46
C. Pengujian Hipotesis	49
BAB V PENUTUP	50
A. Kesimpulan	50
B. Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Hasil Analisis Kandungan Gizi Madu Kelor dan Madu Biasa.....	8
Tabel 1.2 Defenisi Oprasional	14
Tabel 2.1 Pre-Post With Control Grup	18
Tabel 3.1 Keterangan Drop Out	31
Tabel 3.2 Karakteristik Responden	34
Tabel 3.3 Kecukupan Gizi Makro dan Mikronutrien Sebelum Intervensi	35
Tabel 3.4 Kecukupan Gizi Makro dan Mikronutrien Setelah Intervensi	36
Tabel 3.5 Perbandingan Kecukupan Gizi Makro dan Mikronutrien Setelah Intervensi	37
Tabel 3.6 Klasifikasi Kadar Hemoglobin dan Indeks Eritrosit Sebelum dan Setelah Intervensi	38
Tabel 3.7 Perbedaan Kadar Hemoglobin dan Indeks Eritrosit Sebelum dan Setelah Intervensi	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerangka Teori.....	12
Gambar 1.2 Kerangka Konsep.....	13
Gambar 2.1 Alur Penelitian	23

DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN 1 Surat Izin Pengambilan Data Awal Dinas Kesehatan Kabupaten Maros
- LAMPIRAN 2 Surat Izin Penelitian Dinas Penanaman Modal Provinsi Sulawesi Selatan
- LAMPIRAN 3 Surat Izin Penelitian Dinas Kesehatan Maros
- LAMPIRAN 4 Rekomendasi Izin Dan Kelayakan Etik Penelitian
- LAMPIRAN 5 Naskah Penjelasan Kepada Responden Untuk Penelitian
- LAMPIRAN 6 Surat Permohonan Untuk Berpartisipasi Sebagai Responden Peneliti
- LAMPIRAN 7 Lembar Persetujuan Menjadi Responden
- LAMPIRAN 8 Kuisisioner Penyaringan
- LAMPIRAN 9 Kartu Kontrol Pemberian Madu Sehat/Madu Kelor
- LAMPIRAN 10 Format FOOD RECALL 24 JAM
- LAMPIRAN 11 Master Tabel Hasil Lab Kadar Hemoglobin Dan Indeks Eritrosit
- LAMPIRAN 12 Master Tabel Food Recall
- LAMPIRAN 13 Hasil Pengolahan Data Statistik
- LAMPIRAN 14 Dokumentasi Pembuatan Jus Kelor
- LAMPIRAN 15 Dokumentasi Pemberian Jus Kelor Pada Lebah Apis Mallifera
- LAMPIRAN 16 Dokumentasi Panen Madu Kelor
- LAMPIRAN 17 Dokumentasi Penelitian
- LAMPIRAN 18 Kandungan Zat Gizi Madu Kelor Dan Madu Biasa

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Madu kelor merupakan salah satu inovasi pengembangan produk madu yang dihasilkan oleh lebah Apis Mellifera, yang di beri pakan Jus daun kelor dan diproses, kemudian tersimpan dalam sel-sel sarang lebah untuk menghasilkan madu kelor. Madu kelor adalah suplementasi herbal yang bertujuan dalam meningkatkan status gizi dan Kesehatan ibu hamil (Hadju, 2018).

Kadar Hemoglobin dalam darah merupakan salah satu pemeriksaan skrining yang dilakukan untuk menentukan indikasi seseorang jika mengalami anemia (Asfaraini, Zaetun and Rohmi, 2018). Apabila Kadar Hemoglobin dalam darah ibu hamil kurang dari 11 gr/dL pada Trimester pertama dan ketiga, serta kurang dari 10,5 gr/dL pada Trimester kedua maka kondisi tersebut merupakan anemia (Rahmati *et al.*, 2020).

Indeks Eritrosit adalah pemeriksaan nilai rata-rata yang dapat menilai perubahan eritrosit pada ibu hamil, dengan pemeriksaan *Mean Corpuscular Volume* (MCV) atau ukuran rata-rata eritrosit, yang bisa meningkat hingga 4 fl pada saat kehamilan, *Mean Corpuscular Haemoglobin* (MCH) atau banyaknya hemoglobin per eritrosit, penurunan dari MCH dapat menyebabkan terjadinya anemia. dan *Mean Corpuscular Haemoglobin Concentration* (MCHC) yang merupakan pemeriksaan penyaring dalam mendiagnosis terjadinya anemia dan mengetahui anemia berdasarkan morfologinya (Gandasoebrata, 2013).

Kehamilan memberikan perubahan fisiologis pada peningkatan volume darah dan eritrosit, akibat bertambahnya kebutuhan oksigen selama masa kehamilan yang dirangsang oleh eritropoietin oleh ginjal (Hidayah, Sayekti and Hani, 2020). Keadaan ini akan mengakibatkan pengenceran darah karena jumlah serum darah lebih besar dari pertumbuhan sel darah dan membuat ibu hamil mengalami anemia (Sumarni and Syarif, 2019).

Menurut World Health Organization 2018, lebih dari 40% ibu hamil yang ada di dunia mengalami anemia (WHO, 2020). Di Indonesia 89,6% ibu hamil mengalami anemia dari 1,5 juta ibu hamil (Melia Pebrina, Fenny Fernando, 2021). Jumlah ibu hamil yang mengalami anemia paling banyak pada 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% (Riskesdas, 2018). Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan, 23.839 jumlah ibu hamil, 98,49 % diantaranya memiliki Kadar Hemoglobin 8 - 11 mg/dL dan 1,15% memiliki Kadar Hemoglobin < 8 mg/dL (Jaya, 2019).

Dinas Kesehatan Kabupaten Maros tahun 2019, prevelensi ibu hamil yang mengalami anemia sebanyak 3362 kasus dari 7401 jumlah ibu hamil. Tahun 2020 Prevelensi ibu hamil anemia mencapai 4.686 kasus dari 7.666 ibu hamil (Dinas Kesehatan Maros, 2020) Puskesmas Turikale 2019, Melaporkan 139 kasus anemia, dari 1097 jumlah ibu hamil. Tahun 2020 terjadi peningkatan hingga 198 kasus anemia dari 987 ibu hamil (Profil Kesehatan Puskesmas Turikale, 2020). Puskesmas Lau tahun 2019, terdapat 31 kasus ibu hamil mengalami anemia dari 565 ibu hamil. Tahun 2020, Meningkat hingga 75 kasus kejadian anemia dari 585 jumlah ibu hamil (Profil Kesehatan Puskesmas Lau, 2020)

Ibu hamil yang mengalami anemia mempunyai risiko kesakitan yang lebih besar terutama pada saat kehamilan Trimester II dan III dibandingkan dengan ibu hamil yang tidak mengalami anemia (Nugraheni, 2018). Ibu hamil dengan anemia

berdampak pada resiko persalinan Caesar, preeklamsia, perdarahan postpartum, anemia post partum, hipertensi gestasional, induksi persalinan, solusio plasenta, dan transfusi darah selama masa kehamilan (Jung, Swe and Akter, 2019). Risiko yang lain dapat alami oleh Bayi dengan kejadian berat badan lahir rendah, kelahiran prematur, komplikasi neonatal, IUGR, hingga pada kematian perinatal (Lin *et al.*, 2018). Jika anemia semakin berat dan tidak teratasi dengan baik dapat berakibat fatal pada perdarahan pasca persalinan yang merupakan penyebab utama dari kejadian morbiditas dan mortalitas pada ibu maupun bayi hingga berefek jangka panjang dengan terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan kognitif, dan penyakit kronis yang bisa dialami di kemudian hari apabila hal ini terus berlanjut dapat berkolerasi terhadap rendahnya IQ dan kemampuan belajar (wahyudi hafid, fraining deisi badu, 2018).

Program penanggulangan penurunan angka kejadian anemia telah dilakukan oleh pemerintah melalui pemberian tablet tambah darah (1 tablet Fe berisi 200 mg ferrosulfat dan 0,25 mg asam folat) yang di konsumsi sebanyak 90 tablet, dosis pemberian 1x1 hari selama kehamilan yang diberikan pada Trimester II kehamilan, sebagai upaya memperbaiki kekurangan yang berat pada kadar Hemoglobin dan akhirnya memulihkan simpanan zat besi. namun hal ini belum bisa mengatasi masalah anemia, Karena kepatuhan dalam mengkonsumsi tablet Fe, akses pelayanan kesehatan, dukungan keluarga, kurangnya sosialisasi, hingga efek samping dan mitos kepercayaan lokal menjadi pemicu ibu hamil untuk tidak mengkonsumsi tablet penambah darah (Septiani, 2017).

Kebutuhan zat besi ibu selama kehamilan adalah 1000 mg, kebutuhan ini di perlukan untuk pertumbuhan janin, pembentukan plasenta, peningkatan massa hemoglobin dan sel darah merah. Tingginya kebutuhan zat besi pada Trimester II-III tidak cukup jika hanya disuplai melalui pemberian Tablet Fe saja, namun harus

diimbangi dengan mengkonsumsi makanan dengan kandungan zat gizi makro dan mikro (Kuspriyanto, 2016).

Kelor mengandung 14 unsur kandungan gizi makro dan 21 unsur mikro dalam daun kelor segar terkandung protein, lemak, karbohidrat, serat, Kalium, magnesium, Sesium Vitamin B, B2, B3, C, E dan Zat Besi yang berperan dalam membantu meningkatkan Kadar Hemoglobin pada ibu hamil (Dhakad and Pandey, 2019). kandungan antioksidan yang tinggi, dengan senyawa polifenol, flavonoid, dan pada kelor dapat menghambat reaksi oksidasi akibat radikal bebas dalam meningkatkan jumlah eritrosit. Hal ini sejalan dengan Penelitian (Yusnidar, 2018) yang telah membuktikan adanya pengaruh kenaikan Kadar Hemoglobin pada ibu hamil dengan rata-rata kenaikan (1.479 ± 0.352 g/dL) pada kelompok tepung daun kelor dan kenaikan (0.773 ± 0.420 g/dL) pada kelompok yang hanya menerima tablet zat besi. Penelitian selanjutnya oleh (Syahrini, 2015) yang membuktikan perbedaan bermakna antar kelompok intervensi (pemberian ekstrak daun kelor) dan kontrol (tanpa pemberian ekstrak kelor) dengan nilai rata-rata kenaikan jumlah eritrosit (0.28 ± 0.38) pada kelompok intervensi dan (0.06 ± 0.18) pada kelompok kontrol.

Madu merupakan suplemen alami yang baik dikonsumsi oleh ibu selama masa kehamilan. Dalam madu terkandung sumber karbohidrat, protein, vitamin A, B1, B3, B12, B5, C, D, E, K, Beta caroten, serta kandungan mineral, garam dan zat lain seperti zat besi, sulfur magnesium, kalsium, kalium, natrium, fosfor, serta antibiotika, antioksidan dan enzim pencernaan (Ratnayanti, M Laksmiwati, 2012). Vitamin C dalam madu membantu proses penyerapan zat besi. vitamin B12 dan asam folat, membantu pembentukan sel baru, sehingga dapat mempengaruhi Fe dalam darah sebagai peningkatan hemoglobin. Tinjauan penelitian oleh (Bachtiar, Bukhari and Hadju, 2020) mengemukakan adanya peningkatan kadar hemoglobin

pada pemberian madu selama 2 bulan dengan peningkatan kadar hemoglobin (1,79-2,27 gr/dL).

penelitian lain juga dilakukan oleh (Wardiyah and Ervina, 2020) yang mengungkapkan bahwa pemberian madu pada ibu hamil Trimester III dapat meningkatkan kadar hemoglobin ibu hamil dengan Rata-rata nilai Kadar Hemoglobin sebelum diberikan madu adalah 9,973 gr/dL setelah diberikan madu meningkat menjadi 10,66 gr/dL.

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian “Pengaruh Pemberian Madu Kelor Terhadap Kadar Hemoglobin Dan Indeks Eritrosit Pada Ibu Hamil Anemia”. Pemberian madu kelor yang kaya akan antioksidan (Flavonoid dan polivenol), zat besi, vitamin C, merupakan sumber pemenuhan zat gizi makro dan mikro yang di perlukan ibu hamil dalam meningkatkan Kadar Hemoglobin dan sel darah merah (Rakhman, 2019).

Penelitian ini merupakan upaya preventif dan inovasi baru dalam penanganan ibu hamil anemia, serta berperan dalam meningkatkan status kesehatan ibu hamil yang kedepannya dapat menjadi penanganan komplikasi yang dialami ibu selama kehamilan maupun pasca persalinan, dalam gerakan memperbaiki kualitas generasi yang akan datang. Generasi terbaik dimulai dari awal terbentuknya kehidupan (kehamilan), yang memberikan pengaruh sangat besar terhadap pertumbuhan dan perkembangan bayi sejak dalam kandungan dan kualitas generasi di masa akan datang.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana Pengaruh Pemberian Madu kelor Terhadap Kadar Hemoglobin Dan Indeks Eritrosit Pada Ibu Hamil Anemia Di Puskesmas Turikale dan Puskesmas Lau Kabupaten Maros”.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Menilai Pengaruh Pemberian Madu Kelor Terhadap Kadar Hemoglobin Dan Indeks Eritrosit Pada Ibu Hamil Anemia Di Puskesmas Turikale dan Puskesmas Lau Kabupaten Maros.

2. Tinjauan Khusus

- a. Menilai perbedaan perubahan kadar hemoglobin sebelum dan setelah intervensi pada kelompok yang menerima madu kelor dan kelompok yang menerima madu biasa + Fe.
- b. Menilai perbedaan perubahan indeks eritrosit sebelum dan setelah intervensi pada kelompok yang menerima madu kelor dan kelompok yang menerima madu biasa + Fe.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dan inovasi baru dalam ilmu pengetahuan dan penambah wawasan bagi pelayanan Kesehatan bahwa pemberian madu kelor dapat berpengaruh terhadap kadar hemoglobin dan indeks eritrosit pada ibu hamil Anemia.

2. Manfaat Praktis

Diharapkan penelitian ini menjadi salah satu bentuk penanganan preventive dan terapi pada ibu hamil Anemia dalam mengatasi pencegahan maupun penanganan pada ibu hamil anemia, sekaligus menjadi suplementasi dalam pemenuhan kecukupan gizi selama masa kehamilan dalam meningkatkan derajat kesehatan ibu hamil.

E. Tinjauan Teori

1. Tinjauan Umum Madu Kelor

Madu kelor merupakan salah satu inovasi yang membantu dalam upaya meningkatkan potensi ekonomi daerah yang memiliki perkebunan kelor untuk meningkatkan sosial ekonomi masyarakat setempat. Dan penanganan berbagai komplikasi yang dialami ibu hamil selama masa kehamilan, persalians, dan masa nifas serta berperan dalam memperbaiki kualitas generasi yang akan datang.

Madu kelor adalah madu yang dihasilkan oleh lebah apis mellifera yang di beri pakan jus kelor dengan komposisi 1 kg gula pasir yang dilarutkan ke dalam 500 ml air kemudian dicampur dengan daun kelor segar yang dihaluskan sebanyak 200 gr.

Kandungan gizi dari madu kelor telah diteliti sebelumnya dengan nilai Karbohidrat, protein, lemak, serta kandungan antioksidan seperti polifenol dan flavonoid madu kelor lebih tinggi jika dibandingkan dengan madu plus kelor (Rakhman, 2019).

Hasil Analisis Kandungan Gizi Madu Kelor dan Madu Biasa telah diuji oleh Laboratorium Kimia Anorganik Dapertemen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin Makassar pada tahun 2020,

Kandungan gizi madu kelor dan madu biasa dinilai dengan 500 ml untuk masing-masing sampel dengan Hasil sebagai berikut :

Tabel 1.1 Hasil Analisis Kandungan Gizi Madu Kelor dan Madu Biasa

No	Parameter	Satuan	Kode Sampel	
			Madu Kelor	Madu Biasa
1	Viskositas	Cps	2,559	1,440
2	Air	%	18.670	18,910
3	Abu	%	0.190	0.010
4	Protein Kasar	%	0.870	0.840
5	Lemak Kasar	%	0.010	0.010
6	Polifenol	%	0.061	0.053
7	Karbohidrat	%	80.260	80.230
8	Total Asam	mEq/Kg	0.013	0.011
9	Flavonoid	ppm	289.822	167.82
10	Anti Oksidan (Daya Hambat)	% DH	53.16	42.34
11	Vitamin C	%	0.067	0.046
	Vitamin C	ppm	670	460
12	Beta Caroten	ppm	19.190	5.800
13	Ph		4.8	4.3
14	P	%	0.03	0.01
15	K	%	0.14	0.01
16	Fe	ppm	307.22	185.28
17	Zn	ppm	2.4424	1.3053
18	Ca	ppm	302.86	46.88
18	Na	ppm	705.8	500.33
20	Mg	ppm	84.51	2.82

Kandungan zat gizi dari madu kelor yang dapat berpengaruh terhadap peningkatan Kadar Hemoglobin adalah zat besi, dan vitamin C. yang merupakan mikroelemen esensial bagi tubuh. Zat besi diperlukan dalam homopoboesis pembentukan darah. Hemoglobin terdiri dari Fe (zat besi), protoporfirin, dan globin, sepertiga berat hemoglobin terdiri dari Fe. Kandungan vitamin C pada madu kelor membantu penyerapan zat besi dengan mengubah bentuk Feri menjadi Fero agar zat besi yang di konsumsi lebih mudah di serap oleh tubuh. Vitamin C dapat membantu 30% penyerapan zat besi dari makanan yang di konsumsi ibu (Maylina, 2010).

2. Tinjauan Umum Kadar Hemoglobin

Hemoglobin adalah hemoprotein tetrameric yang terletak di sel darah merah (RBC) yang bertanggung jawab untuk transportasi O₂ dalam sistem peredaran darah. Hemoglobin merupakan komponen utama dalam sel darah merah (RBC) dengan berat molekul 64,5 kDa. Struktur biokimia Hemoglobin mengandung empat subunit polipeptida (dua a dan dua b) yang serupa. Struktur setiap rantai terdiri dari 141 dan 146 asam amino, untuk unit a dan b masing-masing. Hemoglobin mengandung protein yang kaya akan zat besi yang bekerja dan berfungsi secara optimal, apabila kadar Hemoglobin dalam batas normal. Kurangnya kadar Hemoglobin akan mempengaruhi kondisi tubuh dan menyebabkan penyakit. Penyakit yang berhubungan dengan gangguan hemoglobin adalah anemia, diabetes, hematemesis, hematuria, dan hemoglobiuria (Hussain et al., 2017). Hemoglobin memiliki fungsi utama dalam mengatur pertukaran oksigen dengan karbondioksida dengan mengambil oksigen dari paru-paru kemudian dibawa ke seluruh jaringan tubuh.

Kadar Hemoglobin normal selama masa kehamilan pada ibu hamil menurut British Committee for Standards in Hematology (2011) dalam south west regional transfusion committee :

Trimester pertama	: Hemoglobin < 11 gr/
Trimester kedua	: Hemoglobin < 10.5 gr/dL
Trimester ketiga	: Hemoglobin < 11 gr/dL

3. Tinjauan Umum Indeks Eritrosit

Indeks Eritrosit adalah kuantifikasi ukuran dan kandungan hemoglobin dalam eritrosit. Pemeriksaan ini termasuk dalam pemeriksaan darah rutin. Pemeriksaan indeks eritrosit menunjukkan informasi mengenai *Mean Corpuscular Volume (MCV)*, atau ukuran rata-rata eritrosit, *Mean Corpuscular*

Haemoglobin (MCH) atau banyaknya hemoglobin sel rata-rata, dan *Mean Corpuscular Haemoglobin Concentration* (MCHC) atau konsentrasi hemoglobin sel rata-rata. Indeks eritrosit telah digunakan secara luas dalam klasifikasi anemia serta berguna dalam mencari penyebab anemia (Yunis, 2018).

Indeks Eritrosit dapat digunakan untuk menentukan klasifikasi anemia yang dapat dibagi menjadi tiga jenis :

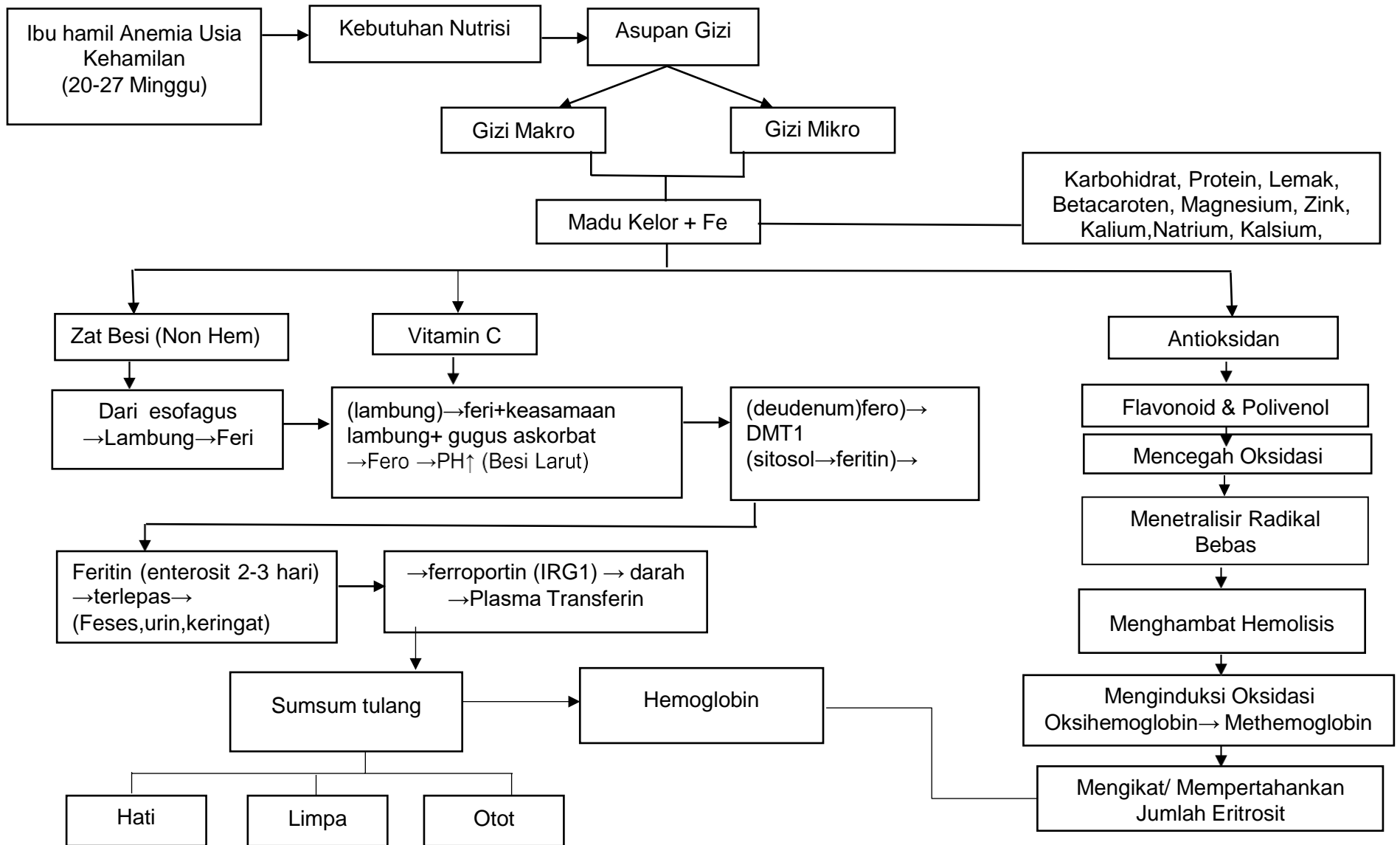
- a. Anemia normositik normokrom adalah ukuran dan warna eritrosit yang normal namun, Biasanya ditemukan pada anemia yang diakibatkan oleh perdarahan dan hemolisis. anemia ini meliputi : anemia pasca perdarahan akut, anemia akibat penyakit kronik, anemia pada gagal ginjal kronik, anemia aplastik, anemia hemolitik, anemia pada sindrom mielodisplastik dan pada keganasan hematologik.
- b. Anemia mikrositik hipokrom adalah ukuran eritrosit (lebih kecil dari limposit normal). Hipokrom berarti warna eritrositnya lebih pudar/lebih pucat dari 1/3 diameter eritrosit . Biasanya mikrositik hipokrom ini ditemukan pada anemia karena masalah pada hemoglobinnya, seperti kurang penyusunnya (Fe), kerapuhan struktur (genetik), atau karena penyakit kronis lainnya. Dalam hal ini MCV dan MCH kurang dari normal contohnya anemia sel sabit pada thalasemia.
- c. Anemia Makrositik adalah ukuran eritrosit besar. Biasanya karena proses pematangan eritrositnya tidak sempurna di sumsum tulang, eritrosit yang matang, ukurannya akan semakin kecil, tapi karena tidak matang, maka tampak besar. Penyebabnya bisa karena bahan pematangannya tidak cukup, misalnya pada defisiensi asam folat dan vitamin B12, atau bisa juga karena dalam gangguan hepar, hormonal atau gangguan sumsum tulang dalam hemopoesis itu sendiri. MCV meningkat terjadi pada anemia megaloblastik dan anemia non megaloblastik.

4. Tinjauan Umum Ibu Hamil Anemia

Selama masa kehamilan ibu hamil mengalami perubahan sistem hematologi karena perubahan kebutuhan oksigen selama kehamilan akibat perangsangan eritropoietin oleh ginjal. Peningkatan plasma sebanyak tiga kali dengan Volume plasma meningkat 45-65% dimulai pada trimester ke II kehamilan dan maksimum terjadi pada akhir trimester III. Bertambahnya eritrosit kurang dibandingkan bertambahnya plasma sehingga terjadi pengenceran darah dengan perbandingan : plasma 30%, eritrosit 18% dan hemoglobin 19% (Mardelena, 2017). Keadaan ini menyebabkan penurunan kapasitas darah dalam membawa oksigen dan jumlah sel darah merah sehingga konsentrasi hemoglobin menurun akibat kurangnya produksi eritrosit. Hal ini dapat menyebabkan ibu hamil mengalami anemia.

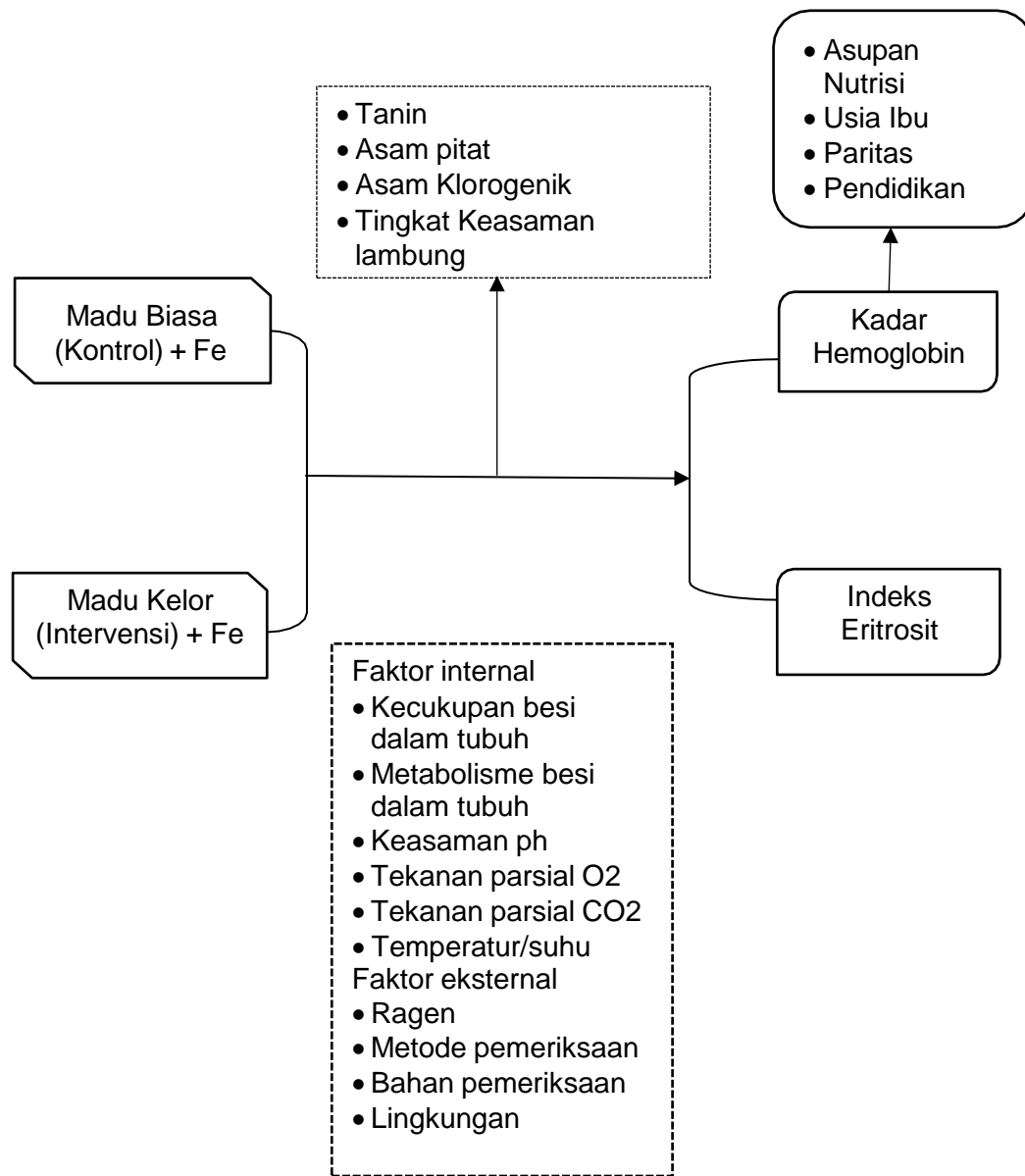
Namun pada kondisi tertentu anemia pada ibu hamil terjadi akibat adanya perdarahan, infeksi, parasite, kegagalan sumsum tulang belakang, atau penyakit tertentu. Sehingga penyebab anemia pada ibu hamil satu dan lainnya berbeda. Ada tiga jenis anemia pada ibu hamil, anemia defisiensi besi, anemia defisiensi folat, dan anemia defisiensi B12. (Sukri, Setyono and Wahyono, 2019)

F. Kerangka Teori

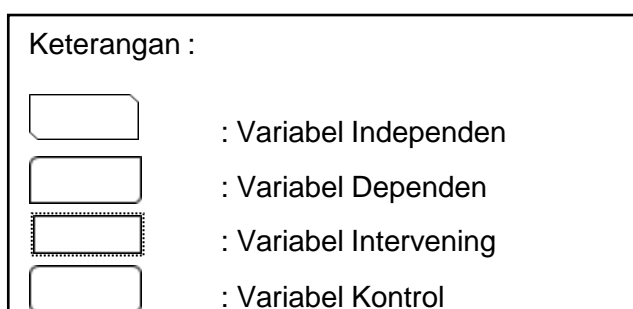


Gambar 1.1 Kerangka Teori (Yusnidar, 2018), (Syahrini, 2015), (Annisa, 2016), (Sinaga et al., 2017)

G. Kerangka Konsep



Gambar 1.2 Kerangka Konsep



H. Hipotesis Penelitian

1. Ada perbedaan yang bermakna terhadap peningkatan Kadar Hemoglobin pada kelompok yang menerima madu kelor dan kelompok yang menerima madu biasa + Fe.
2. Ada perbedaan yang bermakna terhadap perubahan Indeks Eritrosit pada kelompok yang menerima madu kelor dan kelompok yang menerima madu biasa + Fe.

I. Definisi Operasional

Tabel 1.2 Defenisi Oprasional

No	Variabel	Defenisi	Alat Ukur	Kriteria Objektif	Skala
1.	Pemberian Madu Biasa	Madu Biasa Adalah Cairan Manis Yang Dihasilkan Oleh Lebah Madu yang Berasal Dari Berbagai Sumber Nectar (SNI, 2018)	Lembar Kontrol	Patuh : Mengkonsumsi Madu Biasa (15 ml) selama 8 minggu Tidak Patuh : Tidak mengkonsumsi Madu Biasa (15 ml) selama \geq satu minggu	Nominal
2.	Pemberian Madu Kelor	Madu kelor adalah madu yang dihasilkan oleh lebah Apis Mellifera yang diberi pakan Jus daun kelor. yang dibuat dari campuran 500 ml air, 1 kg gula pasir, dan 200 gr daun kelor yang di blender hingga halus (Hadju, 2018)	Lembar Kontrol	Patuh : Mengkonsumsi Madu Kelor (15 ml) selama 8 minggu Tidak Patuh : Tidak mengkonsumsi Madu Kelor (15 ml) selama \geq satu minggu	Nominal
3.	Hemoglobin	Hemoglobin adalah hemoprotein tetrameric yang terletak di sel darah merah (RBC) dan bertanggung jawab untuk transportasi O ₂ dalam sistem peredaran darah. (Hussain, 2017)	Hematology Analyzer	3. Normal : \geq 11 g/dL 4. Anemia Ringan : 9 – 10 g/dL 5. Anemia Sedang : 7 – 8 g/dL 6. Anemia Berat : < 7 g/dL	Ordinal

4.	Indeks Eritrosit	Indeks eritrosit adalah kuantifikasi ukuran dan kandungan hemoglobin dalam eritrosit. Pemeriksaan indeks eritrosit menunjukkan informasi mengenai <i>Mean Corpuscular Volume</i> (MCV), atau ukuran rata-rata eritrosit, <i>Mean Corpuscular Haemoglobin</i> (MCH) atau banyaknya hemoglobin sel rata-rata, dan <i>Mean Corpuscular Haemoglobin Concentration</i> (MCHC) atau konsentrasi hemoglobin sel rata-rata. (Yunis, 2018)	Hematology Analyzer	<p>Normal Normokromik</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MCV : 82 - 92 fl (femtoliter) 2. MCH : 27 - 31 pg (pikogram) 3. MCHC : 30 - 35 g/dL <p>Abnormal :</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. MCV : < 82 fl (Mikrositik) dan > 92 fl (Makrositik) 5. MCH : < 27pg (Hipokrom) dan > 31 pg (Hiperkrom) 6. MCHC : < 30 g/dL (Hipokrom) dan > 36 gr/dL (Hiperkrom) 	Ordinal
Variabel Control					
5.	Asupan Nutrisi	Kebiasaan makan ibu hamil yang menekankan pada jenis makanan, frekuensi makan dan jumlah zat gizi yang berhubungan dengan proses pembentukan zat besi yaitu (karbohidrat, protein, Zat besi, vitamin C) mencakup makan pagi, siang, dan malam dalam sehari dengan AKG yang di terapkan oleh Permenkes No.28 Tahun 2019	Kuisisioner Form Food Recall 24 Jam	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cukup: jika mengkonsumsi $\geq 80\%$ dari jumlah AKG menurut Permenkes No. 28 Tahun 2019 2. Kurang : jika mengkonsumsi < 80% dari jumlah AKG menurut Permenkes No. 28 Tahun 2019 	Nominal
6.	Usia Ibu	Usia Biologis ibu hamil anemia usia kehamilan (20-27 minggu) yang terhitung mulai saat dilahirkan sampai waktu pelaksanaan penelitian yang dinyatakan dalam tahun	Kuisisioner	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ibu hamil anemia usia : 20-35 tahun 2. Ibu hamil anemia usia : 26-30 tahun 3. Ibu hamil anemia usia : 31-35 tahun 	Nominal
7.	Umur Kehamilan	Usia kehamilan adalah rentang waktu usia janin dimulai dari awal pembuahan hingga bayi di lahirkan yang di hitung dari hari pertama haid terakhir (HPHT)	Kuisisioner	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usia kehamilan : 20-23 minggu 2. Usia kehamilan : 24-27 minggu 	
8.	Gravida	Jumlah frekuensi kehamilan ibu, termasuk kehamilan intrauterin, normal, abnormal, abortus, ektopik, dan mola hidatidosa.	Kuisisioner	<ol style="list-style-type: none"> 1. Primigravida : jika kehamilan pertama kali 2. Multigravida : jika kehamilan ≥ 1 kali 	Nominal

9.	Pendidikan	Kemampuan dan pengembangan kepribadian dalam lembaga formal atau didalam sekolah yang didasarkan pada ijazah terakhir yang di miliki oleh ibu	Kuisisioner	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidikan terakhir : SD 2. Pendidikan terakhir : SMP 3. Pendidikan terakhir : SMK/SMA 4. Pendidikan terakhir : S1 	Nominal
10	Pekerjaan Ibu	Status pekerjaan ibu saat ini	Kuisisioner	<ol style="list-style-type: none"> 1. IRT 2. Wiraswasta 	
11.	Pendapatan	Jumlah pendapatan tetap maupun sampingan rata-rata dari keluarga setiap bulan yang dinyatakan dalam rupiah dengan Upah Minimum Kerja Sulawesi Selatan (Rp. 3.191.572)(Penetapan UMR Kota Makassar, 2020)	Kuisisioner	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tinggi : bila pendapatan > standar UMK 2. Cukup : bila pendapatan sama dengan standar UMK 3. Rendah : bila pendapatan < dari standar UMK 	Nominal

BAB II

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian acak terkontrol dengan pola Pre dan Post Test dan grup kontrol (Randomized controlled trial With Pre and Post control grup) prosedur ini umumnya digunakan pada uji coba obat atau prosedur medis. RCT melibatkan proses pemberian Intervensi kepada subjek secara acak. RCT dianggap sebagai bukti ilmiah paling tepercaya dalam perawatan kesehatan karena menghilangkan kausalitas palsu dan bias. RCT terutama digunakan pada penelitian klinis.

Kelompok dibagi menjadi 2 yaitu 1 kelompok kontrol dan 1 kelompok intervensi. Sebelum diberikan intervensi, dilakukan pemeriksaan pre test dengan pengambilan sampel darah vena pada kedua kelompok, kemudian diberikan Intervensi (X1) dengan madu kelor pada kelompok intervensi dan diberikan madu biasa pada kelompok kontrol (X2). Dengan tetap mengkonsumsi Tablet Fe yang didapatkan di puskesmas atau pelayanan kesehatan yang lain maupun yang diberikan langsung oleh peneliti. Tablet Fe dikonsumsi pada malam hari.

Setelah 8 minggu diberikan Intervensi pada kedua kelompok selanjutnya akan dilakukan pemeriksaan Kadar Hemoglobin dan Indeks Eritrosit (post-test) dengan pengambilan Sampel darah kedua dari masing-masing kelompok (Monsen, R. E. & Van Horn, 2008)

Pada rancangan ini kelompok intervensi yang menerima (madu kelor), akan dilakukan pengukuran (observasi). Hasil observasi kemudian dikontrol dan dibandingkan dengan hasil observasi pada kelompok kontrol yang menerima (madu biasa) .

Rancangan ini di situasikan sebagai berikut :

Tabel 2.1 Pre-Post With Control grup

Group	pretest	Independent Variabel	Post Test
Eksperimen	X_0	O_0	X_1
Kontrol	Y_0	O_1	Y_1

Keterangan :

X_0 : Kadar Hemoglobin dan Indeks Eritrosit Sebelum di berikan Madu kelor + Fe

X_1 : Kadar Hemoglobin dan Indeks Eritrosit Setelah di berikan Madu kelor + Fe

Y_0 : Kadar Hemoglobin dan Indeks Eritrosit Sebelum di berikan Madu biasa + Fe

Y_1 : Kadar Hemoglobin dan Indeks Eritrosit Setelah di berikan Madu biasa + Fe

O_0 : Pemberian Madu Kelor + Fe.

O_1 : Pemberian Madu Biasa + Fe.

B. Lokasi Dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Maros dengan luas wilayah 1619.11 km² yang berpenduduk 353.12, berjarak kurang lebih 33.40 km dari kota Makassar Provinsi Sulawesi Selatan. Maros memiliki 14 kecamatan, yang di setiap kecamatannya memiliki 1 Puskesmas. Puskesmas Turikale dan Puskesmas Lau adalah tempat dimana penelitian ini di laksanakan.

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada Tanggal 3 Februari – 30 April 2021.

C. Populasi Dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh ibu hamil Anemia Usia kehamilan (20-27 minggu) dengan jumlah 80 ibu hamil priode Februari - April di Puskesmas Turikale dan Puskesmas Lau Kabupaten Maros.(Laporan Data KIA 2020)

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang akan di teliti atau Sebagian jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Hidayat, 2014). Sampel dalam penelitian ini adalah Sebagian dari ibu hamil Anemia Usia kehamilan (20-27 minggu) yang berada dalam wilayah Puskesmas Turika dan Puskesmas Lau Kabupaten Maros

a. Besaran Sampel

Besaran sampel penelitian di hitung menggunakan Rumus Analitik

Numerik tidak berpasangan dengan rumus :

$$n1 = n2 = 2 \left(\frac{(Z\alpha + Z\beta)S}{X_1 - X_2} \right)^2 = 2 \left(\frac{(1.64 + 1.28)1.19}{0.777} \right)^2$$

$$= 2 \times (4.4720) = 19.998 = 20 \text{ sampel}$$

Keterangan :

$Z\alpha$ = Kesalahan Tipe I ditetapkan sebesar 5%, hipotesis satu arah (1.64) $Z\beta$

= Kesalahan Tipe II ditetapkan sebesar 10% (1.28)

S = Standar Deviasi gabungan Kelompok peneliti sebelumnya 1.19

$X_1 - X_2$ = Perbedaan kadar Hemoglobin antar kelompok penelitian 0.777

Dengan demikian besaran sampel minimal masing-masing kelompok adalah 20 sampel untuk kelompok intervensi dan 20 sampel untuk kelompok kontrol sehingga total keseluruhan sampel 40 sampel. Jika ditambah

estimasi dropout 10% total keseluruhan sampel untuk kelompok kontrol dan intervensi adalah 44 sampel.

b. Teknik pengambilan sampel

Teknik pengambilan sampel dilakukan secara random sampling. Sampel yang akan digunakan ditentukan oleh kriteria inklusi dan eksklusi. Dalam penelitian ini peneliti mengidentifikasi responden yang sesuai dengan kriteria sampel dan setiap responden yang memenuhi kriteria sampel akan diminta persetujuan. Kriteria inklusi merupakan persyaratan umum yang harus dipenuhi oleh subyek agar dapat diikutsertakan dalam Kriteria penelitian.

Kriteria dalam penelitian membantu dalam mengurangi bias pada hasil penelitian. Dua kriteria sampel dalam penelitian adalah :

1) Kriteria inklusi :

- a) Ibu hamil Anemia Usia Kehamilan 20-27 Minggu.
- b) Ibu bersedia menjadi responden dan bersedia mengkonsumsi madu kelor/madu biasa selama 8 minggu.
- c) Janin tunggal
- d) Tidak memiliki penyakit berat seperti jantung, TB paru, malaria, Infeksi, Hemoglobinopati, diabetes militus, hipertensi, autoimun preeklamsia dan eklamsi.

2) Kriteria eksklusi

Ibu pindah ke daerah lain

3) Kriteria Drop out

- a) Tidak mengkonsumsi madu kelor/ madu biasa \geq 1 minggu
- b) Menolak untuk melanjutkan mengkonsumsi madu kelor/ madu biasa.

D. Jenis Intervensi Penelitian

1. Madu kelor (Kelompok Intervensi)

Madu Kelor yang diberikan pada kelompok intervensi merupakan hasil olahan produksi dari peneliti sebelum dilakukan penelitian, dengan mengikuti formulasi dari peneliti sebelumnya (Rakhman, 2019). Lebah yang digunakan peneliti dalam proses pembuatan madu kelor merupakan lebah jenis apis mellifera sebanyak 6 koloni, masing-masing dari koloni mendapatkan 1200 ml jus kelor setiap harinya, lebah apis millefera yang diberikan jus kelor akan di kurung didalam kelambu sehingga lebah apis millefera hanya murni mengkonsumsi jus kelor. Adapun proses pembuatan dan panen madu kelor sebagai berikut :

- a. Proses pembuatan Jus kelor sebagai pakan lebah apis millefera dalam menghasilkan madu kelor

Proses pembuatan jus kelor diawali dengan pemilihan daun kelor segar, yang didapatkan langsung oleh penjual sayur dipasar tradisional untukdiolah menjadi jus kelor. Pembuatan jus kelor, mulanya dipetik daun yang kualitasnya bagus kemudian daun dipisahkan dari batangnya. Daun kelor di cuci hingga 3 kali lalu diblender hingga halus dan mencapai berat 200 gr. Daun kelor yang telah diblender dicampur dengan air gula. Air gula merupakan campuran 500 ml air dan 1 kg gula pasir yang dididihkan dengan suhu 100°C. Jus kelor kemudian diberikan pada lebah Apis Mellifera untuk dikonsumsi, hingga menghasilkan Madu kelor.

- b. Proses Panen Madu Kelor

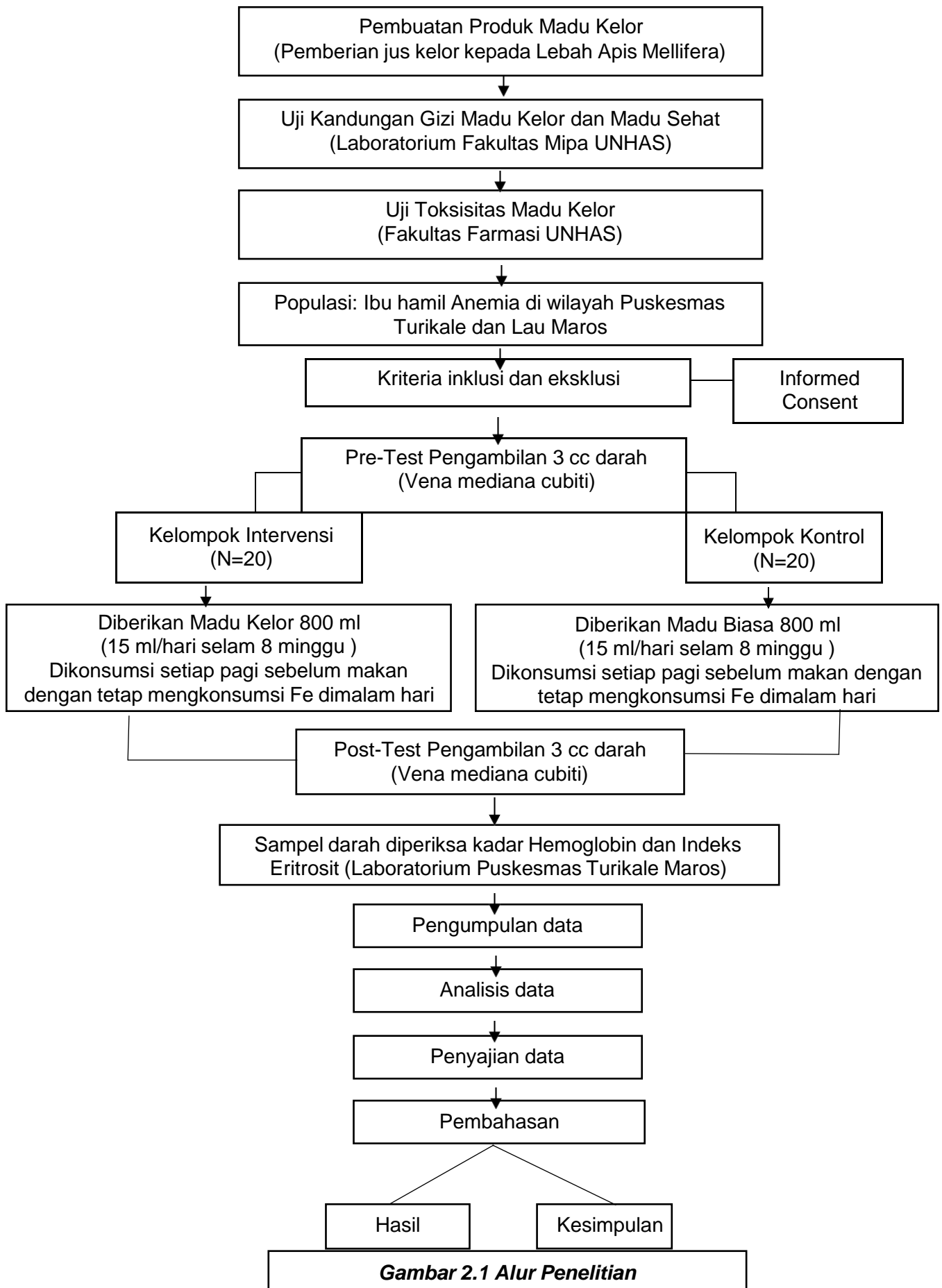
Pemberian jus kelor dengan 6 koloni dilakukan setiap hari kepada lebah Apis Mellifera selama \geq satu bulan, kemudian madu kelor siap untuk dipanen, proses produksi madu kelor dilakukan selama 3 bulan dengan 3

kali proses panen. Setiap koloni Lebah menghasilkan 1-2 liter Madu kelor dalam setiap kali panen. dalam proses penelitian dibutuhkan sebanyak 16 Liter madu kelor yang akan di berikan kepada 20 responden pada kelompok intervensi. Dengan masing-masing responden mendapatkan 800 ml Madu kelor yang di konsumsi selama 8 minggu masa intervensi.

2. Madu Biasa (Kelompok Kontrol)

Madu yang di berikan pada kelompok kontrol merupakan madu murni biasa dengan merek Madu Sehat, yang di beli oleh peneliti di toko madu. Pada kelompok kontrol yang terdiri dari 20 responden. Masing-masing akan mendapatkan 800 ml madu sehat yang di konsumsi selama 8 minggu masa intervensi.

E. Alur Penelitian



F. Instrumen Pengumpul Data

1. Instrument penelitian

- a. Lembar Naskah Penjelasan Kepada Responden Penelitian
- b. Lembar Permohonan dan Persetujuan Responden Penelitian
- c. Lembar Kuisioner Penyaringan
- d. Lembar Pemantauan Kepatuhan Mengonsumsi Madu Kelor/Madu Sehat
- e. Format Food Recall 1 x 24 jam
- f. Hematology Analyzer URIT-3000 Plus

2. Tehnik pengumpulan data

- a. Peneliti mengajukan surat permohonan pengambilan data awal kepada Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Maros dan melanjutkan kepada Kepala Puskesmas Turikale dan Puskesmas Lau Maros.
- b. Peneliti mengajukan surat permohonan izin penelitian kepada Komite Etik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.
- c. Peneliti mengajukan surat permohonan penelitian dari kampus Universitas Hasanuddin untuk ditujukan kepada Kepala Dinas Penanaman Modal Provinsi Sulawesi Selatan yang di lanjutkan ke Dinas Kesehatan Kabupaten Maros dengan tembusan kepada Kepala Puskesmas Turikale dan Kepala Puskesmas Lau Maros.
- d. Setelah diberikan izin meneliti, peneliti menetapkan responden sasaran penelitian.
- e. Peneliti mengumpulkan data dengan melakukan screening terlebih dahulu untuk menentukan responden dengan ibu hamil Anemia Usia kehamilan (20-27 minggu).
- f. Semua ibu hamil yang memenuhi kriteria inklusi diambil sebagai sampel dengan diberikan penjelasan mengenai penelitian.

- g. Peneliti memberikan *informed consent* sebagai bentuk partisipasi dan bersedianya responden dalam penelitian.
 - h. Peneliti menjelaskan prosedur dan rangkaian pemeriksaan yang akan dilakukan
 - i. Petugas analis Kesehatan mengambil sampel darah (pre-test) melalui vena cubiti sebanyak 3 cc dengan menggunakan spuit 3 cc dan meletakkannya dalam vaculab. Dilanjutkan dengan pemberian label, nama dan tanggal pengambilan darah.
 - j. Tabung yang berisi sampel darah langsung di periksa di laboratorium kesehatan puskesmas turikale maros untuk diperiksa Kadar Hemoglobin dan Indeks Eritrosit menggunakan *Hematologi Analyzer URIT-3000 Plus*.
 - k. Data yang diperoleh kemudian didokumentasikan pada lembar observasi.
 - l. Selanjutnya responden diberikan madu kelor/madu sehat sebanyak 100 ml pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol yang dikonsumsi selama 1 minggu. Tiap minggunya peneliti akan memberikan 100 ml madu kelor/madu biasa hingga 8 minggu masa penelitian, dengan dosis 15 ml yang dikonsumsi setiap pagi sebelum makan. Dengan tetap mengkonsumsi Tablet Fe pada malam hari. Selama masa penelitian responden tidak diperkenankan mengkonsumsi suplemen lain. Dan setiap minggu akan dilakukan monitoring menggunakan lembar kontrol
 - m. Setelah 8 minggu masa intervensi , dilakukan Pemeriksaan Post-test dengan prosedur dan pengambilan darah yang sama pada saat pre-test Untuk Pemeriksaan Kadar Hemoglobin Dan Pemeriksaan Indeks Eritrosit.
3. Prosedur Pemeriksaan Kadar Hemoglobin dan Indeks Eritrosit
- Pemeriksaan Kadar Hemoglobin dan Indeks Eritrosit dilakukan oleh Petugas analis Kesehatan Puskesmas Turikale yang di dampingi langsung

oleh peneliti. Pengukuran Kadar Hemoglobin dan Indeks Eritrosit menggunakan Hematology Analyzer URIT-3000 Plus yang telah teruji Standarisasinya oleh Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar.

a. Alat dan Bahan penelitian

Alat (Hematologi analyzer, Tabung berisi EDTA, tisu, spuit 3 cc, Kapas alcohol, turniket, hanscoon, Bahan (Sampel darah)

b. Prosedur Kerja

1) Pra Analitik

- (a) Persiapan sampel: Sampel darah diambil langsung oleh petugas analis kesehatan menggunakan spuit 3 cc, darah diambil sebanyak 3 cc dan disimpan kedalam tabung EDTA.
- (b) Dipastikan alat dalam status ready, kemudian tekan tombol select. Ditekan tombol (2) untuk memilih "2. Quality control". Pada layar QC, ditekan tombol (Sampel Now). Untuk memilih nomor file (CI) yang dikehendaki, kemudian ditekan tombol (Enter). Selanjutnya ditekan tombol (1) untuk memilih 1. QC Analyze dan layar Control Analysis akan tampil
- (c) Dihomogenisasikan darah control yang akan di periksa dengan baik. Dibuka tutupnya dan diletakkan di bawah Aspiration Probe. Dipastikan ujung Probe menyentuh dasar botol darah control agar tidak menghisap udara.
- (d) Ditekan Start Switch untuk memulai proses. Ditarik botol darah control dari bawah Probe setelah terdengar bunyi Beep dua kali. Setelah hasil tertampil pada layar, ditekan tombol [1] untuk menyimpan atau [2] untuk menolak hasil control tersebut. Kemudian

ditekan tombol [3] untuk memilih “3.Print” agar hasil darah control tercetak

2) Menjalankan Mode whole Blood (WB)

- (a) Dipastikan alat dalam status Ready. Jika system tidak ada pada Whole Blood Mode, ditekan tombol [Mode] untuk merubah Analysis Mode dan digunakan tombol [Left]/[Right] untuk memilih “Whole Blood (WB)”, kemudian ditekan tombol [Enter].
- (b) Ditekan tombol [Sample No.] untuk memasukkan nomor identitas darah sample, kemudian ditekan tombol [Enter]. Dihomogenisasikan darah control yang akan diperiksa dengan baik. Dibuka tutupnya dan diletakkan di bawah Aspiration Probe. Dipastikan ujung Probe menyentuh dasar botol darah sampel agar tidak menghisap udara. Ditekan Start Switch untuk memulai proses. Ditarik Botol darah sampel dari bawah probe setelah terdengar bunyi Beep dua kali. Hasil akan tertampil pada layar dan secara otomatis tercetak pada kertas printer Mematikan alat Dipastikan alat dalam status Ready, kemudian ditekan tombol [Shutdown]. Diletakkan Cellclean di bawah Aspiration Probe, kemudian ditekan Start Switch untuk memulai proses. Ditarik Botol Cellclean dari bawah probe setelah terdengar bunyi Beep dua kali. Proses ini memakan waktu 5 menit. Setelah itu dimatikan alat setelah pesan “Turn offF the Power” tampil.

3) Paska Analitik

Tahap paska analitik yaitu pencatatan hasil pemeriksaan, perhitungan dan pelaporan yang merupakan akhir dari proses pemeriksaan. Nilai normal ditetapkan sesuai pada prosedur pemeriksaan yang tercantum pada panduan resmi dari reagen (Djasang and Hikma, 2018).

G. Pengolahan Dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

a. *Editing*

pemeriksaan kelengkapan dan kebenaran data yang diperoleh. Editing dapat dilakukan pada saat pengumpulan data atau saat data telah terkumpul.

b. *Coding*

Proses pengkodean variable terhadap data dari beberapa kategori sebelum dipindahkan ke format aplikasi program komputer

c. *Tabulasi*

Proses pengolahan data yang disajikan dalam bentuk table. table sederhana maupun table silang

d. *Processing*

Proses dimana jawaban dari responden diterjemahkan dalam bentuk angka untuk di proses agar mudah di analisis

e. *Entry*

Proses penginputan data ke dalam SPSS untuk masing-masing variable. Urutan input data berdasarkan nama responden dalam kusioner.

f. *Cleaning*

Proses cleaning data merupakan pemeriksaan kembali data yang telah dimasukkan dalam master table, dan melihat adanya kesalahan. Pemeriksaan ini merupakan pemeriksaan ulang dari data dan pengkodean.

2. Analisis Data

Analisis data menggunakan komputerisasi program *Statistical Package for Social Science (SPSS) for windows versi 23.0* mencakup analisis univariat

dan bivariat yang kemudian hasil analisisnya ditampilkan dalam bentuk narasi dan tabel.

a. Analisis Univariat

Analisa univariat digunakan untuk mendeskripsikan setiap variabel dalam penelitian, uji *chi square* untuk melihat homogen atau tidaknya karakteristik kedua kelompok. Didalamnya menggunakan Uji mann-whitney. data diolah kemudian disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, nilai *mean*, standar deviasi (SD) dan nilai *pvalue*.

b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat adalah analisis yang dilakukan untuk melihat hubungan dua variabel yaitu antara variabel bebas dan variabel terikat. Data yang dikumpulkan dalam penelitian diproses secara analitik dengan dilakukan uji normalitas terlebih dahulu untuk melihat normal atau tidaknya sebaran data, kemudian data yang dikumpulkan dalam penelitian diproses secara analitik dengan uji Mann whitney, dan Uji Wilcoxon menggunakan SPSS versi 23.

H. Izin Penelitian Dan Kelayakan Etik

Penelitian ini dilakukan, setelah peneliti mendapatkan izin kelayakan Etik (*Ethical Clearance*) dan persetujuan dari Komisi Etik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin dengan Nomor protokol 301120092319.

Kemudian kepada setiap subjek penelitian yang akan diikuti sertakan dalam penelitian ini:

1. Diberikan penjelasan latar belakang, maksud dan tujuan penelitian ini.
2. Diberikan kebebasan untuk memilih apakah bersedia mengikuti penelitian ini atau tidak.

3. Responden diminta untuk mengisi dan menandatangani lembaran persetujuan.
4. Diberikan penjelasan tentang cara pengambilan darah untuk pemeriksaan Kadar Hemoglobin dan Indeks Eritrosit.
5. Tetap diutamakan pelayanan dengan selalu mengindahkan etika yang berlaku.
6. Semua biaya pemeriksaan ditanggung oleh peneliti.
7. Kerahasiaan informasi responden dijamin oleh peneliti, hanya kelompok tertentu yang dilaporkan sebagai hasil penelitian.