

SKRIPSI

**PERBANDINGAN KADAR HEMOGLOBIN *PREPARTUM* DAN 6 JAM
POSTPARTUM PADA IBU HAMIL YANG MENJALANI *SECTIO CAESAREA* (SC)
DENGAN MENGGUNAKAN PENGUKURAN METODE *IMPENDANCE***



*Diajukan Sebagai Syarat Meraih Sarjana Terapan Kesehatan (S.Tr.Kes)
Pada Program Studi Diploma Empat (D-IV) Teknologi Laboratorium Medis
Fakultas Teknologi Kesehatan Universitas Megarezky*

DESY SUKMAWATI

B1D121089

PROGRAM STUDI D-IV TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

FAKULTAS TEKNOLOGI KESEHATAN

UNIVERSITAS MEGAREZKY

MAKASSAR

2025

HALAMAN JUDUL

**PERBANDINGAN KADAR HEMOGLOBIN PREPARTUM DAN 6 JAM
POSTPARTUM PADA IBU HAMIL YANG MENJALANI SECTIO CAESAREA
(SC) DENGAN MENGGUNAKAN PENGUKURAN METOD IMPEDANCE**

COMPARISON OF PREPARTUM AND 6 HOUR POSTPARTUM HEMOGLOBIN
LEVELS IN PREGNANT WOMEN UNDERGOING CAESAREA SECTIO (SC)
USING THE IMPEDANCE METHOD

DESY SUKMAWATI
B1D121089

Dibimbing Oleh

Nurhilalayah, S.Tr.Ak.,M.Kes
Pembimbing I

Bahri Majid, S.E.,MM
Pembimbing II

A. Meryam Susanti, S.Tr.Ak.,M.Imun
Penguji

PROGRAM STUDI D-IV TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

FAKULTAS TEKNOLOGI KESEHATAN

UNIVERSITAS MEGAREZKY

MAKASSAR

2025

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PERBANDINGAN KADAR HEMOGLOBIN *PREPARTUM* DAN 6 JAM
POSTPARTUM PADA IBU HAMIL YANG MENJALANI *SECTIO CAESAREA* (SC)
DENGAN MENGGUNAKAN PENGUKURAN METODE *IMPEDANCE*

Disusun dan diajukan oleh
DESY SUKMAWATI

Nomor Induk Mahasiswa B1D121089




Telah dipertahankan didepan Tim Penguji Skripsi
Pada tanggal 24 Juni 2025

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui,

Tim Penguji

Tanda Tangan


1. A. Meryam Susanti, S. Tr.AK.,M.Imun ()
2. Nurhilalayah, S.Tr.AK.,M.Kes ()
3. Bahri Majid, S.E.,MM ()

Mengetahui,



Dekan
Fakultas Teknologi Kesehatan

Ketua Program Studi
D-IV Teknologi Laboratorium Medis


Prof. Dr. Dra. apt. Hj. Asnah Marzuki, M.Si
NUPTK. 1350727628230013


Dr. Nirmawati Angria, S.Si., M.kes
NUPTK. 6950765666230332

SURAT KETERANGAN UJI TURNITIN

	LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT (LPPM) UNIVERSITAS MEGAREZKY SK. Menristekdikti RI. No.1194/KPT/I/2018 Terakreditasi BAN PT <small>Kampus II : Jalan Aritang Raya No. 43 Telp. 0411 - 492 401 - 496401 Fax. 496614 Website : http://universitasmegarezky.ac.id Email : info@universitasmegarezky.ac.id</small>
KETERANGAN LOLOS UJI TURNITIN No. 556 /T/07.091056/vl /2025	
Yang bertanda tangan di bawah ini,	
Nama	: Syamsyuriyana Sabar, S.Kep., Ns., M.Kep
NIDN	: 0915118602
Jabatan	: Ketua LPPM
Menyatakan bahwa :	
Nama	: Desy Sukmawati
NIM	: B1D121089
Prodi	: D-IV Teknologi Laboratorium Medis
Judul Skripsi/KTI	: Perbandingan Kadar Hemoglobin <i>Prepartum</i> Dan 6 Jam <i>Postpartum</i> Pada Ibu Hamil Yang Menjalani <i>Sectio Caesarea</i> (SC) Dengan Menggunakan Pengukuran Metode <i>Impedance</i>
Telah melalui uji <i>similarity</i> dengan software <i>Turnitin</i> dan dinyatakan lolos dengan persentase 30 % sesuai bukti terlampir.	
Demikian Surat Keterangan ini di buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.	
Makassar, 17 Juni 2025 Ketua  Ns. Syamsyuriyana Sabar, M.Kep NIDN: 09151186 02	

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan Nama Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang.

Segala puji bagi Allah SWT berkat limpahan kasih sayang dan petunjuk-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan penuh kerendahan hati serta kesabaran yang mendalam. Dalam proses penulisan skripsi ini, tentunya tidak terlepas dari berbagai bantuan dan dukungan yang diberikan. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kepada kedua orang tua saya Ibu Maria Ulfah dan Bapak Sonny Bombeng, beliau dengan selalu memberikan motivasi dan dukungan do'a maupun materi sehingga penulis mampu menyelesaikan studinya. Beliau orang yang hebat selalu menjadi penyemangat penulis dan sebagai sandaran terkuat dari kerasnya dunia. Yang tidak hentinya memberikan kasih sayang dengan penuh cinta. Terima kasih selalu berjuang untuk kehidupan penulis serta terima kasih untuk semua berkat do'a dan dukungan Ibu Maria Ulfah dan Bapak Sonny Bombeng sehingga penulis bisa berada di titik ini. Sehat selalu dan hiduplah lebih lama lagi, terima kasih sudah ada disetiap perjalanan dan pencapaian penulis.
2. Kepada adikku Muhammad Fachri yang kehadirannya selalu membawa semangat dan harapan baru, yang dengan caranya sendiri memberikan ketulusan dan kasih sayang. Terima kasih atas do'a dan kebersamaan yang tak ternilai harganya.

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Dia mendapatkan (pahala) dari (kebajikan) yang dikerjakannya dan dia mendapatkan (siksa) dari (kejahatan) yang diperbuatnya.”

(Q.S. Al-Baqarah : 286)

“sesungguhnya Bersama kesulitan ada kemudahan.”

(Q.S. Al-Insyirah : 5)

“Hal yang paling penting adalah perasaan senang dan gembira dari dalam diri anda, tidak peduli apa yang orang lain pikir. Saya harap anda bisa memenuhi keinginan diri anda terlebih dahulu, tanpa memikirkan apa yang orang lain lihat.”

(Baek Se Hee : I Want To Die But I Want To Eat Tteokbokki)

CURRICULUM VITAE



A. Biodata Pribadi

1. Nama : Desy Sukmawati
2. NIM : B1D121089
3. Tempat/Tanggal Lahir : Amuntai, 28 Januari 2003
4. Jenis kelamin : Perempuan
5. Agama : Islam
6. Alamat : Jl. Mangadel Lr. 24 No. 11

B. Riwayat Pendidikan

1. TK Aisyiyah Bustanul Athfal Cabang Tallo 2007-2009
2. SD Inpres Baraya 1 Makassar 2009-2015
3. SMP Negeri 04 Makassar 2015-2018
4. SMK Kesehatan Terpadu Mega Rezky Makassar 2018-2021
5. Universitas Megarezky 2021-2025

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul: “Perbandingan Kadar Hemoglobin *Prepartum* Dan 6 Jam *Postpartum* Pada Ibu Hamil Yang Menjalani *Sectio Caesarea* (Sc) Dengan Menggunakan Pengukuran Metode *Impendance*”.

Penyusunan karya tulis ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Teknologi Kesehatan, Universitas Megarezky. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak, karya tulis ini tidak akan dapat terselesaikan dengan baik. Dengan penuh rasa hormat dan cinta, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua tercinta Bapak Sonny Bombeng & Ibu Maria Ulfah, yang senantiasa mendoakan, mendampingi, serta memberikan semangat, kasih sayang, dan dukungan moril maupun materil tanpa henti. Tanpa keikhlasan dan doa dari Ayah dan Ibu, penyusunan Skripsi ini tidak akan pernah terwujud.

Ucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya juga penulis sampaikan kepada:

1. Bapak **Dr. H. Alimuddin, SH, MH, M.Kn** selaku Pembina Yayasan Pendidikan Islam Mega Rezky Makassar.

2. Bapak **Moch Noer Alim Qalby, S.H., LLM** selaku Ketua Yayasan Pendidikan Islam Mega Rezky Makassar.
3. Bapak **Prof. Dr. H. Anwar Ramli, S.E., M.Si** selaku Rektor Universitas Megarezky.
4. Ibu **Prof. Dr. Dra. apt. Hj. Asnah Marzuki, M.Si** selaku Dekan Fakultas Teknologi Kesehatan.
5. Ibu **Dr. Nirmawati Angria, S.Si.,M.Kes** selaku Ketua Program Studi D IV Teknologi Laboratorium Medis.
6. Ibu **Nurhilaliyah, S.Tr.AK.,M.Kes** selaku pembimbing I yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
7. Bapak **Bahri Majid, S.E.,MM** selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
8. Ibu **A. Meryam Susanti, S.Tr.AK.,M.Imun** selaku penguji yang telah bersedia meluangkan waktu untuk hadir, dan memberikan arahan kepada penulis.
9. Bapak **Direktur RSU Cahaya Medika Makassar** yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
10. Saudara **Muhammad Fachri** selaku adik penulis untuk segala perhatian serta doa dan semangatnya.
11. Teman-teman penulis yang tidak bisa penulis sebut, terima kasih atas saran dan masukan selama penulisan ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan karya ilmiah ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan karya ini di masa mendatang.

Akhir kata, semoga karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, serta menjadi kontribusi yang berarti dalam pengembangan ilmu pengetahuan. Makassar,

Makassar, 24 Juni 2025

Desy Sukmawati

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN SEMINAR HASIL.....	ii
SURAT KETERANGAN UJI TURNITIN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
MOTTO.....	v
CURRICULUM VITAE	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
ABSTRAK.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
A. Tinjauan Umum Tentang Darah.....	9
B. Tinjauan Umum Tentang Hemoglobin.....	14
C. Tinjauan Umum Tentang Kehamilan dan Perubahan Fisiologis.....	17

D. Tinjauan Umum Tentang <i>Sectio Caesarea</i>	22
E. Kadar Hemoglobin Pada Ibu <i>Postpartum</i>	23
F. Metode Pemeriksaan	28
G. Kerangka Teori.....	36
H. Kerangka Konsep	37
I. Defenisi Operasional	37
J. Hipotesis.....	38
BAB III METODEOLOGI PENELITIAN.....	39
A. Jenis Penelitian	39
B. Waktu dan Tempat	39
C. Populasi dan Sampel	39
D. Teknik Pengambilan Sampel.....	40
E. Prosedur Kerja.....	40
F. Teknik Pengumpulan Data	43
G. Analisis Data	43
H. Alur Penelitian.....	44
I. Etika Penelitian.....	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	46
A. Hasil Penelitian.....	46
B. Pembahasan	50
BAB V PENUTUP	60
A. Kesimpulan.....	60
B. Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN.....	69

ABSTRAK

DESY SUKMAWATI B1D121089. “Perbandingan Kadar Hemoglobin *Prepartum* Dan 6 Jam *Postpartum* Pada Ibu Yang Menjalani *Sectio Caesarea* (SC) Dengan Menggunakan Pengukuran Metode *Impedance*” **Dibimbing Oleh Nurhilaliyah Dan Bahri Majid.**

Anemia sering terjadi akibat defisiensi zat besi karena pada ibu hamil terjadi peningkatan kebutuhan zat besi dua kali lipat akibat meningkatnya volume darah tanpa adanya peningkatan volume plasma, untuk memenuhi kebutuhan ibu (mencegah kehilangan darah pada saat melahirkan) dan pertumbuhan janin. Penelitian ini bertujuan untuk melihat adanya perbedaan kadar hemoglobin prepartum dan 6 jam postpartum pada ibu yang menjalani sectio caesarea dan untuk mengetahui kadar hemoglobin prepartum dan 6 jam postpartum dengan menggunakan pengukuran metode *Impedance* menggunakan alat Hematology Analyzer Mindray BC-11. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian bersifat deskriptif kuantitatif, sampel yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 30 responden yang merupakan pasien yang menjalani persalinan secara sectio caesarea di rumah sakit umum cahaya medika. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ibu yang melahirkan secara sectio caesarea memiliki kadar hemoglobin normal sebanyak 9 pasien (30%) dan yang memiliki kadar hemoglobin dibawah normal sebanyak 21 orang (70%). Dari hasil uji perbandingan menggunakan uji Wilcoxon signed rank test didapatkan nilai sig. 0.001 yang menandakan bahwa terdapat perbedaan antara kadar hemoglobin prepartum dan kadar hemoglobin 6 jam postpartum dengan rata-rata kadar hemoglobin prepartum 11,2 g/dl dan 6 jam postpartum 10,5 g/dl. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kadar hemoglobin prepartum dan 6 jam postpartum pada ibu yang menjalani sectio caesarea, yang mengindikasikan bahwa sectio caesarea dapat mempengaruhi kadar hemoglobin.

Kata kunci: Hemoglobin, Anemia, Sectio Caesarea

ABSTRACT

Desy Sukmawati (B1D121089). Comparison of Prepartum and 6-Hour Postpartum Hemoglobin Levels in Mothers Undergoing Sectio Caesarea (SC) Using the Impedance Measurement Method. Supervised by Nurhilalayah and Bahri Majid.

Anemia frequently occurs as a result of iron deficiency, because pregnant women require twice the normal amount of iron due to an increase in blood volume without a corresponding increase in plasma volume. This increased demand is necessary to meet maternal needs (preventing blood loss during delivery) and to support fetal growth. This study aimed to determine the difference between prepartum and 6-hour postpartum hemoglobin levels in mothers undergoing sectio caesarea, and to measure prepartum and 6-hour postpartum hemoglobin levels using the impedance method with a Mindray BC-11 Hematology Analyzer. This study employed a descriptive quantitative research design. The sample consisted of 30 respondents who underwent delivery by sectio caesarea at Cahaya Medika General Hospital. The results showed that 9 mothers (30%) had normal hemoglobin levels, while 21 mothers (70%) had hemoglobin levels below normal. The Wilcoxon signed-rank test was used to compare the two time points, yielding a significance value of 0.001, indicating a significant difference between prepartum and 6-hour postpartum hemoglobin levels. The mean prepartum hemoglobin level was 11.2 g/dL, while the mean 6-hour postpartum level was 10.5 g/dL. Based on the findings, there is a significant difference between prepartum and 6-hour postpartum hemoglobin levels in mothers undergoing sectio caesarea, indicating that the procedure may affect hemoglobin levels.

Keywords: Hemoglobin, Anemia, Sectio Caesarea



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Eritrosit	10
Gambar 2.2 Neutrophil Batang (kiri) dan Neutrophil Segmen (kanan)	11
Gambar 2.3 Basofil	11
Gambar 2.4 Limfosit	12
Gambar 2.5 Eosinophil.....	12
Gambar 2.6 Monosit.....	13
Gambar 2.7 Struktur Hemoglobin.....	15
Gambar 2.8 Haemometer Sahli	28
Gambar 2.9 Hematology Analyzer.....	29
Gambar 2.10 Spektrofotometer	31
Gambar 2.11 Tallquist Haemoglobin Scale	32
Gambar 2.12 Metode Cupri Sulfat	33
Gambar 2.13 Point of Care Testing.....	34

DAFTAR SINGKATAN

CO₂ : Karbondioksida

EDTA : *Ethylenediamentetraacetic*

Fe²⁺ : Kation Ferro

Fe³⁺ : Kation Ferri

Hb : Hemoglobin

O₂ : Oksigen

POCT : *Point of Center Testing*

rhEPO : *Recombinat Human Erythropoietin*

RSU : Rumah Sakit Umum

SC : *Sectio Caesarea*

SPSS : *Statistical Product and Service Solution*

WHO : *World Health Organization*

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Karakteristik Pasien Berdasarkan Usia	46
Tabel 4.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Status Paritas	47
Tabel 4.3 Karakteristik Pasien Berdasarkan Riwayat Anemia Kehamilan	47
Tabel 4.4 Karakteristik Pasien Dengan Gejala Lemas dan Pusing Pascapersalinan.....	48
Tabel 4.5 Karakteristik Pasien Berdasarkan Kadar Hemoglobin Sebelum Dan Setelah <i>Sectio Caesarea</i> (SC)	48
Tabel 4.6 Klasifikasi Berdasarkan Derajat Anemia	49
Tabel 4.7 Uji Wilcoxon Dalam Menentukan Perbandingan kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah Sectio Caesarea	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Observasi Data Awal	69
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian.....	70
Lampiran 3 Surat Keterangan Izin Melakukan Izin Observasi Dan Penelitian	71
Lampiran 4 Surat Keterangan Selesai Meneliti.....	72
Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian	73
Lampiran 6 Tabulasi Hasil Penelitian	75
Lampiran 7 Lembar Persetujuan Responden	77
Lampiran 8 Kuesioner Penelitian	78
Lampiran 9 Uji SPSS	80
Lampiran 10 Master Data.....	82

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Darah adalah zat cair yang terdiri dari plasma yang kuning pucat, sel darah merah (eritrosit), sel darah putih (leukosit) dan keping-keping darah (trombosit). Pada umumnya darah berwarna merah, hal ini disebabkan oleh hemoglobin yang mengikat oksigen dan karbondioksigen (Fauzi & Bahagia, 2019). Hemoglobin merupakan protein didalam sel darah merah yang mengandung zat besi, yang berfungsi mengangkut oksigen dari paru-paru keseluruh jaringan tubuh. Kadar hemoglobin yang tercukupi harus di pertahankan untuk memastikan oksigenasi jaringan dapat tercukupi. Kadar hemoglobin yang normal untuk pria adalah 14-18 g/dl sedangkan untuk wanita berada di angka 12-16 g/dl. Kadar hemoglobin yang berada di bawah kisaran normal dapat memungkinkan seseorang akan menderita anemia (Firdayanti *et al.*, 2023).

Anemia selama kehamilan telah menjadi isu yang diperhatikan dalam hal kesehatan, terutama di negara-negara berkembang. Karena ini berhubungan dengan kesehatan ibu hamil, yang akan memberikan dampak yang serius. Hal ini bukan hanya berdampak pada sang ibu melainkan akan berdampak juga pada janin didalam kandungan. Penurunan kadar hemoglobin pada ibu hamil dapat mengurangi kemampuan tubuh dalam menyuplai oksigen dan nutrisi penting kepada janin (Devi *et al.*, 2023). Tingginya angka kasus anemia umumnya

disebabkan oleh kurangnya kesadaran ibu hamil akan pentingnya pencegahan anemia dan bahaya kekurangan asupan zat besi (Sumiyarsi *et al.*, 2018).

Pemeriksaan kehamilan secara rutin sangat penting bagi ibu hamil untuk mencegah anemia serta memantau kesehatan ibu dan janin. Ibu yang konsisten memeriksakan kehamilan cenderung lebih menjaga kesehatan kehamilannya, termasuk mengonsumsi tablet zat besi sesuai anjuran dokter, sehingga risiko anemia selama kehamilan dapat diminimalkan. Pemeriksaan rutin pada ibu hamil tidak hanya mencakup pemeriksaan kondisi kandungan, tetapi juga pemeriksaan laboratorium. Salah satu pemeriksaan penting untuk mendeteksi anemia adalah pemeriksaan hemoglobin (Septie Ch *et al.*, 2023).

Anemia selama kehamilan adalah kondisi dimana ibu memiliki kadar hemoglobin <11 g/dl pada trimester pertama dan ketiga, sedangkan pada trimester kedua, kadar hemoglobin berada $<10,5$ g/dl. anemia pada masa kehamilan dianggap sebagai “*Potensial Danger to Other and Child* (Bahaya Potensial Bagi Ibu Dan Anak)”. Anemia seringkali disebabkan oleh defisiensi zat besi, yaitu jenis anemia yang timbul akibat kekurangan zat besi, asam folat, dan vitamin B12. Karena selama kehamilan, kebutuhan zat besi meningkat dua kali lipat akibat peningkatan volume darah tanpa adanya peningkatan volume plasma. Hal ini diperlukan untuk memenuhi kebutuhan ibu dan mencegah kehilangan darah saat melahirkan, serta untuk mendukung pertumbuhan janin, akan tetapi, diperkirakan kurang dari 50% ibu hamil memiliki cadangan zat besi yang cukup, sehingga risiko

anemia defisiensi besi meningkat seiring kehamilan (Helmita, 2022; Widoyoko & Septianto, 2020).

Berdasarkan data dari *World Health Organization* (2021) mencatat bahwa prevalensi anemia di tahun 2019 secara global pada ibu hamil mencapai 36,5%. Prevalensi anemia pada ibu hamil diperkirakan sebesar 37% di Asia, 20,1% di Eropa, 44% di Afrika, Australia dan Newzealad sebesar 15,8%. Menurut data dari Badan Pusat Statistik Indonesia (2021) di tahun 2013, prevalensi anemia pada ibu hamil mencapai 37,1%. Dengan angka tertinggi di wilayah pedesaan yaitu 37,8% dan terendah di perkotaan sebesar 36,4%. Pada tahun 2018, prevalensi ini meningkat menjadi 48,9% dengan kasus tertinggi ditemukan di pedesaan sebesar 49,5% sementara di perkotaan mencapai 48,3%.

Penyebab utama kematian ibu di Indonesia tidak jauh beda dengan yang terjadi secara global, meliputi perdarahan, hipertensi gestosional, dan infeksi. Dari ketiga faktor tersebut, perdarahan menjadi penyumbang terbesar kematian ibu di Indonesia, mencapai 28,1% dari total kasus. Anemia pada ibu hamil menjadi faktor utama yang memicu terjadinya perdarahan dan infeksi, yang keduanya berkontribusi sebagai penyebab kematian pada ibu hamil dan saat melahirkan (Liana et al., 2023). Menurut data Hasil Long Form SP2020 Menurut Provinsi, Angka Kematian Ibu di Sulawesi Selatan masih cukup tinggi yaitu sebesar 192 per 100.000 kelahiran hidup dibandingkan di kota besar seperti DKI Jakarta yang hanya sebesar 48 per 100.000 kelahiran hidup (Badan Pusat Statistik Indonesia, 2023).

Ibu yang memasuki proses persalinan dengan kadar hemoglobin rendah berisiko mengalami penurunan hemoglobin yang lebih cepat jika terjadi perdarahan. Keberadaan anemia dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya perdarahan postpartum, karena uterus kekurangan oksigen. Hal ini menyebabkan otot-otot uterus tidak mampu berkontak dengan baik, sehingga berisiko mengakibatkan perdarahan pascapersalinan yang lebih tinggi karena kadar hemoglobin yang rendah, yang dapat menyebabkan penurunan ketersediaan oksigen dalam aliran darah. Akibatnya, pasokan oksigen dan nutrisi ke uterus pun menjadi terbatas (Janah *et al.*, 2023).

Sectio Caesarea atau operasi sesar merupakan proses persalinan dengan tujuan melahirkan janin melalui pembedahan pada dinding perut dan rahim. Komplikasi yang terjadi saat kehamilan akan dapat mempengaruhi jalannya persalinan, sehingga *Sectio Caesarea* akan di anggap sebagai cara yang terbaik untuk melahirkan janin. Persalinan secara *Sectio Caesarea* dapat dilakukan berdasarkan indikasi medis diantaranya seperti *placenta previa*, presentasi abnormal pada janin serta indikasi lain yang dapat membahayakan nyawa ibu serta janin (Komarijah & Waroh, 2023).

Ibu bisa mengalami kematian akibat masalah yang terjadi selama dan setelah kehamilan serta persalinan. Banyak dari masalah ini muncul selama kehamilan dan Sebagian besar dapat dicegah atau diobati, beberapa masalah mungkin sudah ada sebelum kehamilan tetapi menjadi lebih serius selama kehamilan terutama jika tidak ditangani dengan baik. Komplikasi utama yang menyebabkan hampir 75%

kematian ibu meliputi pendarahan hebat, terutama setelah melahirkan, infeksi yang biasanya terjadi setelah melahirkan, tekanan darah tinggi selama kehamilan seperti preeklamsia dan eklamsia, serta komplikasi saat persalinan (WHO, 2024).

Menurut penelitian yang dilakukan (Salsabil *et al.*, 2024) terdapat hubungan antara anemia pada masa kehamilan dengan kejadian pendarahan *postpartum*, dimana tingkat anemia pada kehamilan trimester III sebesar 90,7% dibandingkan dengan trimester I dan trimester II, yang menandakan adanya hubungan dengan tingginya perdarahan *postpartum*. Menurut (Saragih, 2023) ibu *postpartum* yang memiliki kadar hemoglobin saat masa kehamilan berpeluang mengalami perdarahan *postpartum* 0,215 lebih besar dibandingkan ibu *postpartum* dengan kadar hemoglobin yang normal pada masa kehamilannya.

Penggunaan alat *hematology analyzer*, akan membantu dalam memperoleh data hematologi seara cepat, akurat, dan efisien. Alat ini memungkinkan pemeriksaan hemoglobin serta parameter hematologi yang lainnya dengan tingkat akurasi yang tinggi. Hal ini bertujuan untuk memastikan ketepatan pengukuran kadar hemoglobin dan memberikan gambaran yang jelas tentang perubahan kadar hemoglobin ibu yang menjalani *sectio caesarea*. Oleh karena itu, *Hematology Analyzer* digunakan sebagai instrument utama dan penting dalam pencapaian tujuan penelitian.

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti berkeinginan untuk melakukan penelitian tentang “Perbandingan Kadar Hemoglobin *Prepartum* Dan 6 Jam *Postpartum* Pada Ibu Hamil Yang Menjalani *Sectio Caesarea* (SC) Dengan

Menggunakan Pengukuran Metode *Impedance*”. Alasan pemilihan judul ini yaitu untuk menggaris bawahi pentingnya pemantauan kadar hemoglobin pada ibu *sectio caesarea*, mengingat prosedur persalinan ini berpotensi menyebabkan kehilangan darah yang cukup besar, yang dapat mempengaruhi kondisi kesehatan ibu *postpartum*. Pada penelitian (D. Y. Ginting *et al.*, 2023) menunjukkan ibu *postpartum* yang menjalani *sectio caesarea* akan mengalami anemia, dikarenakan saat persalinan akan kehilangan banyak darah karena tindakan operasi untuk melahirkan bayi, sehingga ibu akan mengalami penurunan kadar hemoglobin.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Berapa kadar hemoglobin *prepartum* dan 6 jam *postpartum* pada ibu yang menjalani *Sectio Caesarea* (SC)?
2. Apakah terdapat perbedaan kadar hemoglobin *prepartum* dan 6 jam *postpartum* pada ibu yang menjalani *Sectio Caesarea* (SC)?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang diatas adapun tujuan dalam penelitian ini yaitu,;

1. Untuk mengetahui kadar hemoglobin *prepartum* dan 6 jam *postpartum* pada ibu yang menjalani *Sectio Caesarea* (SC).
2. Untuk melihat adanya perbedaan kadar hemoglobin *prepartum* dan 6 jam *postpartum* pada ibu yang menjalani *Sectio Caesarea* (SC).

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Memberikan pemahaman dan pengetahuan yang berdampak pada kadar hemoglobin ibu hamil pada saat masa kehamilan sehingga dapat mencegah adanya komplikasi pada saat kehamilan hingga pasca persalinan.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi peneliti

Menambah manfaat pengetahuan bagi peneliti sendiri maupun orang lain dalam rangka mengembangkan ilmu.

b. Bagi Institusi

Hasil penelitian ini dapat di jadikan sebagai referensi khususnya yang terkait dengan kadar hemoglobin pada ibu hamil yang akan melakukan persalinan secara *Sectio Caesarea*.

c. Bagi Tenaga Kesehatan

1. Memberikan informasi bagi pelayanan kesehatan dan juga tenaga kesehatan mengenai kadar hemoglobin *prepartum* dan *postpartum* secara *Sectio Caesarea*.

2. Menyiapkan langkah-langkah yang diperlukan sehingga dapat menghindari terjadinya resiko anemia saat kehamilan hingga setelah persalinan.

3. Menyediakan informasi untuk langkah yang baik bagi pelayanan dan mengurangi resiko terjadinya anemia pada ibu hamil.

d. Bagi Masyarakat

Menambah pengetahuan bagi ibu maupun calon ibu yang akan melakukan persalinan secara *Sectio Caesarea* mengenai kadar hemoglobin setelah persalinan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Tentang Darah

1. Defenisi Darah

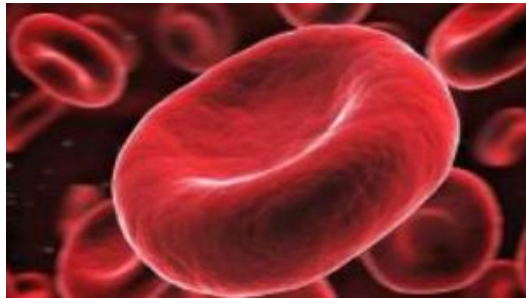
Darah memiliki peran penting dalam mendistribusikan oksigen yang dibutuhkan oleh sel-sel di seluruh tubuh. Selain itu, darah juga memberikan nutrisi kepada jaringan tubuh, mengangkut produk-produk sisa dari metabolisme, serta mengandung berbagai elemen yang mendukung sistem kekebalan tubuh untuk melawan penyakit (Ririn, 2023).

Darah terdiri dari beberapa komponen yaitu, plasma cair, sel darah merah (eritrosit), sel darah putih (leukosit), dan trombosit. Eritrosit berfungsi sebagai kantung hemoglobin yang di bungkus membran plasma dan bertugas mengangkut oksigen dalam darah. Leukosit berperan dalam sistem kekebalan tubuh sebagai pertahanan terhadap penyakit. Sementara itu, trombosit sangat penting untuk menghentikan perdarahan ketika ada luka pada pembuluh darah. Jika terjadi masalah pada darah, proses metabolisme tubuh bisa terganggu (Fitryadi & Sutikno, 2017).

2. Karakteristik Darah

Darah merupakan komponen penting bagi makhluk hidup yang berbentuk cair dan berwarna merah, menyumbang sekitar 6-8% dari berat total. Darah adalah jaringan cair yang terdiri dari dua komponen utama yaitu plasma

darah dan sel-sel darah. Plasma darah merupakan cairan interseluler, menyusun sekitar 55% dari total darah, sementara sel-sel darah yang merupakan unsur padat mencakup 45%. Sel-sel darah terdiri dari eritrosit (sel darah merah), leukosit (sel darah putih) dan trombosit (keping darah) (Ririn, 2023).



Gambar 2.1 Eritrosit

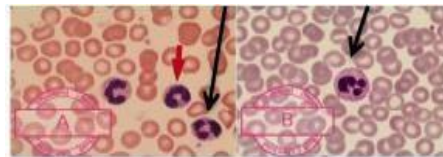
Sumber: (Sitanggang *et al.*, 2024).

Eritrosit berbentuk seperti cakram bikonkaf, berukuran sekitar 7,5 μm dengan ketebalan sekitar 2,6 μm ditepi dan 0,75 μm di bagian tengah. Jumlah normal eritrosit pada pria sekitar 5,4 juta sel per mikroliter darah, sedangkan pada wanita sehat berkisar 4,8 juta sel per mikroliter darah (Rosita *et al.*, 2019). Eritrosit berperan dalam sistem pertahanan tubuh, peningkatan jumlah leukosit umumnya dikarenakan terjadi infeksi, inflamasi dan nekrosis jaringan. Jumlah leukosit normal dalam tubuh berkisar di 3.200-10.000 sel/ mm^3 (Salman *et al.*, 2021).

Sel darah putih terdiri dari lima jenis, yaitu neutrophil, basophil, limfosit, eosinophil dan monosit yang memiliki ciri dan bentuk yang berbeda-beda.

a. Neutrophil

Terdapat dua jenis neutrophil, yaitu neutrophil segmen dan neutrophil batang. Neutrophil batang memiliki sitoplasma yang tidak berwarna serta penuh dengan granula yang berukuran kecil dan berwarna coklat kemerahan atau merah muda, memiliki inti yang tebal dan berbentuk huruf 'U' dengan kromatin kasar dengan rongga yang jelas batasnya. Sedangkan neutrophil segmen memiliki sitoplasma dan granula yang sama dengan neutrophil batang, dengan inti yang gelap dengan bentuk yang bermacam-macam.



Gambar 2.2 Neutrophil batang (kiri) dan Neutrophil segmen (kanan)
Sumber: (Elvitasari, 2022)

b. Basophil

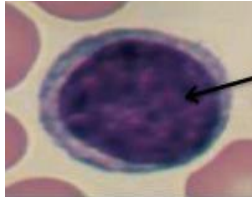
Basophil asal sel utama yang bertindak terhadap reaksi dan berhubung dengan kekebalan tubuh. Basophil merupakan jenis leukosit yang memiliki granula yang sedikit yaitu 0-1% dari semua total leukosit



Gambar 2.3 Basofil
Sumber: (Elvitasari, 2022)

c. Limfosit

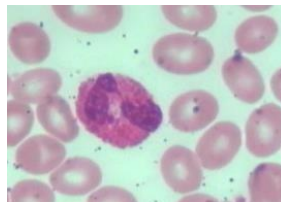
Terdapat dua jenis limfosit, yaitu limfosit B yang berperan dalam imunitas humoral, dan limfosit T yang bertanggung jawab atas imunitas seluler. Secara morfologi limfosit memiliki inti berbentuk oval atau bulat dan tanpa celah, dengan kromatin yang padat dan menggumpal, serta sitoplasma dengan jumlah sedikit



Gambar 2.4 Limfosit
Sumber: (Elvitasari, 2022)

d. Eosinophil

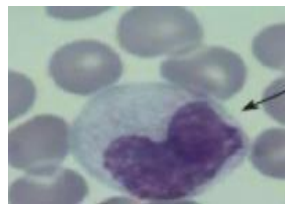
Eosinophil adalah jenis leukosit yang memiliki ciri khas berupa sel bulat, inti yang berlobus ganda, kromatin yang berwarna ungu, dan sitoplasma mengandung granula eosinofilik (jingga) yang berukuran sama besar bahkan lebih besar dibanding granula neutrophil (Rinny & Rosalinda, 2018).



Gambar 2.5 Eosinophil
Sumber: (Rinny & Rosalinda, 2018)

e. Monosit

Monosit memainkan peran penting dalam respon imun dan bertugas sebagai fagosit yang mengeliminasi mikroorganisme, terutama bakteri dan jamur. Jumlah monosit yang normal dalam tubuh berkisar antara 3-8% dari total jumlah leukosit (Elvitasari, 2022)



Gambar 2.6 Monosit

Sumber: (Elvitasari, 2022)

Trombosit merupakan fragmen sel kecil yang tidak memiliki inti, sering disebut sebagai keping darah, yang beredar dalam aliran darah. Trombosit berperan penting dalam menjaga kesehatan pembuluh darah dan mengatur proses pembekuan darah. Trombosit terbentuk dari sel megakariosit di sumsum tulang, dimana setiap megakariosit dapat menghasilkan antara 5.000 hingga 10.000 trombosit permikroliter. Ukuran trombosit yang sudah matang sekitar 2 hingga 3 mikrometer, dan umurnya berkisar antara 5 hingga 9 hari. Sekitar dua pertiga dari jumlah trombosit beredar dalam darah, sementara sepertiga sisanya disimpan di organ limpa. Jumlah trombosit yang normal dalam darah antara 150.000 hingga 400.000 permikroliter (Wundiawan *et al.*, 2023).

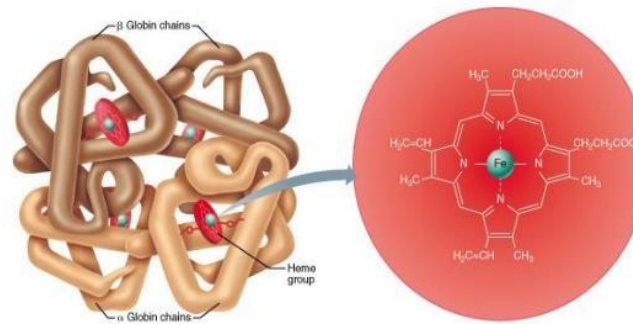
B. Tinjauan Umum Tentang Hemoglobin

1. Defenisi Hemoglobin

Hemoglobin merupakan bagian dari sel darah merah berupa protein terkonjugasi yang berperan dalam mentransportasi oksigen (O_2) dan karbondioksida (Atik, 2022). Perannya adalah sebagai pembawa oksigen dari paru-paru keseluruhan jaringan tubuh serta memberikan warna pada sel darah merah. Penurunan kadar hemoglobin merupakan isu kesehatan global yang signifikan, terutama di negara-negara berkembang, dimana sekitar 30% penduduk dunia diyakini mengalami penurunan kadar hemoglobin (Petronela, 2019).

2. Struktur Hemoglobin

Hemoglobin terbentuk dari sebuah protein yang disebut globin. Globin terbentuk dari empat rantai polipeptida, yakni dua rantai alfa dan dua rantai beta. Setiap rantai polipeptida tersebut mengikat sebuah pigmen nonprotein yang disebut heme. Heme memiliki ion besi (Fe^{2+}) di bagian tengahnya, yang dapat mengikat oksigen secara reversible. Sebuah molekul hemoglobin dapat mengikat empat molekul oksigen, masing-masing ion besi yang terdapat di bagian tengah setiap rantai penyusunnya. Ketika darah mengalir dari jantung ke paru-paru melalui arteri pulmonalis, oksigen terikat oleh hemoglobin dan dibawa melalui aliran darah Kembali ke jantung, kemudian disalurkan ke seluruh tubuh. Saat darah mencapai kapiler, oksigen dilepaskan dari ion nesi (Fe^{2+}) sehingga dapat bedifusi keluar dari eritosit (Rosita *et al.*, 2019).



Gambar 2.7 Struktur Hemoglobin
Sumber: (Parwati, 2018)

3. Proses Pembentukan Hemoglobin

Hemoglobin dibentuk di sum-sum tulang selama proses pematangan eritrosit, dimana sel darah merah berkembang menjadi retikulosit dan mulai menghasilkan hemoglobin. Ketika sel darah merah menua, sel tersebut menjadi rapuh dan pecah, dengan hemoglobin yang terkandung didalamnya difagositosis oleh limpa, hati, dan sum-sum tulang. Hemoglobin, terdiri dari heme dan globin, memiliki struktur kompleks dengan cincin porfirin yang mengikat atom besi pada bagian heme, yang berfungsi sebagai ikatan oksigen. Setiap molekul hemoglobin mampu mengangkut empat molekul oksigen melalui darah, dengan besi dalam heme juga berperan dalam penghantaran karbondioksida. Warna merah darah berasal dari gugus heme yang mengandung komponen organik protoporfirin yang terstruktur dalam cincin tetrapirotil. Vitamin A turut mempengaruhi kesehatan jaringan epitel, termasuk endothelium pembuluh darah, yang mendukung fungsi optimal hemoglobin (Cahyani, 2024).

4. Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Hemoglobin

Kadar hemoglobin dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah usia, jenis kelamin, dan metabolisme besi dalam tubuh. Sementara itu, faktor-faktor yang dapat dikendalikan meliputi kecukupan besi dalam tubuh, tingkat aktivitas fisik, asupan nutrisi, adanya penyakit kronis, serta tempat tinggal (Atik, 2022).

5. Masalah Klinis Hemoglobin

a. Peningkatan Kadar Hemoglobin

Peningkatan kadar hemoglobin dapat disebabkan oleh beragam faktor. Kondisi ini sering kali terjadi ketika tubuh membutuhkan peningkatan kapasitas untuk membawa oksigen, misalnya pada individu perokok, pasien dengan penyakit paru, mereka yang mengonsumsi obat-obatan tertentu, atau penduduk yang tinggal di dataran tinggi (Atik, 2022).

b. Penurunan Kadar Hemoglobin

Kadar hemoglobin dapat dipengaruhi oleh asupan makanan yang rendah zat besi, aktivitas fisik yang berlebihan atau infeksi cacing. Penurunan kadar hemoglobin dalam darah akan mengurangi pasokan oksigen ke organ tubuh, terutama organ vital seperti otak dan jantung. Jika kadar hemoglobin rendah, seseorang dipastikan akan mengalami anemia (Muzayyarah & Suyati, 2018). Gejala umum anemia muncul akibat kekurangan oksigen pada organ target dan reaksi kompensasi tubuh terhadap penurunan kadar hemoglobin. Beberapa gejala yang sering

muncul meliputi rasa lemah, kelelahan, lesu, sakit kepala, pusing dan pandangan yang berkunang-kunang (Pande, 2021).

C. Tinjauan Umum Tentang Kehamilan Dan Perubahan Fisiologis

1. Perubahan Hematologi Pada Kehamilan

Ibu hamil mengalami berbagai perubahan baik secara fisiologis, anatomis, maupun biokimia dalam tubuhnya. Salah satu perubahan yang signifikan adalah perubahan hematologi, yang ternyata memiliki peranan penting dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan janin. Selama masa kehamilan, terdapat peningkatan jumlah plasma dan sel darah merah (eritrosit) didalam tubuh, yang mengakibatkan meningkatnya volume darah atau hypervolemia. Namun, peningkatan ini tidak seimbang karena kenaikan volume darah jauh lebih besar dibandingkan dengan peningkatan volume plasma, sehingga dapat menyebabkan penurunan konsentrasi hemoglobin (Nurjanah *et al.*, 2023).

Anemia selama kehamilan didefinisikan sebagai kadar hemoglobin ibu yang <11 g/dl di trimester pertama dan ketiga, atau kedar hemoglobin <10 g/dl setelah melahirkan (*postpartum*). Selain mempengaruhi ibu, anemia juga berdampak pada bayi, khususnya bayi yang lahir dari ibu dengan anemia defisiensi besi yang cenderung memiliki cadangan zat besi terbatas. Oleh karena itu anemia dianggap sebagai masalah kesehatan masyarakat yang

penting, mengingat kaitannya dengan peningkatan angka kesakitan dan angka kematian selama proses persalinan (fatmawati, 2023).

2. Pengaruh Kehamilan Terhadap Keseimbangan Hemoglobin

Dalam masa kehamilan, tubuh ibu dituntut untuk memproduksi lebih banyak sel darah merah demi menunjang pasokan oksigen dan nutrisi bagi janin, pembentukan sel darah merah dan hemoglobin memerlukan asupan penting seperti zat besi, asam folat, dan vitamin B12. Apabila terjadi kekurangan pada salah satu dari zat-zat tersebut, risiko anemia akan meningkat Ginting et al., (2023) secara spesifik menyatakan bahwa anemia selama kehamilan, khususnya disebabkan oleh kurangnya zat besi dan vitamin B12, dapat menjadi indikasi dari nutrisi ibu yang tidak mencukupi.

Anemia pada ibu hamil memberi dampak kesehatan terhadap ibu dan janin, hal ini dapat meningkatkan risiko bayi dengan berat lahir rendah, terjadi keguguran, kelahiran prematur serta kematian ibu dan bayi baru lahir (Nadia, 2022). Beberapa faktor yang dapat menyebabkan anemia pada ibu hamil antara lain pola makan, tingkat aktivitas fisik, dan lainnya. Ibu hamil perlu menjaga status gizi yang baik dengan asupan gizi yang seimbang. Selain itu, kurangnya aktivitas fisik juga dapat berkontribusi terhadap terjadinya anemia (Amjad & Gajahan, 2024).

3. Patofisiologi Anemia

Anemia defisiensi besi terjadi akibat terganggunya keseimbangan zat besi dalam tubuh. Keseimbangan ini dikendalikan oleh proses penyerapan zat

besi yang dipengaruhi oleh jumlah asupan dan kehilangan zat besi. Kekurangan zat besi, penurunan kemampuan tubuh dalam menyerap besi, serta peningkatan kehilangan zat besi dapat menyebabkan ketidakseimbangan yang pada akhirnya mengarah pada anemia karena kekurangan zat besi. Zat besi diserap dibagian awal usus halus dan dapat masuk ke dalam aliran darah bersama dengan hemoglobin, disimpan di dalam sel enterosit, atau disimpan dalam bentuk ferritin dan transferrin. Terdapat tiga jalur utama dalam penyerapan zat besi yaitu jalur heme, jalur ferro (Fe^{2+}), dan jalur ferri (Fe^{3+}).

Zat besi dalam tubuh hadir dalam dua bentuk, yaitu ion ferro dan ion ferri. Ion ferri masuk ke dalam sel melalui jalur *Integrin-Mobili ferrin* (IMP), sedangkan ion ferro diserap dengan bantuan protein pengangkut logam bervalensi dua, yaitu *divalent metal transporter* (DMT)-1. Zat besi akan berinteraksi dengan para-ferritin untuk diserap lebih lanjut dan digunakan dalam pembentukan sel darah merah (*enteropoiesis*). Sebagian zat besi lainnya dialirkan ke dalam plasma darah untuk digunakan kembali atau disimpan dalam bentuk ferritin, atau diikat oleh protein transferrin. Kompleks antara zat besi dan transferrin ini dapat disimpan di luar sistem pencernaan atau beredar dalam darah. Kapasitas dan kemampuan transferrin dalam mengikat zat besi bergantung pada kondisi hemostasis dan kebutuhan tubuh terhadap zat besi. Zat besi yang berlebihan kemudian dibuang melalui keringat atau bersama sel darah yang rusak (Anitasari, 2021).

4. Klasifikasi Anemia pada Kehamilan dan *Postpartum*

Menurut (Wibowo *et al.*, 2021) terdapat beberapa anemia pada masa kehamilan dan *postpartum*, yaitu :

a. Anemia Karena Perdarahan

1. Pada masa kehamilan, penyebab perdarahan *prepartum* yang umum terjadi yaitu, plasenta previa, solusio plasenta dan perdarahan saluran cerna akibat adanya inflamasi. Ibu yang kekurangan darah semasa kehamilan dapat menyebabkan anemia berat, serta dapat meningkatkan risiko anemia *postpartum*.
2. Masa nifas atau *postpartum*, kehilangan volume darah sebanyak 1000 ml atau lebih dapat berpotensi meningkatkan morbiditas dan mortalitas maternal. Perdarahan *postpartum* merupakan salah satu penyebab terbanyak mortalitas maternal, terutama di negara berkembang.

b. Anemia Hipoproliferatif

1. Anemia defisiensi besi, anemia ini umum terjadi saat kehamilan yang dipicu karena adanya perubahan fisiologis maternal.
2. Anemia defisiensi asam folat jarang terjadi di negara, akan tetapi dapat terjadi pada wanita yang menjalani diet tidak seimbang, kondisi tubuh yang sulit menyerap nutrisi dari makanan (malabsorpsi) dan penyalahgunaan alkohol. Gejala yang terjadi pada awal kehamilan yaitu mual dan muntah, serta gangguan makan yang diakibatkan oleh

menurunnya berat badan yang drastis (anoreksia) semakin memburuk seiring terjadinya anemia.

3. Anemia defisiensi vitamin B12, ibu yang kekurangan vitamin B12 bisa menghadapi sejumlah masalah, seperti cacat pada tabung saraf, keguguran, dan bayi yang lahir dengan berat badan rendah. Anak yang dilahirkan oleh ibu yang mengalami kekurangan vitamin B12 memiliki peluang lebih tinggi untuk mengalami masalah seperti kelainan pada fungsi otak, anemia, dan juga diabetes tipe 2 di masa depan.

c. Anemia Dikarenakan Proses Inflamasi

Anemia bisa muncul sebagai akibat dari infeksi yang disebabkan oleh parasite atau bakteri. Infeksi virus yang berlangsung lama dan penyakit peradangan menahun juga mengganggu proses pencernaan dan mengakibatkan anemia. Terjadinya anemia ini dipicu oleh terhambatnya pembentukan sel darah yang dipengaruhi oleh zat sitokin, serta berkurangnya proses pelepasan zat besi dalam sel darah merah dari sistem retikuloendotelial.

d. Anemia Karena Penyakit Ginjal

Ibu dengan gagal ginjal atau riwayat transplantasi ginjal dapat mengalami anemia sedang hingga berat selama masa kehamilannya. Pada kondisi ini ibu akan mengalami defisiensi eritropoietin, anemia normositik dan anemia hipoproliferatif. Pada wanita dengan riwayat terapi substitusi eritropoietin rekombinan, memiliki kebutuhan eritropoietin rekombinan (rhEPO) yang meningkat selama kehamilannya. Meskipun volume darah

meningkat selama kehamilan, peningkatannya minimal pada kasus gagal ginjal, sehingga memperburuk anemia yang sudah ada. Anemia jenis ini juga berkontribusi pada risiko kelahiran premature.

D. Tinjauan Umum Tentang *Sectio Caesarea*

Proses persalinan terbagi menjadi dua metode yaitu normal dan abnormal. Persalinan sesar abnormal dengan membuat satu atau lebih sayatan bedah melalui perut dan rahim ibu untuk melahirkan satu atau lebih bayi (Santoso, 2022). *Sectio caesarea* diindikasikan untuk indikasi medis tertentu, yaitu indikasi ibu dan indikasi bayi. Saat persalinan normal tidak dapat dilakukan karena adanya faktor yang mempengaruhi seperti faktor ibu maupun janin dan riwayat kelahiran, maka persalinan sesar atau *sectio caesarea* sebagai pengganti persalinan normal yang tidak memungkinkan untuk dilakukan (Rizky Andriani *et al.*, 2023)

Usia ibu saat melahirkan sangat mempengaruhi kesehatan maternal karena berkaitan erat dengan kondisi kehamilan, proses persalinan, serta cara mengasuh dan menyusui bayi. Meskipun wanita hamil pada usia reproduksi (sekitar 20 hingga 35 tahun) tidak dianggap beresiko tinggi, mereka tetap dapat menghadapi kemungkinan melahirkan dengan *sectio caesarea*. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor, seperti kondisi kesehatan ibu yang tidak memungkinkan, misalnya pendarahan selama kehamilan, serta stress fisik atau mental yang dialami selama kehamilan tersebut.

Ibu yang memiliki riwayat persalinan dengan *sectio caesarea* memiliki risiko tinggi untuk kembali menjalani persalinan dengan prosedur yang sama. Hal ini disebabkan oleh kemungkinan terjadinya kerusakan pada arteri uterine dan organ lain akibat *sectio caesarea* sebelumnya, yang dapat menyebabkan perdarahan hebat dan meningkatkan risiko ruptur uteri pada kehamilan berikutnya.

Kategori multipara merujuk pada ibu yang telah melahirkan empat kali atau lebih. Adapun kondisi ini meningkatkan risiko persalinan patologi. Pada ibu dengan status *grande multipara*, sering ditemukan masalah kesehatan seperti anemia, kekurangan gizi, serta kelemahan pada dinding perut yang menyebabkan perut terlihat menggantung dan kekendoran pada dinding rahim. Kehamilan dengan kategori multipara ini juga beresiko menghadapi komplikasi dalam persalinan, seperti kelainan letak janin, persalinan dengan letak lintang, robekan rahim akibat kelainan letak lintang, persalinan yang lama dan perdarahan postpartum (Rosmana, 2024).

E. Kadar Hemoglobin Pada Ibu *Postpartum*

1. Perubahan Kadar Hemoglobin *Postpartum*

Saat ibu bersalin, kontraksi uterus yang memadai akan terjadi, sehingga bayi dapat dilahirkan. Namun, anemia pada ibu hamil dapat menghambat kontraksi uterus karena organ tersebut kekurangan pasokan oksigen dan nutrisi. Kondisi ini menyebabkan sel-sel uterus tidak berfungsi optimal, yang berujung pada penurunan kekuatan kontraksi. Penurunan kontraksi ini dapat menjadi

penyebab terjadinya perdarahan. Kekurangan hemoglobin dalam darah berpotensi menimbulkan komplikasi serius pada ibu, baik selama kehamilan, persalinan, maupun periode nifas. Risiko perdarahan *postpartum* meningkat secara signifikan pada wanita dengan anemia berat, karena kondisi ini membuat uterus kurang efisien dalam fungsinya dan seringkali berujung pada perdarahan *postpartum* yang substansial (Janah *et al.*, 2023).

Rata-rata kehilangan darah saat persalinan adalah antara 200-500 ml. perubahan kadar hemoglobin juga dipengaruhi oleh usia. Fungsi organ reproduksi wanita optimal pada usia 20-35 tahun. Sebaliknya, wanita dibawah 20 tahun memiliki fungsi reproduksi yang masih dalam tahap perkembangan, sehingga tubuhnya belum sepenuhnya siap untuk kehamilan dan persalinan. Sementara itu, pada wanita diatas 35 tahun, terjadi penurunan progresif pada fungsi endometrium yang dapat mempengaruhi efektivitas kontraksi rahim selama persalinan (Septi, 2019).

Kematian ibu dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti hambatan saat melahirkan, infeksi, anemia, perdarahan, atau kondisi lain yang tidak langsung terkait, seperti penyakit jantung. Namun, dari semua penyebab kematian ibu, perdarahan menjadi yang paling banyak, yaitu 27% diseluruh dunia. Di Indonesia, perdarahan masih menjadi penyebab utama kematian ibu, dengan persentase mencapai 30,3% (Pratiwi fika *et al.*, 2024).

Faktor utama yang menyebabkan penurunan kadar hemoglobin hingga ibu mengalami anemia setelah melahirkan adalah kehilangan darah yang terjadi

selama persalinan, baik dalam jumlah sedang maupun banyak. (Fasiha *et al.*, 2022). Anemia terjadi ketika peran sel darah merah berkurang. Kondisi ini dapat mempengaruhi fungsi organ tubuh karena jumlah oksigen yang tersedia untuk tubuh menjadi lebih sedikit. Pada ibu hamil, anemia dapat memperburuk fungsi otot rahim, sehingga mempengaruhi proses persalinan (Aneisca *et al.*, 2024).

Selama beberapa hari pertama setelah melahirkan, kadar hemoglobin dan hematokrit dapat mengalami fluktuasi. Jika kadar ini turun jauh dibawah level sebelum melahirkan, hal tersebut menandakan adanya kehilangan darah yang signifikan. Pada persalinan sesar, kadar hemoglobin memainkan peran penting dalam proses penyembuhan luka. Hemoglobin berfungsi mengikat oksigen dari proses difusi gas di alveolus untuk kemudian didistribusikan keseluruh tubuh, mendukung perfusi jaringan. Oksigen memiliki peran krusial dalam pembentukan kolagen, pembentukan kapiler baru, perbaikan epitel, serta dalam pengendalian infeksi. Jumlah oksigen yang sampai ke luka sangat bergantung pada tekanan parsial oksigen dalam darah, Tingkat perfusi jaringan, dan total volume darah (Pratiwi, 2018).

2. Waktu Pemulihan Hemoglobin

Tubuh manusia sangat bergantung pada hemoglobin untuk menjalankan berbagai proses metabolisme sel, terutama dalam membawa oksigen ke seluruh bagian tubuh, hal ini menjadi perhatian utama bagi para ibu setelah melahirkan, karena selama proses persalinan rahim memerlukan

kontraksi yang kuat untuk menghentikan perdarahan akibat lepasnya plasenta dari endometrium yang luas selama kehamilan, setelah melahirkan, rahim juga mengalami proses pengecilan yang dikenal sebagai involus, jika kadar hemoglobin rendah, yaitu dibawah 10 gr%, maka kontraksi otot rahim saat persalinan dapat menjadi lemah, yang dikenal sebagai atonia uteri. Kondisi ini meningkatkan risiko perdarahan postpartum dan dapat mengancam kesehatan ibu dan bayi. Anemia umumnya disebabkan oleh kurangnya asupan zat besi, kekurangan gizi, kehilangan darah yang signifikan saat melahirkan serta penyakit kronis.

Selama kehamilan, kadar hemoglobin cenderung menurun akibat peningkatan kebutuhan nutrisi dan perubahan dalam komposisi darah. Ada penambahan volume plasma yang lebih signifikan dibandingkan dengan peningkatan hemoglobin dan jumlah sel darah merah. Akibatnya, terjadilah pengenceran darah selama masa kehamilan.

Kepatuhan dalam mengonsumsi tablet zat besi (Fe) selama kehamilan dapat dinilai dari jumlah tablet yang dikonsumsi, cara dan waktu minum, serta dosis yang tepat. Suplemen tablet Fe menjadi salah satu solusi untuk mencegah dan mengatasi anemia, terutama anemia akibat defisiensi zat besi, dan dilengkapi dengan asam folat. Memberikan suplementasi zat besi pada wanita hamil dengan kadar hemoglobin rendah, yaitu 100 gr/l, dapat berkontribusi dalam mengatasi anemia selama kehamilan.

Pola makan yang baik adalah kebiasaankonsumsi sehari-hari yang selaras dengan kebutuhan gizi individu, mendukung kesehatan dan produktifitas, keseimbangan gizi dapat dicapai apabila individu mengonsumsi minimal satu jenis dari setiap kelompok makanan, termasuk karbohidrat, protein, sayuran, buah, dan susu (Sulpat *et al.*, 2024).

Pada penelitian(Iga, 2023) diperoleh hasil bahwa sebagian besar ibu yang mengalami perdarahan *postpartum* mengalami anemia selama kehamilan (85,3%), sementara mayoritas ibu yang tidak mengalami perdarahan *postpartum* tidak mengalami anemia selama kehamilannya (88,2%). Pada penelitian (Septie *et al.*, 2023) menyatakan bahwa anemia memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kejadian perdarahan *postpartum*, bahkan setelah mempertimbangkan faktor-faktor seperti riwayat persalinan sebelumnya dan riwayat abortus. Variabel anemia menjadi faktor yang paling dominan terkait kejadian perdarahan *postpartum*.

F. Metode Pemeriksaan

1. Pemeriksaan Hemoglobin Metode Sahli



Gambar 2.8 Haemometer Sahli
Sumber: (Faatih *et al.*, 2017)

Pengukuran kadar hemoglobin dapat dilakukan menggunakan metode sahli, yang bersifat visual. Prosedur ini dimulai dengan mencampurkan darah dan larutan HCL untuk mengkonversi hemoglobin menjadi asam hematin. Selanjutnya, larutan diencerka dengan air suling hingga mencapai kesesuaian warna dengan standar yang telah ditentukan. Prinsip dasar metode sahli adalah mengubah hemoglobin menjadi hematin asam, dan warna yang terbentuk kemudian dibandingkan secara visual dengan skala standar pada alat hemoglobinometer (Kusumawati *et al.*, 2018; Purba & Nurazizah, 2019)

Angka yang terlihat pada tabung pengukuran haemometer sahli merupakan tanda untuk menyimpulkan anemia atau tidak. Metode ini memiliki subjektifitas yang tinggi saat membandingkan warna hasil dengan warna pada warna standar. Metode sahli memiliki kelemahan, yaitu alat haemometer sahli sulit untuk di standarisasi, tanda batas pada tabung pengukur dapat berubah

warna jika sudah lama. Pencahayaan yang kurang memadai, kebersihan alat, jumlah HCL yang digunakan tidak sesuai standar. Akan tetapi, metode sahli masih digunakan di daerah-daerah yang kurang memadai peralatannya. (Sari, 2020).

2. Pemeriksaan Hemoglobin Metode *Automatic*



Gambar 2.9 Hematology Analyzer
Sumber: (Arny LR, 2017)

Kadar hemoglobin dapat diukur menggunakan *hematology analyzer*, yang secara langsung mengukur kadar hemoglobin dalam darah. *Hematology analyzer* adalah alat yang digunakan secara *in vitro* untuk melakukan pemeriksaan hematologi secara otomatis (Saputra *et al.*, 2022). Saat ini, pemeriksaan darah rutin secara umum telah beralih ke penggunaan instrument otomatis yang didukung oleh dua metode utama yaitu metode *Impedance* dan *Flowcytometry*. Kedua metode ini, meskipun sam-sama otomatis, memiliki prinsip operasional yang tidak sama.

- a) *Flowcytometer* mengukur sel dengan menggunakan prinsip pendar cahaya (*light scattering*). Prinsip ini bekerja saat sel yang mengalir melewati suatu

titik dimana cahaya difokuskan ke arah sel yang mengalir melewati suatu titik dimana cahaya difokuskan ke arah sel tersebut. Ketika cahaya mengenai sel, cahaya akan di pantulkan, dibiaskan atau disebarkan ke berbagai arah. Detektor-detektor yang ditempatkan di sudut-sudut tertentu akan menangkap cahaya yang tersebar setelah melewati sel. Salah satu detektor, yang disebut *Forward Scatter* (FSC), dipasang searah dengan jalur sinar untuk mendeteksi ukuran sel. Sementara itu, detektor lain yang disebut *Side Scatter* (SSC) dipasang menyamping untuk mendeteksi struktur internal sel, dan juga detektor khusus untuk menangkap sinyal fluoresensi.

- b) Metode *Impedance* menggunakan dua elektroda yang dialiri arus listrik konstan. Sampel darah yang sudah diencerkan dengan larutan elektrolit/Sys DIL akan dialirkan melalui lubang kecil (mikroaperture) yang kedua sisinya dipasang elektroda, satu disisi vakum dan satu disisi arus tetap. Ketika sel darah melewati lubang ini, akan terjadi peningkatan resistensi listrik (Impedansi) sesuai ukuran sel yang lewat. Perubahan ini menghasilkan tegangan (*impulse voltage*) yang kemudian diperkuat oleh rangkaian penguat (*amplifier circuit*) dan dianalisis oleh sistem elektronik (Septiana, 2022).

3. Pemeriksaan Hemoglobin Metode Cyanmethemoglobin

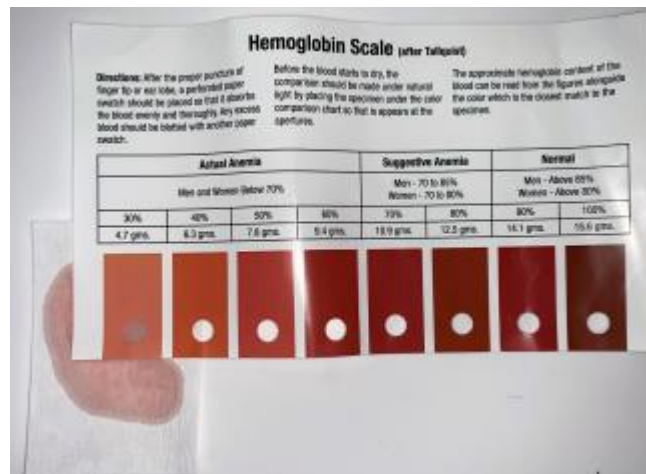


Gambar 2.10 Spektrofotometer
Sumber: (Parwati, 2018)

Untuk mengukur kadar hemoglobin, dapat digunakan metode Cyanmethemoglobin yang memanfaatkan reagen Drabkin. Reagen ini mengandung Kalium Sianida dan Kalium Ferrisianida. Ketika reagen Drabkin bercampur dengan sampel darah, terjadi reaksi kimia. Kalium ferrisida akan mengoksidasi ion besi (Fe) dalam hemoglobin. Mengubahnya dari bentuk ferro (Fe^{2+}) menjadi ferri (Fe^{3+}), yang kemudian menghasilkan Methemoglobin. Selanjutnya, Methemoglobin ini akan berikatan dengan kalium sianida untuk membentuk sianmethemoglobin. Senyawa sianmethemoglobin ini memiliki warna yang stabil, dan intensitas warnanya secara proposional merepresentasikan kadar hemoglobin dalam darah, pengukuran intensitas warna ini dilakukan menggunakan fotometer pada panjang gelombang 546 nm (Ginting & Wahyu, 2023). Kelebihan metode ini dinilai dari ketelitian pembacaan kadar hemoglobin yang tinggi karena standaryang bersifat stabil. Sedangkan kekurangan dari metode ini yaitu kekeruhan yang terdapat pada

sampe yang akan diolah dapat mempengaruhi pembacaan hasil kadar hemoglobin (Meilana, 2021).

4. Pemeriksaan Hemoglobin Metode *Tallquist*



Gambar 2.11 Tallquist Haemoglobin Scale
Sumber; (Alsayed, 2020)

Pemeriksaan ini dilakukan berdasarkan warna darah, karena hemoglobin (Hb) memberikan warna pada sel darah merah (eritrosit). Semakin tinggi konsentrasi hemoglobin dalam darah, semakin pekat warna darah tersebut. Oleh karena itu, metode ini dilakukan dengan membandingkan warna darah pasien dengan standar warna yang sudah diketahui konsentrasi Hemoglobinnya. Dalam bentuk persentase (%). Standar warna tallquist, terdiri dari 10 gradasi warna, mulai dari merah muda hingga merah tua, dengan rentang konsentrasi hemoglobin dari 10% hingga 100%, dan selisish 10% disetiap gradaasinya. Namun, metode ini sudah tidak digunakan lagi karena memiliki tingkat kesalahan yang tinggi, yaitu sekitar 30-50%. Salah satu penyebabnya adalah ketidakstabilan warna pada standar, yang mudah

memudar karena terbuat dari kertas, sehingga tidak dapat mempertahankan warna asalnya (Yalsi, 2020).

5. Pemeriksaan Hemoglobin Metode Tembaga Sulfat (CuSO_4)



Gambar 2.12 Metode Cupri Sulfat
Sumber: (Sumariyatun, 2019)

Metode ini bekerja dengan prinsip meneteskan darah kedalam wadah atau beaker glass yang berisi larutan tembaga sulfat (CuSO_4) dengan berat jenis 1,053. Ketika darah diteteskan, akan terbentuk lapisan tembaga-protein di permukaan sel darah yang menjaga berat jenis tetap stabil selama sekitar 15 menit. Jika tetesan darah langsung tenggelam dalam waktu kurang dari 15 detik, maka kadar hemoglobin (Hb) diperkirakan lebih dari 12,5 g/dl. Sebaliknya, jika darah tetap mengambang ditengah atau naik Kembali ke permukaan, maka kadar hemoglobin diduga kurang dari 12,5 g/dl. apabila tetesan darah tenggelam secara perlahan, maka hasil dianggap tidak pasti dan perlu dilakukan pemeriksaan ulang. Metode ini bersifat kualitatif dan umumnya digunakan untuk skrining awal kadar hemoglobin, terutama pada calon pendonor darah atau kegiatan pemeriksaan massal (Agistin, 2021).

6. Pemeriksaan Hemoglobin Metode *Point of Care Testing*



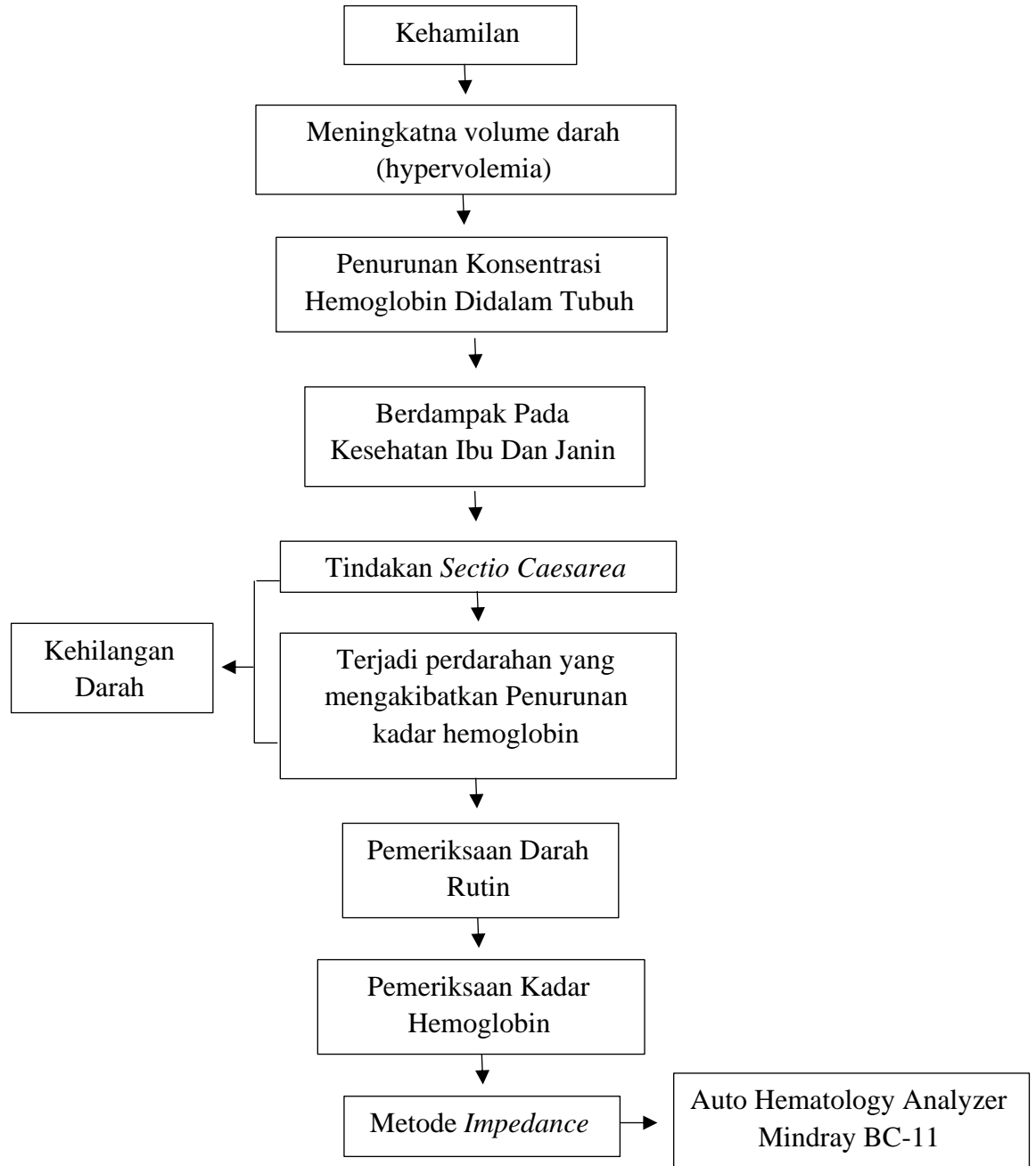
Gambar 2.13 Point of Care Testing
Sumber: (Meilana, 2021)

Pengukuran kadar hemoglobin dengan metode Point of Care Testing didasarkan pada prinsip perubahan potensi listrik yang timbul dari reaksi kimia antara sampel darah dan elektroda pada strip reagen (Aliviameita & Rinata, 2020). Prinsip kerja metode ini adalah sampel darah diaplikasikan menggunakan mikropipet. Setelah itu, kekuatan warna diukur pada sampel, dimana surfaktan bertindak dengan sel darah merah dalam reaksi yang tidak melibatkan enzim. Kekuatan warna merah meningkat sejalan dengan konsentrasi zat yang sedang dianalisis (Meilana, 2021).

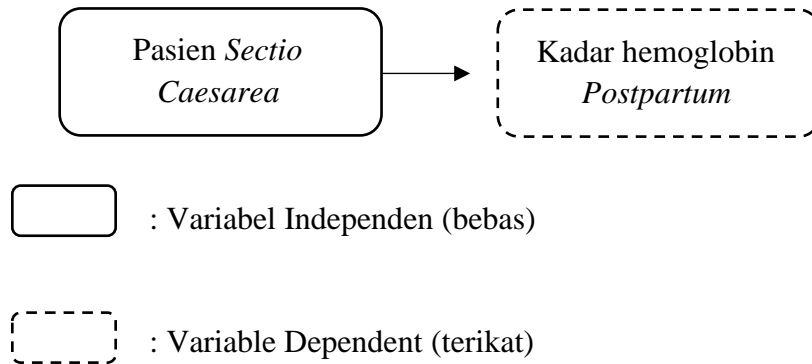
Alat ini memiliki kelebihan yaitu mudah digunakan dan bisa dilakukan oleh perawat maupun keluarga pasien. Selain itu, volume sampel darah yang diperlukan sangat sedikit, dan ukuran alatnya yang kecil tidak memerlukan ruangan khusus. Hasil yang diperoleh cepat, sehingga pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan segera untuk manajemen pasien dengan baik.

Meskipun POCT memberikan hasil yang cepat dan memungkinkan pengambilan keputusan medis yang lebih cepat, potensi kesalahan yang berkaitan dengan metode ini sering kali menimbulkan kekhawatiran tentang Batasan hasil pengujian (Meilana, 2021).

G. Kerangka Teori



H. Kerangka Konsep



I. Defenisi operasional

1. Hemoglobin

Hemoglobin adalah protein yang terdapat pada sel darah merah (eritrosit) yang mengikat dan menyalurkan oksigen keseluruh tubuh.

2. Ibu hamil

Wanita yang mengandung janin dalam rahimnya dengan masa kehamilan ± 37 minggu.

3. Kadar Hemoglobin *Prepartum*

Kadar Hemoglobin *Prepartum* adalah kadar hemoglobin yang diperiksa sebelum persalinan.

4. *Sectio caesarea*

Sectio caesarea merupakan proses melahirkan secara di sayat pada dinding perut, yang dilakukan ketika persalinan normal tidak mungkin dilakukan.

5. Kadar Hemoglobin 6 Jam *Postpartum*

Kadar Hemoglobin 6 jam *Postpartum* adalah kadar hemoglobin yang diperiksa 6 jam setelah persalinan.

6. *Hematology analyzer*

Hematology analyzer merupakan alat otomatis untuk pemeriksaan darah lengkap yaitu pemeriksaan hemoglobin, hematokrit, hitung jumlah eritrosit, hitung jumlah leukosit, hitung jumlah trombosit dan indeks eritrosit.

J. Hipotesis

H0: Tidak terdapat perbedaan kadar hemoglobin antara sebelum (*prepartum*) dan setelah (*postpartum*) *sectio caesarea*.

H1: Terdapat perbedaan kadar hemoglobin antara sebelum (*prepartum*) dan setelah (*postpartum*) *sectio caesarea*.

BAB III

METODEOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini bersifat Deskriptif Kuantitatif untuk mendeskripsikan apa yang telah didapat secara kuantitatif.

B. Waktu dan Tempat

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan 10 April – 22 April 2025.

2. Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Rumah Sakit Umum Cahaya Medika Kota Makassar.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi sampel

Semua pasien yang menjalani tindakan *sectio caesarea* pada bulan April 2025 sesuai dengan kriteria yang ditetapkan peneliti.

2. Sampel

Sampel penelitian yang digunakan yaitu sampel darah pasien yang menjalani *sectio caesarea* pada bulan Maret-April 2025 dengan jumlah sampel yaitu 30 sampel.

3. Kriteria Sampel

a. Kriteria Inklusi

1. Ibu hamil yang akan menjalani *sectio caesarea* sebagai metode persalinan di RSUD Cahaya Medika.
2. Ibu hamil dengan usia kehamilan yang cukup bulan (± 37 minggu)

b. Kriteria Eksklusi

1. Ibu hamil dengan riwayat komplikasi selama tindakan persalinan.
2. Ibu hamil yang memiliki penyakit penyerta yang mempengaruhi kadar hemoglobin (misalnya, penyakit kardiovaskuler, infeksi menular, dan gangguan fungsi ginjal).

D. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel yaitu dengan Teknik *Purposive Sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan oleh peneliti.

E. Prosedur Kerja

1) Pra Analitik

a. Persiapan Pasien

Tidak ada persiapan khusus, pasien hanya diminta untuk berbaring dengan nyaman.

b. Persiapan sampel

Sampel darah akan diambil sampel whole blood dengan menggunakan tabung EDTA lalu di homogenkan membentuk angka 8.

c. Alat dan bahan

Adapun alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu Hematology Analyzer Mindray BC-11, tourniquet, dan kotak sampel.

Adapun bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu spoid 3 cc, tabung dengan antikoagulan EDTA (tabung ungu), sampel darah, plaster dan alkohol swab.

2) Analitik

a) Metode : Metode *Impedance*

b) Alat : Auto Hematology Analyzer Mindray BC-11

c) Prinsip

Metode ini bekerja dengan mengalirkan sampel darah yang sudah diencerkan melalui sebuah lubang kecil yang diapit oleh dua elektroda. Ketika sel darah yang melewati lubang kecil (mikroaperture) akan menyebabkan peningkatan resisten listrik (*impedance*) sesuai dengan ukuran sel yang lewat. Perubahan ini menghasilkan sinyal listrik yang kemudian diperkuat dan dianalisis oleh alat untuk menghitung dan mengukur sel.

d) Pengambilan Sampel

Dipasang vacutainer pada holder dengan erat, dilakukan pendekatan kepada pasien dengan ramah dan tenang diusahakan pasien untuk senyaman mungkin. Dilakukan identifikasi pada pasien dengan benar. Pasien diminta untuk meluruskan lengan (dipilih lengan yang sering digunakan dalam beraktifitas) dan mengepalkan tangannya. Kemudian dipasang torniquet pada lengan sekitar 3 jari tangan diatas lipatan siku. Dilakukan palpasi untuk memastika posisi vena, kemudian dipilih vena median cubital (vena yang paling dianjurkan).

Disterilisasi bagian kulit yang akan digunakan sebagai tempat pengambilan dengan menggunakan alcohol swab 70% dan biarkan sampai kering. Dilakukan penusukan pada area yang telah di sterilkan menggunakan spoid. Jika darah sudah terlihat lepas torniquet dari lengan pasien. Cabut spoid jika volume darah sudah memenuhi, menggunakan alcohol swab. Kemudian berikan plaster pada area tusukan. Darah di pindahkan kedalam tabung EDTA.

e) Prosedur Pemeriksaan

Sebelum melakukan pemeriksaan pada alat, darah EDTA dihomogenkan terlebih dahulu. Lakukan pemrograman pada alat hematology analyzer dengan cara memasukkan identitas pasien pada kolom sampel ID kemudian klik “ok” lalu masukkan jarum yang terdapat pada alat kedalam tabung sampel, lalu tekan tombol pada alat. Maka alat

akan mulai melakukan proses analyze dan hasil akan secara otomatis terlihat.

3) Pasca Analitik

Kadar Hemoglobin normal untuk wanita yaitu 12-16 gr/dl.

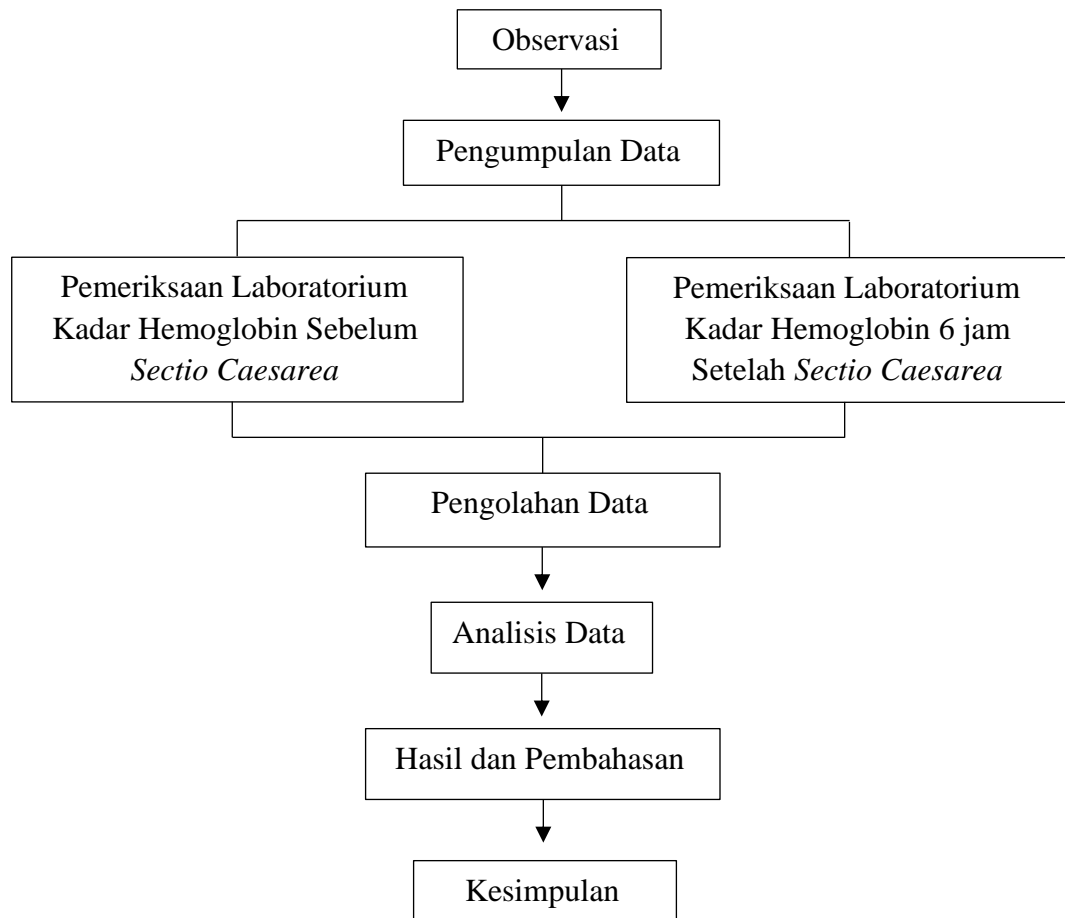
F. Teknik Pengumpulan Data

Data dari penelitian ini diperoleh melalui data primer yang didapatkan dari lembar persetujuan (*informed consent*), pengisian kuesioner atau wawancara dan hasil observasi laboratorium kadar hemoglobin pasien ibu hamil sebelum dan setelah menjalani *sectio caesarea*.

G. Analisis Data

Data dalam penelitian ini dianalisis menggunakan Uji Normalitas, Uji Analisis Deskriptif dan Uji T pada *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) menggunakan Uji Paired T-test dan jika tidak berdistribusi normal maka dapat dilakukan Uji Wilcoxon. Hasil analisis tersebut kemudian disajikan dalam bentuk tabel untuk mempermudah pemahaman. Selanjutnya, hasil tersebut dibahas secara narasi dan disajikan dalam bentuk kesimpulan untuk menggambarkan temuan secara jelas.

H. Alur Penelitian



I. Etika Penelitian

Etika penelitian merupakan masalah yang sangat penting dalam penelitian, karena penelitian ini melibatkan individu, aspek moral penelitian ini wajib diperhatikan seksama. Masalah etika yang harus diperhatikan meliputi:

1. *Informed consent* (Penjelasan dan Persetujuan)

Lembaran persetujuan ini diserahkan kepada responden yang sesuai dengan standar yang ditetapkan peneliti. Jika partisipan menolak, peneliti tidak akan memaksakan kehendak dan tetap menghargai hak-hak responden.

2. *Anonymity* (Tanpa Nama)

Dalam penelitian ini, kerahasiaan informasi dari responden akan dijamin dengan tidak menuliskan atau menyertakan identitas pada lembar kuesioner dan hanya mencatat kode pada lembar pengumpulan data yang akan dipublikasikan.

3. *Confidentiality* (Kerahasiaan)

Menjamin kerahasiaan temuan penelitian, baik informasi maupun persoalan lainnya. Seluruh informasi yang sudah terkumpul dipastikan kerahasiaannya oleh peneliti, hanya sejumlah data spesifik yang akan dilaporkan dalam laporan riset.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan terhadap 30 pasien yang menjalani tindakan *sectio caesarea* di Laboratorium Rumah Sakit Umum Cahaya Medika didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.1 Karakteristik Pasien Berdasarkan Usia

Usia	Frekuensi	Persentase
<20 Tahun	1	3.33%
20-35 Tahun	24	80.00%
>35 Tahun	5	16.67%
Total	30	100%

Sumber: Data Primer. 2025

Berdasarkan tabel 4.1 dapat dilihat bahwa pasien lebih banyak berusia <20 tahun sebanyak 3 pasien (3.33%) sedangkan usia 20-35 tahun sebanyak 24 pasien (80.00%) dan usia >35 tahun sebanyak 5 pasien (16.67%) dari seluruh jumlah pasien yang menjalani persalinan secara *sectio caesarea* (SC) sebanyak 30 pasien.

Tabel 4.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Status Paritas

Status Paritas	Frekuensi	Persentase
Ibu yang melahirkan pertama kali	11	36.67%
Ibu yang melahirkan pertama kali setelah keguguran	8	26.67%
Ibu multipara (ibu yang melahirkan lebih dari sekali)	11	36.67%
Total	30	100.00%

Sumber: Data Primer. 2025

Berdasarkan tabel 4.2 dapat dilihat bahwa pasien ibu yang melahirkan untuk pertama kali sebanyak 11 pasien (36.67%) dan pasien ibu yang melahirkan pertama kali setelah keguguran sebanyak 8 pasien (26.67%) sedangkan ibu dengan riwayat melahirkan lebih dari sekali sebanyak 11 pasien (36.67%) dari seluruh jumlah pasien sebanyak 30 pasien.

Tabel 4.3 Karakteristik Pasien Berdasarkan Riwayat Anemia Kehamilan

Riwayat Anemia	Frekuensi	Persentase
Ya	8	23.53%
Tidak	23	73.33%
Total	30	100.00%

Sumber: Data Primer. 2025

Berdasarkan tabel 4.3 dapat dilihat bahwa ibu dengan riwayat anemia selama masa kehamilan sebanyak 8 pasien (36.67%) sedangkan ibu yang tidak memiliki riwayat anemia selama masa kehamilannya sebanyak 22 pasien (73.33%) dari seluruh jumlah pasien sebanyak 30 pasien.

Tabel 4.4 Karakteristik Pasien Dengan Gejala Lemas dan Pusing Pascapersalinan

Riwayat	Frekuensi	Persentase
Ya	18	60.00%
Tidak	12	40.00%
Total	30	100.00%

Sumber: Data Primer. 2025

Berdasarkan tabel 4.4 pasien dengan riwayat lemas dan pusing setelah persalinan sebanyak 18 pasien (36.67%) sedangkan pasien dengan riwayat tidak mengalami lemas dan pusing setelah persalinan sebanyak 12 pasien (63.33%) dari seluruh jumlah pasien sebanyak 30 pasien.

Tabel 4.5 Karakteristik Pasien Berdasarkan Kadar Hemoglobin Sebelum Dan Setelah *Sectio Caesarea* (SC)

Kadar Hemoglobin (g/dl)	Sebelum		Setelah	
	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
Normal 12-14 g/dl	13	43.33%	9	30.00%
Menurun <11 g/dl	17	56.67%	21	70.00%
Meningkat >14 g/dl	0	0.00%	0	0.00%
Total	30	100.00%	30	100.00%

Sumber: Data Primer. 2025

Berdasarkan tabel 4.5 dapat dilihat karakteristik pasien berdasarkan kadar hemoglobin sebelum persalinan *sectio caesarea* (SC) didapatkan hasil bahwa sebanyak 13 pasien (43.33%) dengan kadar hemoglobin normal, yang mengalami penurunan kadar hemoglobin (anemia) sebanyak 17 pasien (56.67%) dan yang mengalami peningkatan sebanyak 0 pasien. Sedangkan karakteristik pasien setelah persalinan *sectio caesarea* (SC) didapatkan hasil bahwa sebanyak 9 pasien (30.00%) dengan kadar hemoglobin normal, yang mengalami penurunan kadar

hemoglobin (anemia) sebanyak 21 pasien (70.00%) dan yang mengalami peningkatan sebanyak 0 pasien dari seluruh jumlah pasien sebanyak 30 responden.

Tabel 4.6 Klasifikasi Berdasarkan Derajat Anemia

Klasifikasi Berdasarkan Derajat Anemia	Kadar Hemoglobin	Sebelum		Setelah	
		Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
Anemia Ringan	8-11 g/dl	14	47%	20	67%
Anemia Sedang	5-8 g/dl	1	3%	2	7%
Anemia Berat	<5 g/dl	0	0%	0	0%
Normal	12-14 g/dl	15	50%	8	27%
Total		30	100.00%	30	100.00%

Sumber: Data Primer. 2025

Berdasarkan tabel 4.6 dapat dilihat klasifikasi berdasarkan derajat anemia sebelum tindakan *sectio caesarea*, anemia ringan (8-11 g/dl) sebanyak 14 pasien (47%) sedangkan anemia sedang 1 pasien (3%) dan kategori normal (12-14 g/dl) sebanyak 15 pasien (50%). Sedangkan klasifikasi berdasarkan derajat anemia setelah tindakan *sectio caesarea*, anemia ringan (8-9 g/dl) sebanyak 20 pasien (67%) sedangkan anemia sedang (5-8 g/dl) sebanyak 2 pasien (7%) dan kategori normal sebanyak 8 pasien (27%) dari seluruh jumlah pasien sebanyak 30 pasien.

Tabel 4.7 Uji Wilcoxon Dalam Menentukan Perbandingan kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah *Sectio Caesarea*

Kadar Hemoglobin	Mean	Sig.	N
Prepartum (sebelum sectio caesarea)	11,2	-	30
Postpartum (6 jam setelah section caesarea)	10,5	-	30
Sebelum sectio caesarea- setelah sectio caesarea	-	0.001	30

Sumber: Data Primer. 2025

Berdasarkan tabel 4.6 dapat dilihat bahwa hasil Uji Wilcoxon dengan nilai sig. sebesar 0.001 (sig. < 0.05) yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan sebelum (*prepartum*) dan 6 jam setelah (*postpartum*) persalinan secara *sectio caesarea* (SC). Dengan nilai rata-rata (*mean*) kadar hemoglobin (Hb) sebelum *sectio caesarea* 11,2 g/dl dan setelah *sectio caesarea* 10,5 g/dl.

B. Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Umum Cahaya Medika yang berlokasi di Kota Makassar. Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan secara *purposive sampling*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap 30 sampel menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan kadar Hemoglobin (Hb) pada ibu yang melahirkan secara *sectio caesarea* di Rumah Sakit Umum Cahaya Medika, memiliki kadar Hemoglobin normal hingga kadar Hemoglobin menurun (anemia).

Dari hasil penelitian ini karakteristik usia Berdasarkan tabel 4.1 dapat dilihat bahwa pasien lebih banyak berusia <20 tahun sebanyak 3 pasien (3.33%)

sedangkan usia 20-35 tahun sebanyak 24 pasien (80.00%) dan usia >35 tahun sebanyak 5 pasien (16.67%) dari seluruh jumlah pasien yang menjalani persalinan secara *sectio caesarea* (SC) sebanyak 30 pasien. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Fatmawati Amir, dimana pasien yang menjalani *sectio caesarea* banyak dijumpai usia antara 20-35 tahun. Usia ibu saat melahirkan merupakan salah satu faktor risiko yang berpengaruh terhadap angka kematian perinatal. Rentang usia yang dianggap aman untuk menjalani kehamilan dan persalinan adalah antara 20 hingga 35 tahun. Usia ibu memiliki peran penting dalam menentukan status kesehatan maternal dan sangat berkaitan erat dengan kondisi selama kehamilan, proses persalinan, masa nifas, serta kesehatan bayi yang dilahirkan. Proses reproduksi idealnya berlangsung pada rentang usia 20 hingga 35 tahun karena pada kelompok usia ini risiko komplikasi selama kehamilan dan persalinan relatif lebih rendah (F. Amir, 2020).

Dari hasil penelitian ini karakteristik pasien berdasarkan kadar Hemoglobin (Hb) sebelum tindakan *sectio caesarea* didapatkan penurunan kadar Hemoglobin (Hb) sebanyak 17 pasien dengan persentase 30.0%, dan setelah tindakan *sectio caesarea* didapatkan penurunan kadar Hemoglobin (Hb) sebanyak 21 pasien dengan persentase 70.0%. Hal ini sesuai dengan penelitian (D. Y. Ginting et al., 2023) bahwa ibu *postpartum sectio caesarea* lebih banyak mengalami anemia dikarenakan kehilangan darah karena tindakan operasi, pemberian anestesi pada ibu yang menjalani *sectio caesarea* bisa menimbulkan efek samping, seperti tekanan darah menurun, ketidaknyamanan pada area punggung bekas suntikan,

serta keluhan sakit kepala. Kondisi tersebut berpotensi mempengaruhi pola pemenuhan kebutuhan nutrisi pada ibu pascaoperasi. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Mufti, 2023) yang menunjukkan bahwa ibu pascapersalinan dengan perdarahan postpartum lebih banyak mengalami penurunan kadar Hemoglobin (Hb) sebelum persalinan dengan persentase 85,3%.

Pada kondisi anemia, jumlah sel darah merah yang efektif menjadi berkurang, hal ini berdampak pada kadar hemoglobin dalam darah. Penurunan kadar Hemoglobin (Hb) mengurangi jumlah oksigen yang dapat terikat dalam darah, yang menyebabkan pengiriman oksigen ke organ-organ penting menjadi berkurang. Kekurangan Hemoglobin (Hb) dalam darah mengakibatkan rendahnya oksigen yang disuplai ke sel-sel tubuh dan juga otak, sehingga dapat memberikan dampak negatif baik bagi ibu maupun bayi yang dilahirkan (Manuba, 2010 dalam Iga retina mufti, 2023).

Dari hasil penelitian pasien yang mengalami anemia selama masa kehamilan sebanyak 8 orang dengan persentase 36.67%. anemia pada kehamilan dikaitkan dengan peningkatan risiko perdarahan pascapersalinan, menurut penelitian Sjahriani dan Faridah 2018 yang dikutip dalam Aneisca dan Batubara 2024, anemia merupakan salah satu kondisi yang sering terjadi pada ibu hamil. Hal ini berkaitan dengan proses hemodilusi yang terjadi selama kehamilan, dimana volume plasma darah meningkat sebesar 30-40%, dengan puncaknya pada usia kehamilan 32-34 minggu. Meskipun jumlah sel darah merah meningkat sekitar 18-30% dan kadar hemoglobin bertambah sekitar 19%, peningkatan tersebut tidak cukup untuk

mengimbangi peningkatan volume plasma, sehingga konsentrasi hemoglobin tetap menurun. Oleh karena itu, anemia pada ibu hamil menjadi salah satu perhatian utama dalam upaya meningkatkan kesehatan maternal.

Berdasarkan hasil penelitian mengenai klasifikasi anemia sebelum tindakan *sectio caesarea* ditemukan penurunan kadar hemoglobin pada 15 pasien yang mengalami anemia ringan-sedang, frekuensi ini meningkat setelah tindakan *sectio caesarea* menjadi 22 pasien. Temuan ini sejalan dengan penelitian Aqilah, Raully, Ulfah, dan Abdul pada tahun 2024. Hasil penelitian tersebut menunjukkan Sebagian besar kasus anemia pada ibu hamil di RSUD Batara Siang terjadi pada trimester ketiga, dengan persentase mencapai 90,6% lebih tinggi dibandingkan dengan trimester pertama dan kedua. Anemia pada trimester ketiga didefinisikan sebagai kondisi ketika kadar Hemoglobin (Hb) <11 g/dl, yang menunjukkan bahwa ibu hamil mengalami anemia (Salsabil *et al.*, 2024).

Kepatuhan dalam mengonsumsi tablet zat besi (Fe) sangat penting dalam upaya pencegahan anemia selama kehamilan, yang meliputi ketepatan jumlah tablet yang dikonsumsi harian. Suplementasi zat besi secara teratur membantu menjaga kadar Hemoglobin (Hb) ibu tetap optimal dan mengurangi risiko komplikasi obstetri seperti anemia berat dan perdarahan *postpartum*. Efektivitas suplementasi ini akan meningkat bila dikombinasikan dengan asam folat, yang berperan dalam pembentukan sel darah merah dan mendukung perkembangan sistem saraf janin. Selain dari suplement, asam folat juga dapat diperoleh dari sumber makanan alami seperti sayuran hijau, buah-buahan, kacang-kacangan, dan biji-bijian, yang penting

untuk menunjang kebutuhan gizi ibu hamil secara menyeluruh (Salsabil *et al.*, 2024)

Dari hasil karakteristik responden berdasarkan status paritas, pasien dengan status paritas primipara atau ibu yang melahirkan pertama kali sebanyak 11 pasien dengan frekuensi 36.67% sedangkan ibu primipara dengan riwayat keguguran sebelumnya sebanyak 8 pasien dengan frekuensi 26.67%, dan ibu multipara atau ibu yang melahirkan lebih dari sekali sebanyak 11 pasien dengan frekuensi 36.67%. Berdasarkan hasil penelitian (A. N. Amir *et al.*, 2021) menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara paritas dengan kadar Hemoglobin (Hb) pada ibu hamil di Puskesmas Andalas Kota Padang. Meskipun begitu, secara teoritis anemia pada kehamilan dapat dipengaruhi oleh frekuensi kehamilan dan persalinan. Semakin sering seorang wanita mengalami kehamilan dan persalinan, semakin besar risiko kehilangan zat besi yang berujung pada kondisi anemia. Penelitian ini juga mengindikasikan bahwa salah satu faktor risiko terjadinya anemia pada kehamilan adalah ibu yang sering melahirkan tanpa diimbangi dengan perhatian terhadap asupan nutrisi yang memadai pada kehamilan (Manuba, 2010 dalam A. N. Amir *et al.*, 2021).

Tabel 4. 8 Master Tabel Kadar Hemoglobin *Prepartum* dan 6 jam *Postpartum*

ID	Kadar Hemoglobin		Keterangan Menurun / Tidak Pasca Persalinan	ID	Kadar Hemoglobin		Keterangan Menurun / Tidak Pasca Persalinan
	Hb pre	Hb 6 jam post			Hb pre	Hb 6 jam post	
S	10.9 g/dl	10.6 g/dl	Tidak	N	11.5 g/dl	10.6 g/dl	Menurun
U	11.0 g/dl	11.0 g/dl	Tidak	G	10.0 g/dl	10.0 g/dl	Tidak
N	11.5 g/dl	11.5 g/dl	Tidak	L	12.4 g/dl	11.0 g/dl	Menurun
A	12.3 g/dl	11.0 g/dl	Menurun	N	12.2 g/dl	11.6 g/dl	Menurun
H	12.0 g/dl	11.8 g/dl	Menurun	W	11.5 g/dl	10.9 g/dl	Menurun
R	14.0 g/dl	12.7 g/dl	Menurun	N	12.9 g/dl	11.0 g/dl	Menurun
E	9.7 g/dl	9.4 g/dl	Menurun	K	12.0 g/dl	10.0 g/dl	Menurun
A	12.8 g/dl	10.1 g/dl	Menurun	S	8.4 g/dl	7.8 g/dl	Menurun
F	13.6 g/dl	12.2 g/dl	Menurun	N	10.3 g/dl	9.0 g/dl	Menurun
F	11.2 g/dl	10.5 g/dl	Menurun	R	12.0 g/dl	11.8 g/dl	Menurun
H	13.7 g/dl	12.0 g/dl	Menurun	S	13.0 g/dl	12.1 g/dl	Menurun
S	13.5 g/dl	11.3 g/dl	Menurun	V	9.8 g/dl	9.4 g/dl	Menurun
H	11.7 g/dl	11.5 g/dl	Tidak	E	12.9 g/dl	12.5 g/dl	Tidak
F	7.7 g/dl	7.5 g/dl	Menurun	M	10.8 g/dl	10.8 g/dl	Tidak
N	12.1 g/dl	12.1 g/dl	Tidak	A	12.1 g/dl	12.0 g/dl	Tidak

Berdasarkan variabel dengan skala numerik, yaitu kadar Hemoglobin (Hb) *prepartum* dan kadar Hemoglobin (Hb) *postpartum*, dilakukan uji perbandingan menggunakan Uji *Wilcoxon Signed Ranks Test*. Hasil yang didapatkan memiliki nilai *sig. 0.001* (*sig. < 0.05*) nilai rata-rata (*mean*) kadar hemoglobin (Hb) sebelum *sectio caesarea* 11,2 g/dl dan setelah *sectio caesarea* 10,5 g/dl, hal ini menandakan bahwa terdapat perbedaan antara kadar Hemoglobin (Hb) *prepartum* dan kadar Hemoglobin (Hb) *postpartum* pada ibu yang menjalani tindakan *sectio caesarea*. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (D. Y. Ginting et al., 2023) yang dilakukan terhadap 52 ibu pascapersalinan di Rumah Sakit Grandmed dan

Klinik Pratama Nining Pelawati Lubuk Pakam menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan kadar Hemoglobin (Hb) *postpartum* antara ibu yang menjalani persalinan normal dan yang menjalani *sectio caesarea*. Rerata kadar Hb *postpartum* pada ibu dengan persalinan normal adalah 11,1 g/dl, sedangkan pada ibu yang menjalani *sectio caesarea* reratanya lebih rendah, yaitu 9,52 g/dl. Hasil uji analisis menunjukkan $p < 0,005$ ($p = 0,000$), yang dimana berarti terdapat perbedaan secara signifikan.

Temuan ini memperkuat bahwa jenis persalinan berpengaruh terhadap status Hemoglobin (Hb) ibu setelah melahirkan. Persalinan *sectio caesarea* yang umumnya disertai kehilangan darah lebih banyak dan efek samping anestesi, cenderung menyebabkan penurunan kadar Hemoglobin (Hb) yang lebih besar di bandingkan persalinan normal. Selain itu, efek samping pascaoperasi seperti ketidaknyamanan dan gangguan pola makan juga dapat memperburuk status nutrisi ibu, sehingga meningkat risiko anemia *postpartum* (D. Y. Ginting et al., 2023).

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Rahayu, 2019) terhadap 82 ibu hamil yang menjalani persalinan secara *sectio caesarea* di Rumah Sakit Ibu Dan Anak Dian Pertiwi, Kabupaten Karangayar, menunjukkan bahwa persalinan dengan prosedur operasi ini berdampak pada penurunan kadar hemoglobin. Dari total sampel. Sebanyak 44 responden (60%) memiliki kadar Hemoglobin (Hb) *prepartum* >12 g/dl, sedangkan setelah tindakan *sectio caesarea*, sebanyak 38 responden (40%) menunjukkan kadar Hemoglobin (Hb) *postpartum* sebesar 11

g/dl. Rata-rata penurunan kadar Hemoglobin (Hb) yang terjadi pascaoperasi adalah sebesar 2,43 g/dl.

Penurunan kadar hemoglobin tersebut diduga kuat berkaitan dengan volume kehilangan darah selama proses *sectio caesarea*. Secara umum, kehilangan darah pada persalinan berkisar 500 ml, namun dalam kondisi tertentu dapat mencapai lebih dari 1000 ml. volume pendarahan yang lebih besar ini secara langsung berdampak pada menurunnya kadar Hemoglobin (Hb), sehingga ibu lebih rentan mengalami anemia pascapersalinan. Hal ini memperkuat temuan bahwa jenis persalinan memiliki pengaruh terhadap status Hemoglobin (Hb) *postpartum*, terutama pada persalinan yang dilakukan secara bedah, umumnya disertai komplikasi berupa kehilangan darah lebih banyak dibandingkan dengan persalinan normal (Rahayu, 2019).

Selma kehamilan, asupan zat besi dari makanan dan cadangan tubuh seringkali tidak memadai untuk memenuhi kebutuhan sang ibu. Oleh karena itu, suplementasi zat besi dan asam folat diperlukan untuk membantu meningkatkan kadar hemoglobin. Peningkatan kadar hemoglobin dapat terjadi akibat hemokonsentrasi atau sebagai respons terhadap penurunan pengiriman oksigen ke jaringan (hipoksia). Karena fungsi utama eritrosit adalah membawa hemoglobin dan oksigen, keadaan hipoksia akan secara langsung memicu peningkatan eritrosit tambahan. Stimulus utama untuk peningkatan ini adalah hormone eritropoietin. Jika sistem eritropoietin. Jika sistem eritropoietin berfungsi, hipoksia memicu peningkatan hormone ini, yang pada akhirnya meningkatkan produksi eritrosit

hingga kondisi hipoksia mereda. Proses ini didukung oleh nutrisi penting seperti zat besi, vitamin B12, dan asam folat. Oleh karena itu, mekanisme eritropoietin sangat berperan dalam meningkatkan kadar hemoglobin (Tia *et al.*, 2016).

Proses pembedahan pada *sectio caesarea* menyebabkan adanya perdarahan yang dapat berpengaruh terhadap kadar hemoglobin, ibu yang melahirkan secara *sectio caesarea* diperiksa kadar hemoglobin pada 6 jam dikarenakan masa tinggal retikulosit dari sum-sum tulang ke peredaran darah tepi apabila anemia adalah 6 jam. Sintesis Hemoglobin (Hb) juga terjadi di retikulosit (Tustianti *et al.*, 2018).

Terdapat penurunan kadar hemoglobin (Hb) setelah dilakukan tindakan operasi. Hal ini dikarenakan adanya perdarahan yang disebabkan banyaknya pembuluh darah yang terputus dan terbuka selama operasi mengalami perdarahan, dan secara tidak langsung ibu hamil kekurangan hemoglobin (Hb) (Karwiti *et al.*, 2020).

Pada penelitian ini pengukuran kadar hemoglobin menggunakan alat Mindray BC-11 Auto Hematology Analyzer prinsip pengukuran jumlah sel darah dengan metode *impedance* pada alat *hematology analyzer* didasarkan pada perubahan hambatan listrik saat sel darah yang disuspensikan dalam larutan pengencer konduktif melewati celah berdimensi kecil yang dilengkapi elektroda di kedua sisinya. Ketika sel melewati celah tersebut, terjadi perubahan *impedance* yang menghasilkan getaran listrik. Amplitude getaran ini sebanding dengan volume sel, sehingga memungkinkan alat untuk mengidentifikasi dan menghitung jenis sel berdasarkan ukuran, luas permukaan, dan keberagaman granula didalam sel.

Getaran kemudian diperkuat dan dibandingkan dengan tegangan acuan internal untuk menentukan jenis sel, seperti eritrosit, sesuai dengan rentang amplitude yang diterima (Oktyani *et al.*, 2017).

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, adapun kesimpulan pada penelitian ini:

1. Kadar hemoglobin yang menurun pada penelitian ini yaitu sebelum *sectio caesarea* sebanyak 12 responden (56.67%) dan yang normal sebanyak 13 responden (43.33%). Sedangkan kadar Hemoglobin setelah *sectio caesarea* yang mengalami penurunan sebanyak 21 responden (70,00%) dan yang normal sebanyak 9 responden (30.00%). Dengan nilai rata-rata (*mean*) kadar Hemoglobin (Hb) sebelum *sectio caesarea* 11,2 g/dl dan setelah *sectio caesarea* 10,5 g/dl.
2. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kadar Hemoglobin (Hb) *prepartum* dan 6 jam *postpartum* pada ibu yang menjalani *sectio caesarea*. Hal ini mengindikasikan bahwa prosedur *sectio caesarea* (SC) dapat mempengaruhi kadar Hemoglobin (Hb).

B. Saran

Adapun saran untuk peneliti selanjutnya untuk meningkatkan jumlah sampel dalam penelitian ini. Selain itu, penambahan parameter pemeriksaan lain yang dapat mengidentifikasi anemia pada ibu pascapersalinan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afri elvitasari. (2022). *Gambaran Morfologi Leukosit Pada Mahasiswa Poltekkes Kemenkes Kendari Jurusan Teknologi Laboratorium Medis*. Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari. <http://repository.poltekkes-kdi.ac.id/3135/>
- Agistin, S. D. (2021). gambaran kadar hemoglobin pada pekerja proyek. In *Sekolah tinggi ilmu kesehatan insan cendekia media* (2021st ed.).
- Alivameita, A., & Rinata, E. (2020). Perbedaan Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Antara Metode Point of Care Testing Dengan Metode Sianmethemoglobin Pada Ibu Hamil The difference in Hemoglobin Test Results Between Point of Care Testing Method with the Cyanmethemoglobin Method in Pregnant Women . *Jurnal Analis Kesehatan*, 9(4), 24–28.
- Alsayed, A. A. (2020). Using Tallquist Haemoglobin Scale for Estimating Intraoperative Blood Loss in Liposuction. *Modern Plastic Surgery*, 10(02), 17–22. <https://doi.org/10.4236/mps.2020.102003>
- Amir, A. N., Anggraini, M. L., & Jessica, F. (2021). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Hb Ibu Hamil Di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Saintika Meditory*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.30633/jsm.v4i1.1020>
- Amir, F. (2020). Hubungan Paritas dan Usia Terhadap Persalinan Sectio Ccaesarea di RSUD Bahagia Makassar Tahun 2020. *Jurnal Kesehatan Delima Pelamonia*, 4(2), 75–84. <https://doi.org/10.37337/jkdp.v4i2.179>
- Amjad, N. L., & Gajahan, P. (2024). Edukasi Anemia Pada Kehamilan di Komunitas Ibu Hamil Puskesmas Gajahan Surakarta. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan Indonesia*, 4(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.55606/jikki.v4i1.2961>
- Aneisca, A. S., Jelita, H., & Batubara, S. (2024). Hubungan Anemia Pada Ibu Hamil Terhadap Kejadian Perdarahan Pasca Persalinan Di Wilayah Kerja Puskesmas Kambang Tahun 2023. *Pandu Husana*, 5(1), 35–41.

- Anitasari, W. (2021). *Hubungan Asupan Gizi Terhadap Kejadian Anemia Pada Remaja Di Desa Besuki Kecamatan Sambit Kabupaten Ponorogo*. 1–23.
- Aqilah Farah Salsabil, Rauly Rahmadhani, Abdul Rahman, & Ulfa Rimayanti. (2024). Hubungan Anemia dalam Kehamilan dengan Kejadian Perdarahan Postpartum. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 7(6), 1500–1512. <https://doi.org/10.56338/mppki.v7i6.5160>
- Army LR. (2017). *Hematology Analyzer: Satu Alat Cek Darah Multifungsi*. Medicalogy. <https://www.medicalogy.com/blog/hematology-analyzer/>
- Cahyani, L. (2024). Kadar hemoglobin pada remaja putri yang sedang menstruasi di desa Donoyudan Kalijambe Sragen. *Holoistik Jurnal Kesehatan*, 18(5), 577–583. <https://doi.org/10.33024>
- Devi, N. K. Y., Yanti, N. L. G. P., & Prihatiningsih, D. (2023). Perbedaan Kadar Hemoglobin Sebelum Dan Sesudah Pemberian Tablet Fe Pada Ibu Hamil Trimester Iii. *Jurnal Riset Kesehatan Nasional*, 7(2), 140–149. <https://doi.org/10.37294/jrkn.v7i2.514>
- Faatih, M., Sariadji, K., Susanti, I., Putri, R. R., Dany, F., & Nikmah, U. A. (2017). Penggunaan Alat Pengukur Hemoglobin di Puskesmas , Polindes dan Pustu. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pelayanan Kesehatan*, 1(1), 32–39.
- fatmawati, fridayenti, A. J. P. (2023). Penyuluhan Anemia Dan Pemeriksaan Kadar Hemoglobin Pada Ibu Hamil Di Puskesmas Sungai Sembilan Kecamatan Sungai Sembilan Kabupaten Dumai. *Jurnal Pengabdian UntukMu NegeRI*, 7(1), 41–47. <https://doi.org/10.37859/jpumri.v7i1.4288>
- Fauzi, M., & Bahagia, S. N. (2019). Pengambilan Keputusan Komponen Darah Dalam Pengendalian Persediaan Dengan Menggunakan Metode Ahp Di Pmi Kota Bandung. *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan*, 5(2), 13–20. <https://doi.org/10.33197/jitter.vol5.iss2.2019.276>
- Firdayanti, Umar, A., Susanti, Ismawatie, E., Sari, A. I., Supriyanta, B., Dewi, Y. R., Yashir, M., Chairani, Anggraini, F. T., Rahayu, M., Gunawan, L. S., Tuntun, M., Wibowo, S., Thaslifa, & Wenty, D. (2023). *Dasar-Dasar Hematologi*. Cv Eureka

Media

Aksara.

<https://repository.penerbiteureka.com/media/publications/567466-dasar-dasar-hematologi-51bd0c6f.pdf>

Fitryadi, K., & Sutikno, S. (2017). Pengenalan Jenis Golongan Darah Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Perceptron. *Jurnal Masyarakat Informatika*, 7(1), 1–10. <https://doi.org/10.14710/jmasif.7.1.10794>

Ginting, D. Y., Fitri, F., Barus, E. S., & Tarigan, L. (2023). Comparison of Hemoglobin Levels of Spontaneous Postpartum Mothers and Caesarean Section at RS. Grandmed and Clinic Pratama Nining Pelawati Lubuk Pakam. *Jurnal Kebidanan Kestra (Jkk)*, 5(2), 185–191. <https://doi.org/10.35451/jkk.v5i2.1556>

Ginting, R. Y., & Wahyu, Y. (2023). Pemeriksaan Hemoglobin Pada Petugas SPBU Di Daerah Glugur Rimbun Kabupaten Deli Serdang Tahun 2021. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 6(1), 146–151. <https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v6i1.36>

helmita sar, yarmaliza, zakiyuddin. (2022). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Anemia Pada Ibu Hamil Di Wilayah Kerja Puskesmas Samadua Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan. *Jurnal Jurnakemas*, 2(1), 288–307.

Iga retina mufti, sindi ayu lestari. (2023). Hubungan Anemia Dengan Kejadian Perdarahan Postpartum Pada Ibu Bersalin Di Rumah Bersalin Delima Asri Karawang Tahun 2020. *Jurnal Kesehatan Rajawal*, 13(1), 5–7.

Indonesia, B. P. S. (2021). *Prevalensi Anemia Pada Ibu Hamil 2013-2018*. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/MTMzMyMy/prevalensi-anemia-pada-ibu-hamil.html>

Indonesia, B. P. S. (2023). *Angka Kematian Ibu/AKI (Maternal Mortality Rate/MMR) Hasil Long Form SP2020 Menurut Provinsi*. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/1/MjIxOSMx/angka-kematian-ibu-aki--maternal-mortality-rate-mmr---hasil-long-form-sp2020-menurut-provinsi--2020.html>

Janah, N., Altika, S., Darsono, & Fauzia, R. L. (2023). Hubungan Anemia dengan

- Kejadian Perdarahan Pada Ibu Postpartum di RS Elia Waran Kabupaten Manokwari Selatan. *Jurnal Penelitian Pengabdian Bidan*, 1(1), 21–30.
- Karwiti, W., Lestari, W. S., Rezekiyah, S., Fitriana, E., & Rezky, M. D. (2020). Kadar Hemoglobin Pada Pasien Yang Mendapat Tindakan Operasi di Rumah Sakit St Theresia Kota Jambi. *Nursing Care and Health Technology Journal*, 2(1).
- Komarajah, N., & Waroh, Y. K. (2023). Determinan Kejadian Persalinan Sectio Caesarea (Sc) Di Rsud Syamrabu Bangkalan. *Seminar Nasional Hasil Riset Dan Pengabdian*, 2513–2522.
- Kusumawati, E., Lusiana, N., Mustika, I., Hidayati, S., & Andyarini, E. N. (2018). The Differences in the Result of Examination of Adolescent Hemoglobin Levels Using Sahli And Digital Methods (Easy Touch GCHb). *Journal of Health Science and Prevention*, 2(2), 95–99. <https://doi.org/10.29080/jhsp.v2i2.128>
- Liana, N., Wulandari, R., & Darmi, S. (2023). Hubungan Pola Makan, Riwayat Kehamilan Dan Kepatuhan Konsumsi Tablet Fe Terhadap Kejadian Anemia Pada Ibu Hamil Trimester Iii Di Rumah Sakit Medika Krakatau Kota Cilegon Tahun 2022. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 2(4), 1029–1042. <https://doi.org/10.55681/sentri.v2i4.700>
- Meilana, R. (2021). *Perbedaan Kadar Hemoglobin Metode Hematologi Analyzer Dan Metode Point Of Care Testing Di Rsud Pariaman*. Universitas Perintis Indonesia.
- Nur Sri Atik, Endang Susilowati, K. (2022). Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri Di Smk Wilayah Dataran Tinggi. *Jurnal Indonesia Kebidanan*, 6(2), 61–68.
- Nurjanah, M., Tilarso, D., & Rahmawati, S. (2023). Gambaran Kadar Hemoglobin Menggunakan Metode Pengukuran Hematology Analyzer Pada Ibu Hamil Desa Sumberdadi Kabupaten Tulungagung. *Indonesian Journal of Biomedical Science and Health*, 3(1), 32–38. <http://e-journal.ivet.ac.id/index.php/IJBSH>
- Oktiyani, N., Fahriyan, & Muhlisin, A. (2017). Akurasi Hitung Jumlah Eritrosit Metode Manual dan Metode Otomatis. *Medical Laboratory Technology Journal*, 3(2), 587–591.

- Pande Made Imas Saraswati. (2021). Hubungan kadar hemoglobin (hb) dengan prestasi pada siswa menengah atas (sma) atau sederajat. *Jurnal Medika Hutami*, 02(04), 1187–1191.
- Parwati, E. P. (2018). Gambaran Pemeriksaan Kadar Hemoglobim (Hb) Cyanmethemoglobin yang Diperiksa Segera dan Ditunda 4 Jam. *Karya Tulis Ilmiah*.
- Petronela R. Mawo, Su Djie To Rante, I. N. S. (2019). Hubungan Kualitas Tidur Dengan Kadar Hemoglobin Mahasiswa Fakultas Kedokteran Undana. *Cendana Medical Journal*, 17(2), 158–163.
- Pratiwi Fika, Yulia, A., Sri, W., & Sukesih Ratna. (2024). Gambaran Faktor Risiko Terjadinya Perdarahan Pasca Persalinan Di Rs Nur Hidayah Bantul. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, V(1), 1–13.
- Pratiwi, I. R. (2018). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Anemia Postpartum Di Wilayah Kerja Puskesmas Wates Tahun 2018 Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Anemia Postpartum Di Wilayah Kerja Puskesmas Wates Tahun 2018*. Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
- Purba, & Nurazizah. (2019). Pengaruh Validitas dan Reliabilitas Metode Sahli terhadap Metode Cyanmethemoglobin Sebagai Alat Skrining Anemia di Wilayah Kerja Puskesmas Sialang Buah Kabupaten Serdang Bedagai Tahun 2019. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi Komputer Dan Sains 2019, July*, 391–399. <http://sintaks.kitamenulis.id/index.php/Sintaks%0APengaruh>
- Rahayu, E. P. (2019). Gambaran Kadar Hemoglobin Pre dan Post Melahirkan Caesar EKO PUJI RAHAYU RSIA Dian Pertiwi Papahan Karanganyar. *Jaringan Laboratoriumm Medis*, 01(02), 102–106.
- Reza Rosmana , Eka Vicky Yulivantina, Z. I. N. (2024). FAKTOR-Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya Persalinan Sectio Caesarea Di Rs Arsani Sungailiat. *Nan Tongga Health And Nursing*, 19(2), 71–82.
- Rinny, & Rosalinda, S. (2018). Morfologi Eosinofil Pada Apusan Darah Tepi


- Menggunakan Pewarnaan Giemsa, Wright, Dan Kombinasi Wright-Giemsa. *Cold Spring Harbor Protocols*, 3(2), Pdb.Caut2201. <https://doi.org/10.1101/Pdb.Caut2201>
- Ririn Feriana Basri, R. (2023). Penyuluhan Kegunaan Darah Dan Komponen Darah Pada Masyarakat Lingkungan Pattitanggang, Kecamatan Mappakasunggu Kabupaten Takalar. *Jurnal Pengabdian Mandiri*, 2(7), 310–324. <https://bnr.bg/post/101787017/bsp-za-balgaria-e-pod-nomer-1-v-buletinata-za-vota-gerb-s-nomer-2-pp-db-s-nomer-12>
- Rizky Andriani, Isyos Sari Sembiring, Ernawati Napitupulu, Titin Suherni, & Elnia Elnia. (2023). Hubungan Pengetahuan Ibu Nifas Tentang Perawatan Luka Post SC Dengan Kejadian Infeksi Luka SC di Desa Multatuli Kec Natal Kab Mandailing Natal Tahun 2023. *Calory Journal : Medical Laboratory Journal*, 1(4), 153–159. <https://doi.org/10.57213/caloryjournal.v1i4.134>
- Rosita, L., Cahya, A. A., & Arfira, F. athiya R. (2019). Hematologi Dasar. In *Universitas Islam Indonesia*.
- Salman, Y., Nadia, N., & Wahidah, R. (2021). Perbedaan Hasil Hitung Jumlah Leukosit dengan Modifikasi Air Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) dan Asam Cuka sebagai Pengganti Komposisi Larutan Turk. *Jurnal Kesehatan Indonesia (The Indonesia Journal of Health)*, 12(1), 12–15. <http://journal.stikeshb.ac.id/index.php/jurkessia/article/view/559>
- Saputra, O. D., Studi, P., Teknologi, D. I. V, Medis, L., Sains, F., & Palembang, I. M. (2022). Perbedaan Pemeriksaan Darah Segera Dan Ditunda Selama 6 Jam Pada Suhu 4-8 O C Terhadap Kadar Hemoglobin Dengan Hematology Analyzer. *Jurnal 'Aisyiyah Medika*, 7(2), 49–56. Doi : <https://doi.org/10.36729> J
- Saragih, H. J. (2023). Hubungan Kadar HB dengan Perdarahan Postpartum di Rumah Sakit Umum Daerah Djasamen Saragih Tahun 2023 Djasamen Saragih , jumlah ibu postpartum pada bulan Februari s / d April 2023 sebanyak 130. *Compromise Journal : Community Proffesional Service Journal*, 1(4), 37–44.
- Sari, M. R. (2020). Hubungan Pola Menstruasi Dan Status Gizi Dengan Kejadian

- Anemia Pada Remaja Putri Di Sma Negeri 2 Tembilahan. *Jurnal Kesehatan Mercusuar*, 3(1), 28–36. <https://doi.org/10.36984/jkm.v3i1.81>
- Septi permatasari, Jamhariyah, L. sasmito. (2019). Perubahan Kadar Hemoglobin Pada Ibu Kala I Fase Aktif Ke 6 Jam Post Partum Di Wilayah Kerja Puskesmas Arjasa Tahun 2019 Septi. *Jurnal Bakti Untuk Negeri*, 2(1), 77–83.
- Septiana, M. (2022). Perbandingan Jumlah Trombosit Antara Metode Manual Menggunakan Sediaan Apus Darah Tepi (SADT) Dan Metode Automatic Dengan Prinsip Impendasi. In *Universitas Aisyiyah Yogyakarta* (2022nd ed.). FAKULTAS ILMU KESEHATAN.
- Septie Ch, L., Haiti, M., Anggraini, N., Sari, M., & Hutabarat, H. (2023). Pentingnya Pemeriksaan Hemoglobin Pada Ibu Hamil. *LOYALITAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 29–40. <https://doi.org/10.30739/loyalitas.v6i1.2179>
- Sitanggang, F. T., Romaidha, I., Wilankrisna, L. A., Kep, M., Putri, S. K., Sitompul, A. J., Lestari, W. S., Simanjuntak, N. R., & Pd, S. (2024). *Hematologi* (M. K. La Ode Alifariki, Saida, S.Kep., Ns. (ed.); Cetakan Pe). Media Pustaka Indo.
- Sulpat, E., Kusumaningrum, A. T., Harianto, S., Mardhika, A., & Fadliyah, L. (2024). Kejadian Anemia Kehamilan Dengan Perdarahan Postpartum Emuliana. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 9(1), 237–242.
- Sumariyatun. (2019). Gambaran Kadar Hemoglobin Metode Cupri Sulfat Pada Calon Donor Di Utd Rs Depati Bahrin Kabupaten Bangka Tahun 2019. In *Politektik Kesehatan Palembang* (2019th ed., Vol. 30). Analis Kesehatan.
- Sumiyarsi, I., Nugraheni, A., Mulyani, S., & Cahyanto, E. B. (2018). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hemoglobin Ibu Hamil Trimester Iii. *PLACENTUM: Jurnal Ilmiah Kesehatan Dan Aplikasinya*, 6(2), 20. <https://doi.org/10.20961/placentum.v6i2.22836>
- Tia, H. Y., Kumaat, L. T., & Lalenoh, D. C. (2016). Gambaran kadar hemoglobin pasien pra dan pasca operasi seksio sesarea yang tidak mendapat transfusi darah. *Jurnal E-CliniC*, 4(2), 0–6. <https://doi.org/10.35790/ecl.4.2.2016.14469>
- Tustianti, V. S., Santosa, B., & Nuroini, F. (2018). *Gambaran Kadar Hemoglobin 6*

- Jam Sesudah Operasi Sesar Di RS Aisyiyah Muntilan.* Universitas Muhammadiyah Semarang.
- WHO. (2021). *Anemia In Women and Children.* World Health Organization. https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/anaemia_in_women_and_children
- WHO. (2024). *Maternal Mortality.* World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>
- Wibowo, N., Rima, I., & Rabbania, H. (2021). *Pada Kehamilan.* Universitas Indonesia. [https://www.pogi.or.id/wp-content/uploads/download-manager-files/Anemia Defisiensi Besi Pada Kehamilan.pdf](https://www.pogi.or.id/wp-content/uploads/download-manager-files/Anemia%20Defisiensi%20Besi%20Pada%20Kehamilan.pdf)
- Widoyoko, A. P. H., & Septianto, R. (2020). Pengaruh Anemia terhadap Kematian Maternal. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 2(1), 1–6. <https://doi.org/10.37287/jppp.v2i1.36>
- Wundiawan, K. F., Aryasa EM, T., & Wiryana, M. (2023). Manajemen Anestesi Perioperatif pada Kehamilan dengan Trombositopenia. *Jurnal Anestesi Obstetri Indonesia*, 6(1), 54–59. <https://doi.org/10.47507/obstetri.v6i1.109>
- Yalsi, N. P. (2020). Gambaran Kadar Hemoglobin Pasien Pra Dan Pasca Operasi Seksio Sesearea Yang Tidak Mendapat Transfusi Darah di RSUD Mayjen H.A Thalib Kerinci. In *Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan perintis padang* (2020th ed.).

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Observasi Data Awal

	UNIVERSITAS MEGAREZKY FAKULTAS TEKNOLOGI KESEHATAN PROGRAM STUDI D-IV TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS Jl. Antang Raya No. 43 Telp. (0411) 492401 – 496401 Web : http://universitasmegarezky.ac.id Email : d4nakesmrm@gmail.com	Kode No UNIMERZ 11 32 49M
		Tanggal : 07 Januari 2019
		Revisi : 00
		Halaman : 207 dari

Nomor : 892.02.13353.091056/SPDA/XI/2024
 Lamp. : -
 Perihal : *Permohonan Pengambilan Data Awal*

Kepada Yth
Direktur RSU Cahaya Medika
 Di
 Tempat


Dengan hormat,

Dengan ini kami bermohon kepada Bapak/Ibu **Direktur RSU Cahaya Medika** sekiranya dapat memberikan izin kepada Mahasiswa(i) kami untuk melakukan **Pengambilan Data Awal** di **RSU Cahaya Medika** yang Bapak/Ibu pimpin. Adapun nama Mahasiswa(i) tersebut yakni:

Nama Mahasiswa : Desy Sukmawati
 NIM : B1D121089
 Program Studi : D-IV Teknologi Laboratorium Medis
 Judul proposal penelitian :
"Analisis Kadar Hemoglobin Prepartum dan 6 Jam Postpartum Pada Ibu Hamil yang Menjalani Sectio Caesarea".
 Tempat Pengambilan Data Awal : - RSU Cahaya Medika

Pembimbing I : Nurhilalayah, S.Tr.A.K.,M.Kes
 Pembimbing II : Bahri Majid, S.E.,MM

Atas perhatian dan kerjasamanya, kami ucapkan banyak terima kasih.

Makassar, 15 November 2024
 Ketua Prodi,

Dr. Nirmawati Angria, S.Si., M.Kes
 NIDN 09 180687 02

Tembusan Kepada Yth. :

1. Mahasiswa ybs.
2. Arsip

Lampiran 2 Surat Izin Penelitian




PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
 Jl. Bougenville No.5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448936
 Website : <http://simap-new.sulseiprov.go.id> Email : ptsp@sulseiprov.go.id
 Makassar 90231

Nomor	: 7399/S.01/PTSP/2025	Kepada Yth.
Lampiran	: -	Direktur Rumah Sakit Umum Cahaya Medika
Perihal	: <u>Izin penelitian</u>	

di-
Tempat

Berdasarkan surat Kepala LPPM Univ. Megarezky Makassar Nomor : 1131/07.091056/IV/2025 tanggal 14 April 2025 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

N a m a	: DESY SUKMAWATI
Nomor Pokok	: B1D121089
Program Studi	: Teknologi Laboratorium Medis
Pekerjaan/Lembaga	: Mahasiswa (D4)
Alamat	: Jl. Antang Raya No. 43, Makassar



PROVINSI SULAWESI SELATAN

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka menyusun KARYA TULIS, dengan judul :

" PERBANDINGAN KADAR HEMOGLOBIN PREPARTUM DAN 6 JAM POSTPARTUM PADA IBU HAMIL YANG MENJALANI SECTIO CAESAREA (SC) DENGAN MENGGUNAKAN PENGUKURAN METODE FLOWCYTOMETER "


Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. **16 April s/d 31 Mei 2025**

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami **menyetujui** kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar
Pada Tanggal 14 April 2025

KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN





ASRUL SANI, S.H., M.Si.
 Pangkat : PEMBINA TINGKAT I
 Nip : 19750321 200312 1 008





Tembusan Yth

1. Kepala LPPM Univ. Megarezky Makassar di Makassar;
2. *Pertinggal.*

Lampiran 3 Surat Keterangan Izin Melakukan Izin Observasi Dan Penelitian

	<p>PT CAHAYA MEDIKA SEJAHTERA RUMAH SAKIT UMUM CAHAYA MEDIKA</p> <p><small>Jl. Perintis Kemerdekaan Km 0 No.27, Sec. Tamalanrea, Kota Makassar No.Hp: 80510000000 E-Mail : cahayamedikarsu@gmail.com</small></p>	
Nomor	: 033.B/TU/RSU-CM/XI/2024	
Lamp	: -	
Perihal	: Permohonan Pengambilan Data Awal	
Kepada. Yth. Ketua Prodi di Tempat		
Dengan Hormat, Sehubungan dengan surat yang kami terima dengan nomor 892.02.13353.091056/SPDA/XI/2024 Tanggal 15 November 2024 tentang Permohonan Pengambilan Data Awal dengan judul " Analisis Kadar Hemoglobin Prepartum dan 6 Jam Postpartum Pada Ibu Hamil yang Menjalani Sectio Caesarea ", maka dengan ini menyetujui dan memberikan izin kepada :		
Nama	: Desy Sukmawati	
N I M	: B1D121089	
Program Studi	: D-IV Teknologi Laboratorium Medis	
Unit Kerja	: Universitas Megarezky	
Untuk melakukan penelitian dirumah sakit kami dengan tetap mematuhi kebijakan dan aturan yang berlaku		
Demikian surat ini kami sampaikan, sekian dan terima kasih.		
Makassar, 22 November 2024 RSU Cahaya Medika Direktur,  <u>H. Muhammad Takwa, SKM., M.Kes, CPCT., FISQua, CPPD</u>		

Lampiran 4 Surat Keterangan Selesai Meneliti

	<p>PT CAHAYA MEDIKA SEJAHTERA RUMAH SAKIT UMUM CAHAYA MEDIKA <small>Jl. Perintis Kemerdekaan Km 0 No.27, Kec. Tamalanrea, Kota Makassar No.Hp: 085100009000 E-Mail : cahayamedikarsu@gmail.com</small></p>	
<p><u>SURAT KETERANGAN</u> Nomor : 021.B/TU/RSU-CM/IV/2025</p>		
<p>Yang bertanda tangan dibawah ini, Direktur Rumah Sakit Umum Cahaya Medika Makassar,</p>		
Nama	: H. Muhammad Takwa, SKM., M.Kes. CPCT, FISQua, CPPD	
Jabatan	: Direktur RSU Cahaya Medika	
<p>Menerangkan Bahwa :</p>		
Nama	: DESY SUKMAWATI	
N I M	: B1D121089	
Program Studi	: DIV Teknologi Laboratorium Medis	
Unit Kerja	: Universitas Megarezky Makassar	
<p>Benar telah melaksanakan penelitian untuk penyelesaian program studi DIV Teknologi Laboratorium Medis dengan judul : "PERBANDINGAN KADAR HEMOGLOBIN PREPARTUM DAN 6 JAM POSTPARTUM PADA IBU HAMIL YANG MENJALANI SECTIO CAESAREA (SC) DENGAN MENGGUNAKAN PENGUKURAN METODE FLOWCYTOMETER"</p>		
<p>Demikian surat keterangan ini kami sampaikan, sekian dan terima kasih.</p>		
<p>Makassar, 25 April 2025 RSU Cahaya Medika Direktur,</p>		
 		
<p><u>H. Muhammad Takwa, SKM., M.Kes. CPCT, FISQua, CPPD</u></p>		

Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian



Pengambilan Sampel Darah



Alat Auto Hematology Analyzer
Mindray BC-11



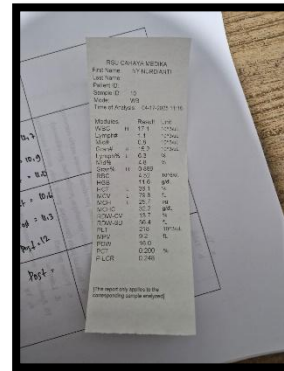
Dimasukkan Identitas Pasien (Sampel)



Dimasukkan sampel pada jarum yang
terdapat pada alat



Hasil Akan Tercetak



Hasil

*Lampiran 6 Tabulasi Hasil Penelitian***HASIL PENELITIAN**

NAMA : DESY SUKMAWATI
NIM : B1D121089
PROGRAM : D-IV TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
JUDUL PENELITIAN : PERBANDINGAN KADAR HEMOGLOBIN
PREPARTUM DAN 6 JAM POSTPARTUM PADA
IBU HAMIL YANG MENJALANI *SECTIO*
CAESAREA (SC) DENGAN MENGGUNAKAN
PENGUKURAN METODE *IMPEDANCE*

NO	NAMA	HB PRE (SEBELUM SESAR)	HB POST (6 JAM SETELAH SESAR)
1	NY. S	10.9 g/dl	10.6 g/dl
2	NY. U	11.0 g/dl	11.0 g/dl
3	NY. N	11.5 g/dl	11.5 g/dl
4	NY. A	12.3 g/dl	11.0 g/dl
5	NY. H	12.0 g/dl	11.8 g/dl
6	NY. R	14.0 g/dl	12.7 g/dl
7	NY. E	9.7 g/dl	9.4 g/dl
8	NY. A	12.8 g/dl	10.1 g/dl
9	NY. F	13.6 g/dl	12.2 g/dl
10	NY. F	11.2 g/dl	10.5 g/dl
11	NY. H	13.7 g/dl	12.0 g/dl
12	NY. S	13.5 g/dl	11.3 g/dl
13	NY. H	11.7 g/dl	11.5 g/dl
14	NY. F	7.7 g/dl	7.5 g/dl

15	NY. N	12.1 g/dl	12.1 g/dl
16	NY. N	11.5 g/dl	10.6 g/dl
17	NY. G	10.0 g/dl	10.0 g/dl
18	NY. L	12.4 g/dl	11.0 g/dl
19	NY. N	11.6 g/dl	12.2 g/dl
20	NY. W	11.5 g/dl	10.9 g/dl
21	NY. N	12.9 g/dl	11.0 g/dl
22	NY. K	12.0 g/dl	10.0 g/dl
23	NY. S	8.4 g/dl	7.8 g/dl
24	NY. N	10.3 g/dl	9.0 g/dl
25	NY. R	12.0 g/dl	11.8 g/dl
26	NY. S	13.0 g/dl	12.1 g/dl
27	NY. V	9.8 g/dl	9.4 g/dl
28	NY. E	12.9 g/dl	12.5 g/dl
29	NY. M	10.8 g/dl	10.8 g/dl
30	NY. A	12.1 g/dl	12.0 g/dl

Interpretasi Hasil

Nilai Normal Hemoglobin: 12-16 g/dl

Makassar, 25 April 2025

Mengetahui,

Penanggung Jawab
Laboratorium RSU Cahaya Medika


Fitriana, Amd. Anakes
NIP.

Peneliti



Desy Sukmawati
NIM: B1D121089

Lampiran 7 Lembar Persetujuan Responden

Lembar Persetujuan

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Perkenalkan nama saya Desy Sukmawati Mahasiswi D4 Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Teknologi Kesehatan, Universitas Megarezky. Saya melakukan penelitian tentang "Perbandingan Kadar Hemoglobin *Prepartum* Dan 6 Jam *Postpartum* Pada Ibu Hamil Yang Menjalani *Sectio Caesarea* (SC) Dengan Menggunakan Pengukuran Metode *Flowcytometer*". Penelitian ini dilakukan sebagai tahap akhir dalam menyelesaikan studi Diploma IV Teknologi Laboratorium Medis, Universitas Megarezky.


Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kadar hemoglobin *prepartum* (sebelum) dan 6 jam *postpartum* (setelah) pada ibu yang menjalani *sectio caesarea* di Rumah Sakit Umum Cahaya Medika, Kota Makassar.

Saya berharap kepada saudara bersedia untuk menjadi responden atau subjek dalam penelitian ini, dimana akan dilakukan penyebaran kuesioner dan pengambilan darah terkait dengan penelitian. Peneliti berjanji, bahwa semua informasi yang saudara berikan terjamin kerahasiannya.

Terima kasih atas kesediaan saudara untuk ikut serta dalam penelitian ini.
Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Makassar, 17/04/2025

Peneliti
Desy Sukmawati

Responden / Wali
()

Lampiran 8 Kuesioner Penelitian

KUESIONER PENELITIAN
**"PERBANDINGAN KADAR HEMOGLOBIN *PREPARTUM* DAN 6 JAM
POSTPARTUM PADA IBU HAMIL YANG MENJALANI *SECTIO
CAESAREA (SC)* DENGAN MENGGUNAKAN PENGUKURAN
METODE *FLOWCYTOMETER*"**

Nama : Ulfa Abbas (1)
Umur : 32 thn
Alamat :

1. Apakah ibu rutin melakukan pemeriksaan hemoglobin (Hb) selama kehamilan?
a. Ya
b. Tidak
2. Apakah ibu rutin mengonsumsi tablet zat besi, asam folat dan vitamin sesuai anjuran dokter?
 a. Ya
b. Tidak
3. Bagaimana konsumsi harian ibu selama kehamilan, apakah ibu mengonsumsi makanan dengan kandungan karbohidrat, protein, buah-buahan dan susu?
 a. Ya
b. Tidak
4. Apakah saat masa kehamilan ibu pernah mengalami anemia?
a. Ya
 b. Tidak
5. Apakah ini merupakan kehamilan pertama ibu?
a. Ya
 b. Tidak
c. Kehamilan ke....²
6. Apakah usia kehamilan ibu cukup saat melahirkan (≥ 37 minggu)?
 a. Ya
b. Tidak

7. Apakah selama kehamilan ibu sering merasa pusing?
- a. Ya
 - b. Tidak
 - c. Kadang-kadang
8. Apakah selama kehamilan ibu pernah merasakan kecapean?
- a. Ya
 - b. Tidak
 - c. Kadang-kadang
9. Apa alasan ibu menjalani persalinan secara *sectio caesarea*?
- a. Indikasi medis (misalnya, pendarahan, *preeklamsia*) *riwayat se*
 - b. Indikasi janin (misalnya, gawat janin, posisi sungsang)
 - c. Pilihan pribadi
 - d. Lainnya:
10. Apakah ibu merasa lemas dan pusing setelah persalinan?
- a. Ya
 - b. Tidak
11. Apakah ibu mendapatkan transfusi darah selama atau setelah persalinan?
- a. Ya
 - b. Tidak
12. Apakah ibu memiliki riwayat penyakit kronis? (misalnya, penyakit jantung)
- a. Ya
 - b. Tidak

Lampiran 9 Uji SPSS

Uji Deskriptif

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Umur	30	1.00	3.00	1.8333	.64772
Riwayat anemia	30	1.00	2.00	1.8333	.37905
gejala pusing	30	1.00	2.00	1.6000	.49827
status paritas	30	1.00	3.00	2.0000	.87099
kadar hemoglobin sebelum	30	1.00	2.00	1.5000	.50855
kadar hemoglobin setelah	30	1.00	2.00	1.7333	.44978
derajat anemia sebelum	30	1.00	4.00	2.5333	1.50249
derajat anemia setelah	30	1.00	4.00	1.8667	1.33218
Valid N (listwise)	30				

Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
prepartum	.187	30	.009	.781	30	.000
postpartum	.195	30	.005	.750	30	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Uji Paired T-test

Paired Samples Test

		Paired Differences						t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
					Lower	Upper				
Pair 1	prepartum - postpartum	.7200	2.7363	.4996	-.3017	1.7417	1.441	29	.160	

Uji Wilcoxon Dalam Menentukan Perbandingan kadar Hemoglobin Sebelum dan sesudah

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
prepartum	30	11.263	2.3037	1.9	14.0
postpartum	30	10.543	2.0434	2.1	12.7

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
postpartum - prepartum	Negative Ranks	23 ^a	12.61	290.00
	Positive Ranks	2 ^b	17.50	35.00
	Ties	5 ^c		
	Total	30		

a. postpartum < prepartum

b. postpartum > prepartum

c. postpartum = prepartum

Test Statistics^a

		postpartum - prepartum
Z		-3.434 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)		.001

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on positive ranks.

Lampiran 10 Master Data

Master Data

Nama	Usia	Usia kehamilan (≥37 minggu)	Riwayat Anemia	Riwayat penyakit kronis	Riwayat Harian			Status Paritas	Gejala			Hb pre	Hb 6 jam post	Riwayat Transfusi
					1	2	3		Pusing	Kecapean	Lemas & Pusing Pasca Persalinan			
Ny. S	31	cukup	2	Tidak ada	ya	ya	ya	1	2	2	2	10.9 g/dl	10.6 g/dl	Tidak
Ny. U	32	cukup	2	Tidak ada	ya	ya	ya	3	2	2	2	11.0 g/dl	11.0 g/dl	Tidak
Ny. N	31	cukup	2	Tidak ada	ya	ya	ya	2	2	2	2	11.5 g/dl	11.5 g/dl	Tidak
Ny. A	29	cukup	1	Tidak ada	ya	ya	ya	3	1	1	1	12.3 g/dl	11.0 g/dl	Tidak
Ny. H	42	cukup	2	Tidak ada	ya	ya	ya	3	1	2	2	12.0 g/dl	11.8 g/dl	Tidak
Ny. R	21	cukup	2	Tidak ada	ya	ya	ya	1	2	1	2	14.0 g/dl	12.7 g/dl	Tidak
Ny. E	31	cukup	1	Tidak ada	ya	ya	ya	2	1	2	1	9.7 g/dl	9.4 g/dl	Tidak
Ny. A	27	cukup	1	Tidak ada	ya	ya	ya	1	2	2	2	12.8 g/dl	10.1 g/dl	Tidak
Ny. F	28	cukup	2	Tidak ada	ya	ya	ya	1	2	1	2	13.6 g/dl	12.2 g/dl	Tidak
Ny. F	23	cukup	2	Tidak ada	ya	ya	ya	1	2	2	2	11.2 g/dl	10.5 g/dl	Tidak
Ny. H	31	cukup	2	Tidak ada	ya	ya	ya	3	1	1	1	13.7 g/dl	12.0 g/dl	Tidak
Ny. S	27	cukup	2	Tidak ada	ya	ya	ya	3	2	1	1	13.5 g/dl	11.3 g/dl	Tidak
Ny. H	33	cukup	2	Tidak ada	ya	ya	ya	3	1	1	1	11.7 g/dl	11.5 g/dl	Tidak
Ny. F	31	cukup	1	Tidak ada	ya	ya	ya	2	1	1	1	7.7 g/dl	7.5 g/dl	sebelum
Ny. N	35	cukup	2	Tidak ada	ya	ya	ya	2	2	1	2	12.1 g/dl	12.1 g/dl	Tidak
Ny. N	24	cukup	2	Tidak ada	ya	ya	ya	3	1	1	1	11.5 g/dl	10.6 g/dl	Tidak
Ny. G	21	cukup	2	Tidak ada	ya	ya	ya	1	1	1	1	10.0 g/dl	10.0 g/dl	Tidak
Ny. L	19	cukup	2	Tidak ada	ya	ya	ya	1	2	1	2	12.4 g/dl	11.0 g/dl	Tidak
Ny. N	40	cukup	2	Tidak ada	ya	ya	ya	2	2	2	2	11.6 g/dl	12.2 g/dl	Tidak

Ny. W	25	cukup	2	Tidak ada	ya	ya	ya	3	2	2	2	11.5 g/dl	10.9 g/dl	Tidak
Ny. N	22	cukup	2	Tidak ada	ya	ya	ya	1	1	1	1	12.9 g/dl	11.0 g/dl	Tidak
Ny. K	25	cukup	2	Tidak ada	ya	ya	ya	2	2	2	2	12.0 g/dl	10.0 g/dl	Tidak
Ny. S	46	cukup	1	Tidak ada	ya	ya	ya	2	1	1	1	8.4 g/dl	7.8 g/dl	Setelah
Ny. N	23	cukup	2	Tidak ada	ya	ya	ya	3	1	2	1	10.3 g/dl	9.0 g/dl	Tidak
Ny. R	36	cukup	2	Tidak ada	ya	ya	ya	1	2	1	2	12.0 g/dl	11.8 g/dl	Tidak
Ny. S	28	cukup	2	Tidak ada	ya	ya	ya	1	2	1	2	13.0 g/dl	12.1 g/dl	Tidak
Ny. V	28	cukup	2	Tidak ada	ya	ya	ya	3	1	2	2	9.8 g/dl	9.4 g/dl	Tidak
Ny. E	39	cukup	2	Tidak ada	ya	ya	ya	2	2	2	2	12.9 g/dl	12.5 g/dl	Tidak
Ny. M	26	cukup	2	Tidak ada	ya	ya	ya	3	2	2	2	10.8 g/dl	10.8 g/dl	Tidak
Ny. A	31	cukup	2	Tidak ada	ya	ya	ya	1	2	2	1	12.1 g/dl	12.0 g/dl	Tidak

Keterangan:

Riwayat Harian: 1. Pemeriksaan Hemoglobin (Hb) tiap bulan
 2. Komsumsi Tablet (zat besi, asam folat dan vitamin)
 3. komsumsi harian (makanan/buah/susu)

Riwayat anemia: Ya (1)
 Tidak (2)

Status Paritas: (1) Ibu yang melahirkan pertama kali
 (2) Ibu yang melahirkan pertama kali setelah keguguran
 (3) Ibu multipara (ibu yang melahirkan lebih dari sekali)

Gejala: Pusing dan kecapean saat kehamilan (1) Ya (2) tidak
 Lemas dan Pusing Saat persalinan (1) Ya (2) tidak

Kadar Hemoglobin:

Kadar hemoglobin menurun (anemia ringan dan anemia berat)