

**PERBANDINGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA WANITA USIA
SUBUR *PRE* DAN *POST SECTIO CAESAREA* DI RS YPK MANDIRI**

TUGAS AKHIR



DISUSUN OLEH :

VHALENTINA MANIK

061811075

PROGRAM STUDI D-IV TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS BINAWAN

JAKARTA

2022

**PERBANDINGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA WANITA USIA
SUBUR *PRE* DAN *POST SECTIO CAESAREA* DI RS YPK MANDIRI**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu persyaratan
Guna memperoleh gelar sarjana terapan kesehatan (S.Tr.Kes)



DISUSUN OLEH :

VHALENTINA MANIK

061811075

**PROGRAM STUDI D-IV TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINAWAN
JAKARTA
2022**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Vhalentina Manik

NIM : 061811075

Program Studi : D-IV Teknologi Laboratorium Medis

Judul Tugas Akhir : Perbandingan Kadar Hemoglobin pada Wanita Usia Subur
Pre dan Post Sectio caesarea di RS YPK Mandiri

Menyatakan bahwa tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Tugas akhir diajukan tanpa ada tindak plagiarisme sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Program Studi Diploma IV Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi Universitas Binawan.

Jika dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa saya melakukan pelanggaran keaslian dan plagiarisme, saya akan bertanggung jawab sepenuhnya dan menerima sanksi yang dijatuhkan oleh pendidikan kepada saya.

Jakarta, 28 Juli 2022

Yang Membuat Pernyataan,



(Vhalentina Manik)

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Vhalentina Manik

NIM : 061811075

Program Studi : D-IV Teknologi Laboratorium Medis

Judul Tugas Akhir : Perbandingan Kadar Hemoglobin pada Wanita Usia Subur *Pre* dan *Post Sectio caesarea* di RS YPK Mandiri

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Kesehatan (S.Tr.Kes) pada Program Studi D-IV Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi Universitas Binawan.

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang : Almatin Puspa Dewi, S.Pd., M.Sc.

NIDN : 0319108603

Sekretaris Sidang : Apriani Riyanti, M.Pd.

NIDN : 0324047408

Penguji I : Achmadi, SKM., MARS

NIDK : 8973400020

Penguji II : Dian Rachma Wijayanti, M.Sc

NIDN. 0321088304

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 28 Juli 2022

Ka Prodi D-IV Teknologi Laboratorium Medis Universitas Binawan

Muhammad Rizki Kurniawan, S.Si, M.Si

NIDN. 0310038906



PERBANDINGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA WANITA USIA SUBUR *PRE* DAN *POST SECTIO CAESAREA* DI RS YPK MANDIRI

Program studi D-IV Teknologi Laboratorium Medis
Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi
Universitas Binawan

Vhalentina Manik
061811075

ABSTRAK

Wanita usia subur (berusia 15-49 tahun) berpotensi untuk memiliki keturunan dengan proses persalinan. Proses persalinan terbagi menjadi dua metode yaitu persalinan secara normal dan persalinan secara abnormal atau dengan tindakan operasi *sectio caesarea*. *sectio caesarea* merupakan prosedur untuk melahirkan bayi dengan melakukan pembedahan. Tindakan *sectio caesarea* diperlukan apabila persalinan normal tidak mungkin dilakukan. Proses pembedahan tersebut memungkinkan terjadinya kehilangan banyak hemoglobin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kadar hemoglobin *pre* dan *post* operasi *sectio caesarea*. Penelitian ini menggunakan pendekatan secara *Cross sectional* dengan menggunakan data sekunder dari rekam medis. Penelitian dilakukan di RS YPK Mandiri Jakarta pada bulan April-Juni 2022. Jumlah populasi pada penelitian ini adalah 62 pasien dan didapatkan 48 sampel. Penelitian ini menggunakan uji statistik Uji *paired T-test*. Berdasarkan uji statistik yang dilakukan ($p < 0,01 > 0,05$) terdapat perbedaan yang signifikan pada kadar hemoglobin ibu hamil *pre* dan *post* melakukan persalinan secara *sectio caesarea*, kadar hemoglobin cenderung menurun. Rata-rata kadar hemoglobin total *pre sectio caesarea* adalah 11,7 g/dl dan rata-rata total kadar hemoglobin *post sectio caesarea* 11,5 g/dl.

Kata kunci : Hemoglobin, Wanita usia subur, *Sectio caesarea*.

**COMPARISON OF HEMOGLOBIN LEVELS IN WOMEN OF
CHILDBEARING AGE PRE AND POST CAESAR SURGERY AT YPK
MANDIRI HOSPITAL**

*Medical Laboratory Technology D-IV Study Program
Faculty of Health Sciences and Technology
Binawan University*

Vhalentina Manik
061811075

ABSTRACT

Women of productive age (aged 15-49 years) have offspring with childbirth. The delivery process is divided into two methods, namely working normally and abnormally or with sectio caesarea surgery. Sectio caesarea is a procedure for delivering a baby by surgery. Sectio caesarea is necessary if normal delivery is not possible. The operation process allows the loss of a lot of hemoglobin. This study aims to determine the comparison of hemoglobin levels before and after cesarean section surgery. This study used a cross sectional approach using secondary data from medical records. The study was conducted at YPK Mandiri Hospital, Jakarta in April-June 2022. The total population in this study was 62 patients and obtained 48 samples. This study uses a statistical test Paired T-test. Based on statistical tests conducted ($p < 0.01 > 0.05$) there was a significant difference in hemoglobin levels of pregnant women before and after delivery by cesarean section, hemoglobin levels tended to decrease. The average total hemoglobin level before cesarean section was 11.7 g/dl and the average hemoglobin level before cesarean section was 11.5 g/dl.

Keywords: Hemoglobin, Women of childbearing age, Sectio caesarea.

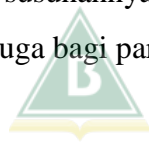
KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Kuasa yang telah melimpahkan segala rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Perbandingan Kadar Hemoglobin Pada Wanita Usia Subur *Pre* dan *Post Sectio caesarea* Di RS YPK Mandiri” sebagai salah satu persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Kesehatan (S.Tr.Kes) pada Program Studi D-IV Teknologi Laboratorium Medis Universitas Binawan. Penulis menyadari kelemahan serta keterbatasan yang ada sehingga dalam menyelesaikan tugas akhir ini memperoleh bantuan dari berbagai pihak, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Illah Sailah, M.S., selaku Rektor Universitas Binawan.
2. Ibu Mia Srimiyati, S.Gz., M.Si., selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi
3. Bapak Muhammad Rizki Kurniawan, M.Si., selaku Ketua Program Studi D-IV Teknologi Laboratorium Medis Universitas Binawan.
4. Ibu Almatin Puspa Dewi, S.Pd., M.Sc., selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi serta dukungan kepada penulis selama penyusunan tugas akhir.
5. Ibu Apriani Riyanti, M.Pd., selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi serta dukungan kepada penulis selama penyusunan tugas akhir.
6. Kepala Laboratorium Patologi Klinik RS YPK Mandiri dr. Reiva Wisdharilla, Sp.Pk dan teman laboratorium yang telah mengizinkan, membantu penulis untuk melakukan penelitian di laboratorium.
7. Para dosen dan staf di lingkungan Universitas Binawan, atas segala ilmu dan dukungan yang telah diberikan selama penulis belajar.
8. Kedua orang tua penulis, Bapak Ramot Manik dan Ibu Raya Siagian. Terima kasih telah memberikan doa, cinta, dukungan dan motivasi tanpa henti

9. Adik – Adik ku tercinta, Roma, Jhon dan Naek. Terima kasih telah mendoakan, menyemangati, menghibur dan memotivasi penulis.
10. Teman – teman terbaik sekaligus *bestie*-ku Novi, Ninda, Sarah Azz, Citra, Widad, Tia, Zahra, Husnul, Bintang, Dimas, Heru Prabowo, Sukari yang selalu mendengarkan keluh kesah penulis, memberikan masukan dan dukungan, bantuan dan semangat yang tidak pernah putus kepada penulis.
11. Teman - teman angkatan D-IV Teknologi Laboratorium Medis 2018-3 yang telah memberikan semangat serta berbagai suka duka selama empat tahun ini. Terima kasih atas kebersamaannya dan bantuannya selama ini walaupun dua tahun kuliah online di masa pandemi COVID-19. Namun kebersamaan kita tidak berkurang.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih banyak kekurangan baik isi maupun susunannya. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat tidak hanya bagi penulis juga bagi para pembaca.



U N I V E R S I T A S
BINAWAN

Jakarta, 28 Juli 2022

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	vi
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.3.1 Tujuan Umum.....	2
1.3.2 Tujuan Khusus.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.4.1 Secara Teoritis.....	2
1.4.2 Secara Praktis.....	2
1.4.2.1 Bagi Akademisi.....	2
1.4.2.2 Bagi Praktisi dan Institusi.....	3
1.4.2.3 Bagi Masyarakat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Wanita Usia Subur (WUS).....	4
2.2 Kehamilan.....	4
2.2.1 Definisi Kehamilan.....	4
2.2.2 Jenis Kehamilan.....	5
2.2.3 Jumlah Kehamilan.....	5
2.3 Persalinan.....	5
2.3.1 Definisi Persalinan.....	5
2.3.2 Pembagian Persalinan.....	6

2.4 Darah.....	13
2.4.1 Komponen Darah.....	13
2.5 Hemoglobin.....	14
2.5.1 Definisi Hemoglobin.....	14
2.5.2 Pembentukan Hemoglobin.....	15
2.5.3 Pemeriksaan Hemoglobin.....	18
2.5.4 Hubungan Kadar Hemoglobin pada Ibu Hamil.....	21
2.6 Kerangka Teori.....	22
2.7 Hipotesis.....	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	24
3.1 Jenis dan Desain penelitian.....	24
3.2 Tempat dan Waktu penelitian.....	24
3.3 Populasi dan Sampel.....	25
3.3.1 Populasi Penelitian.....	25
3.3.2 Sampel Penelitian.....	25
3.4 Variabel dan Kerangka Konsep.....	25
3.5 Definisi Operasional.....	26
3.6 Teknik Pengumpulan Data.....	27
3.7 Teknik Pengolahan data.....	28
3.8 Teknik Analisis data.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Hasil.....	29
4.1.1 Analisis Univariat.....	29
4.1.1.1 Distribusi Kadar Hemoglobin Berdasarkan Usia.....	29
4.1.1.2 Distribusi Kadar Hemoglobin <i>Pre</i> dan <i>Post</i> Operasi Caesar.....	30
4.1.1.3 Frekuensi Kadar Hemoglobin.....	30
4.1.2 Uji Normalitas.....	31
4.1.3 Analisis Bivariat.....	31
4.1.3.1 Uji <i>Paired</i> Sampel <i>T-Test</i>	31
4.2 Pembahasan.....	32

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	35
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA.....	37
LAMPIRAN.....	40



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Rencana Kegiatan	23
Tabel 3.2 Definisi Operasional	26
Tabel 4.1 Distribusi Kadar Hemoglobin Berdasarkan Usia	29
Tabel 4.2 Distribusi Kadar Hemoglobin.....	30
Tabel 4.3 Frekuensi Kadar Hemoglobin.....	30
Tabel 4.4 Uji Normalitas	31
Tabel 4.5 Uji <i>Paired Sampel T-Test</i>	31



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hemoglobin.....	14
Gambar 2.2 Pembentukan Hemoglobin.....	15
Gambar 2.3 Kerangka Teori	22
Gambar 3.1 Kerangka Konsep.....	25
Gambar 6.1 Pemeriksaan Hemoglobin Metode Tallquist.....	46
Gambar 6.2 Pemeriksaan Hemoglobin Metode Sahli.....	47
Gambar 6.3 Pemeriksaan Hemoglobin Metode <i>Cyanmeth</i>	48
Gambar 6.4 Pemeriksaan Hemoglobin Metode <i>Hematology Analyzer</i>	49
Gambar 6.5 Pengambilan Data di Rekam Medis.....	51
Gambar 6.6 Pencocokan Data di <i>LIS</i>	51



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Wanita Usia Subur (WUS) merupakan wanita yang berusia 15-49 tahun dan wanita pada usia ini masih berpotensi untuk mempunyai keturunan dengan status belum menikah, menikah atau janda.¹ Pada wanita usia subur puncak kesuburan ada pada rentang usia 20-29 tahun. Pada usia ini wanita memiliki kesempatan 95% untuk hamil. Pada rentang usia 30 tahun prosentasenya menurun hingga 90%. Sedangkan memasuki usia 40 tahun, kesempatan hamil berkurang hingga menjadi 40%. Setelah usia 40 tahun wanita hanya punya maksimal 10% kesempatan untuk hamil.⁷

Kehamilan adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan periode di mana janin berkembang di dalam rahim atau rahim wanita. Kehamilan biasanya berlangsung sekitar 40 minggu, atau lebih dari 9 bulan, yang diukur dari periode menstruasi terakhir hingga melahirkan. Peristiwa yang menyebabkan kehamilan dimulai dengan pembuahan, di mana sperma menembus sel telur. Telur yang dibuahi (disebut zigot) kemudian berjalan melalui oviduk ke rahim, dan melekat di dinding rahim. Zigot terdiri dari sekelompok sel yang kemudian membentuk janin dan plasenta. Plasenta menghubungkan ibu ke janin dan memberikan nutrisi dan oksigen ke janin.²

Proses persalinan terbagi menjadi dua metode yaitu normal dan abnormal. persalinan secara abnormal dengan membuat satu atau lebih sayatan bedah melalui perut dan rahim ibu untuk melahirkan satu atau lebih bayi. Faktor - faktor yang dapat menyebabkan tindakan persalinan dengan *sectio caesarea* yakni faktor usia ibu, ukuran panggul, riwayat *sectio caesarea*, indikasi janin berupa presentasi sungsang, indikator gawat janin, kelainan plasenta, dan kelainan tali pusat semuanya dapat menyebabkan *sectio caesarea*.³

Berdasarkan Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) tahun 2012, angka kematian ibu di Indonesia masih tinggi sebesar 359 per 100.000 kelahiran hidup.⁵ AKI ini diantaranya 99% kematian ibu akibat masalah

persalinan atau kelahiran. Angka Kematian Ibu (AKI) ditahun 2011 terdapat 81% diakibatkan karena komplikasi selama kehamilan, persalinan dan nifas. Sebagian besar dari kematian ibu disebabkan karena perdarahan, infeksi dan preeklamsia. Sebanyak 25 % dari kematian maternal disebabkan oleh perdarahan *post* persalinan dan diperkirakan 100.000 kematian maternal tiap tahunnya.⁴ *Sectio caesarea* dapat mengakibatkan perdarahan *postpartum* karena penggunaan anastesi saat operasi *sectio caesarea* menyebabkan terjadinya relaksasi miometrium yang berlebihan mengakibatkan uterus gagal berkontraksi. Uterus yang gagal berkontraksi menyebabkan terjadinya perdarahan *postpartum*. Riskesdas tahun 2013 menyatakan tingkat persalinan SC di Indonesia 15,3% sampel dari 20.591 ibu yang melahirkan dalam kurun waktu 5 tahun terakhir yng disurvei dari 33 provinsi.⁵

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Heri Tia, pada tahun 2016 menggunakan data rekam medik pasien *sectio caesarea* di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado pada periode September 2015 - Agustus 2016 ditemukan dari 59 pasien ada 32 pasien memperlihatkan distribusi kadar Hemoglobin (Hb) *pre* 12,4 g/dL dan kadar Hb *post* 11,5 g/dL operasi *sectio caesarea*.⁶ Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Prawiro tahun 2015 mendapatkan nilai kadar Hb *pre* 11,5 g/dL dan Hb *post* 10,4 g/dL operasi *sectio caesarea*. Berdasarkan penelitian di atas penulis tertarik meneliti “Perbandingan Kadar Hemoglobin pada Wanita Usia Subur *Pre* dan *Post Sectio caesarea* di RS YPK Mandiri”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : “Bagaimanakah hasil perbandingan kadar hemoglobin pada wanita usia subur *pre* dan *post* operasi *sectio caesarea* di RS YPK Mandiri?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui perbandingan kadar hemoglobin pada wanita usia subur *pre* dan *post* operasi *sectio caesarea* di RS YPK Mandiri

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui kadar hemoglobin pada wanita usia subur *pre* operasi *sectio caesarea* di RS YPK Mandiri
- b. Mengetahui kadar hemoglobin pada wanita usia subur *post* operasi *sectio caesarea* di RS YPK Mandiri

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Secara Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi bagi penelitian selanjutnya yang melakukan penelitian terkait perbandingan kadar hemoglobin pada ibu hamil yang menjalani persalinan secara *sectio caesarea*.

1.4.2 Secara Praktis

1.4.2.1 Bagi Akademisi

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan mengenai perbandingan kadar hemoglobin yang berkurang pada saat proses melahirkan dengan *sectio caesarea* dan dapat menjadi bahan acuan bagi para peneliti yang melakukan penelitian lebih lanjut tentang *sectio caesarea*.

1.4.2.2 Bagi Praktisi dan Institusi

Penelitian ini diharapkan dapat menambah studi kepustakaan dan diharapkan menjadi suatu masukan yang berarti dan bermanfaat bagi mahasiswa mengenai perbandingan kadar hemoglobin pada wanita usia subur *pre* dan *post sectio caesarea*.

1.4.2.3 Bagi Masyarakat

Melalui penelitian ini, masyarakat dapat lebih menambah pengetahuan tentang persalinan secara *sectio caesarea* dan menjadi bahan pertimbangan ketika akan mengambil keputusan saat ingin memiliki buah hati, khususnya saat akan menjalani *sectio caesarea*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Wanita Usia Subur

Wanita Usia Subur (WUS) merupakan wanita yang berusia 15-49 tahun dan wanita pada usia ini masih berpotensi untuk mempunyai keturunan dengan status belum menikah, menikah atau janda.¹ Pada wanita usia subur puncak kesuburan ada pada rentang usia 20-29 tahun. Pada usia ini wanita memiliki kesempatan 95% untuk hamil. Pada rentang usia 30 tahun prosentasenya menurun hingga 90%. Sedangkan memasuki usia 40 tahun, kesempatan hamil berkurang hingga menjadi 40%. Setelah usia 40 tahun wanita hanya punya maksimal 10% kesempatan untuk hamil.⁷

Pada masa usia subur, wanita mengalami perubahan fisik seperti perubahan warna kulit, perubahan payudara, pembesaran perut, pembesaran rahim dan mulut rahim. Kehidupan pada masa ini merupakan masa terpenting bagi wanita karena setelah mengalami menstruasi yang teratur dan siklus pada alat genital, bermakna untuk memungkinkan kehamilan.⁸

2.2 Kehamilan

2.2.1 Definisi Kehamilan

Kehamilan adalah hasil dari pertemuan antara sperma dan sel telur. Dalam proses perjalanan sperma menemui sel telur (ovum), hanya sedikit yang berhasil mencapai tempat sel telur dari 20-40 juta sperma yang dikeluarkan. Dari jumlah yang sudah sedikit itu, hanya 1 sperma saja yang biasa membuahi sel telur. Bila dihitung dari penyatuan (fertilisasi) hingga lahirnya bayi, kehamilan normal akan berlangsung dalam waktu 40 minggu atau 10 bulan atau 9 bulan menurut kalender internasional.⁹

Tanda-tanda kehamilan adalah amenorea (berhentinya menstruasi), mual (*nausea*) dan muntah (*emesis*), ngidam (menginginkan makan tertentu), *syncope* (pingsan), kelelahan, payudara tegang, sering miski,

konstipasi atau obstipasi, pigmentasi kulit. Kehamilan terbagi menjadi 3 trimester, dimana trimester satu berlangsung dalam 12 minggu, trimester kedua 15 minggu (minggu ke 13 hingga ke 27), dan trimester ketiga 13 minggu, minggu ke-28 hingga ke-40. 11 Pada kehamilan trimester pertama terjadi perubahan hormon. Sebagian besar ibu hamil sering tidak enak badan disertai dengan mual muntah yang menyebabkan makanan yang sudah dimakan dikeluarkan kembali.¹⁰

2.2.2 Jenis Kehamilan

Dalam beberapa kondisi medis, berbagai jenis kehamilan dapat terjadi, salah satunya adalah Intrauteri merupakan kehamilan secara umum yaitu kehamilan yang pertumbuhan embrio (janin) berada di dalam uteri (rahim). Sedangkan ekstrauteri merupakan kehamilan yang perkembangan janinnya berada diluar uteri atau rahim, yaitu disaluran tuba fallopi.

Kehamilan ini biasa kita kenal dengan “hamil diluar kandungan”. Kehamilan ini tidak mungkin berkembang dan berlanjut karena akan membahayakan ibu serta janinnya. Janin tidak mungkin hidup lebih lama lagi sebab ruang hidup seharusnya berada dirahim, bukan disaluran tuba fallopi, sehingga kehamilan ini menyebabkan kematian janin.¹¹

2.2.3 Jumlah Kehamilan

Kehamilan tunggal dengan jumlah janin dalam uteri adalah hanya satu atau tunggal, kehamilan ini berawal dari konsepsi satu ovum dan satu sel sperma saja. Sedangkan Kehamilan gemeli adalah kehamilan ganda atau kembar yaitu hamil dengan dua janin tunggal atau lebih dua uteri.¹²

2.3 Persalinan

2.3.1 Definisi Persalinan

Persalinan adalah proses fisiologik dimana uterus mengeluarkan atau berupaya mengeluarkan janin dan plasenta setelah masa kehamilan

20 minggu atau lebih dapat hidup diluar kandungan melalui jalan lahir atau jalan lain dengan bantuan atau tanpa bantuan.⁹

2.3.2 Pembagian Persalinan

Pada proses persalinan, terdapat beberapa macam proses persalinan, berikut adalah macam-macam proses persalinan :

1. Persalinan Normal

Persalinan biasa atau normal (eutotia) adalah proses kelahiran janin pada kehamilan cukup bulan (aterm, 37-42 minggu), pada janin letak memanjang, presentasi belakang kepala yang disusul dengan pengeluaran plasenta dan seluruh proses kelahiran itu berakhir dalam waktu kurang dari 24 jam tanpa tindakan/pertolongan buatan dan tanpa komplikasi. persalinan yang terjadi pada kehamilan aterm (bukan prematur atau postmatur), mempunyai onset yang spontan (tidak di induksi), selesai setelah 4 jam dan sebelum 24 jam sejak saat awitannya (bukan partus presipitatus atau partus lama), mempunyai janin (tunggal) dengan persentasi vertex (puncak kepala) dan oksiput pada bagian anterior pelvis, terlaksana tanpa bantuan artifisial (seperti vakum), tidak mencakup komplikasi (seperti perdarahan hebat), mencakup kelahiran plasenta yang normal. Persalinan normal terdiri atas empat kala yaitu:¹³

a. Kala I

Dimulai dari saat persalinan sampai pembukaan lengkap yaitu 10 cm. Proses ini berlangsung antara 18-24 jam, terbagi dalam 2 fase yaitu fase laten dan fase aktif. Pada fase laten yang berlangsung selama 8 jam. Pembukaan terjadi sangat lambat sampai mencapai ukuran diameter 3 cm. Sedangkan pada fase aktif dibagi 3 fase akselerasi (dalam waktu jam pembukaan 3 cm tersebut menjadi 4 cm), fase dilatasi maksimal (dalam waktu 2 jam pembukaan berlangsung sangat cepat dari 4 cm menjadi 9 cm) dan fase deselerasi (pembukaan

menjadi lambat kembali dalam waktu 2 jam pembukaan dari 9 cm menjadi lengkap).

- b. Mekanisme membukanya serviks berbeda antara pada primigravida dan multigravida, pada primigravida ostium uteri internum akan membuka terlebih dahulu, sehingga serviks akan mendatar dan menipis. Lalu kemudian ostium uteri eksternum membuka. Ostium uteri internum dan eksternum serta penipisan dan pendataran serviks terjadi dalam saat yang sama. Kala I selesai apabila pembukaan serviks uteri telah lengkap. Pada primigravida kala I berlangsung kira-kira 13 jam sedangkan pada multi gravida kira-kira 7 jam Kala II.

Pada Kala II his menjadi lebih kuat dan lebih cepat. Kira-kira 2 sampai 3 menit sekali. Karena biasanya dalam hal ini janin sudah masuk ke ruan panggul, maka pada his dirasakan tekanan pada otot-otot dasar panggul yang secara reflektorik menimbulkan rasa mencejan. Wanita merasa pula tekanan pada rektum dan hendak buang air besar. Kemudian perineum mulai menonjol dan menjadi lebar dengan anus membuka, labia mulai membuka dan tidak lama kemudian kepala janin tampak dalam vulva pada waktu his.

Bila dasar panggul sudah lebih berelaksasi kepala tidak masuk lagi diluar his, dengan his dan kekuatan mencejan maksimal kepala janin dilahirkan dengan suboksiput dibawah simfisis dan dahi, muka dan dagu melewati perineum. Setelah istirahat sebentar, his mulai lagi untuk mengeluarkan badan dan anggota gerak bayi.

- c. Kala III

Setelah bayi lahir, uterus teraba keras dengan fundus uteri agak di atas pusat. Beberapa menit kemudian uterus berkontraksi lagi untuk melepaskan plasenta dari dindingnya. Biasanya plasenta lepas dalam 6 sampai 15 menit setelah bayi

lahir dan keluar spontan atau dengan tekanan pada fundus uteri. Pengeluaran plasenta disertai dengan pengeluaran darah.

d. Kala IV

Dimulai saat plasenta lahir sampai 2 jam pertama post partum. Keduanya baru saja mengalami perubahan fisik yang luar biasa. Rata-rata perdarahan normal adalah 250cc. perdarahan persalinan lebih dari 500 cc adalah perdarahan abnormal.¹³

2. Persalinan abnormal (*Sectio caesarea*)

Sectio caesarea adalah suatu pembedahan guna melahirkan anak lewat insisi pada dinding abdomen dan uterus. Pembedahan *caesarea* profesional yang pertama dilakukan di Amerika Serikat pada tahun 1827. sebelum tahun 1800 *sectio caesarea* jarang dikerjakan dan biasanya fatal. Di London dan Edinburgh pada tahun 1877, dari 35 pembedahan *caesarea* terdapat 33 kematian ibu. Menjelang tahun 1877 sudah dilaksanakan 71 kali pembedahan *caesarea* di Amerika Serikat. Angka mortalitasnya 52 persen yang terutama disebabkan oleh infeksi dan pendarahan.¹⁴

Berdasarkan indikasi dilakukan *sectio caesarea*, maka dapat dikelompokkan 3 faktor sebagai berikut: ¹⁵

1. Faktor Ibu

- a. Masalah medis seperti penyakit jantung dan penyakit pernapasan tertentu.
- b. Kehamilan kembar, terutama triplet, atau kehamilan multigravida yang tinggi.
- c. Obstruksi jalan lahir oleh *fibroid* atau tumor.
- d. Infeksi pada ibu
- e. Kegagalan persalinan untuk maju

2. Faktor Janin

- a. Malpresentasi, misalnya presentasi bokong atau letak transversal.
- b. Status janin tidak meyakinkan

Contohnya yaitu bayi yang sangat besar atau sangat kecil, presentasi abnormal, *prolaps* tali pusar, atau abnormalitas janin.

3. Faktor kombinasi Ibu-Janin

- a. *Plasenta previa* adalah kondisi ketika ari-ari berada dibagian bawah rahim
- b. *Abruptio plasenta* adalah kondisi ketika terjadinya pemisahan antara plasenta dari lapisan uterus
- c. *Disproporsi sefalopelvik*. Adalah kondisi panggul sempit



Terdapat indikasi bagi ibu dan janin untuk menjalani bedah *caesar*. Kadang tindakan bedah direncanakan untuk dilakukan sebelum kelahiran karena adanya situasi tertentu misalnya riwayat kelahiran *caesar* sebelumnya atau kondisi medis seperti tumor yang menyebabkan obstruksi jalan lahir. Pada saat yang lain, tindakan bedah dapat diambil tanpa perencanaan sebelumnya. Ketika situasi tertentu muncul selama proses persalinan, dan keputusan dibuat pada saat itu juga oleh dokter spesialis kebidanan dan kandungan.¹⁵

Hal-hal lain yang dapat menjadi pertimbangan disarankannya bedah *caesar* antara lain proses persalinan normal yang lama, detak jantung janin melambat, adanya kelelahan persalinan, komplikasi pre-eklampsia, sang ibu menderita herpes, putusnya tali pusar, risiko luka parah pada rahim, persalinan kembar, sang bayi dalam kondisi sungsang, kegagalan persalinan dengan induksi, masalah plaenta seperti *plasenta previa* (ari-ari menutup jalan lahir), kontraksi pada pinggul, sebelumnya pernah menjalani bedah

caesar, sebelumnya pernah mengalami masalah penyembuhan perineum (oleh proses persalinan sebelumnya), *CPD* atau *cephalo pelvic disproportion* (posisi panggul dan kepala bayi yang tidak pas, sehingga persalinan terlambat), kepala bayi lebih besar dari ukuran normal.¹⁶

Persalinan melalui operasi *caesar* tentunya juga memiliki risiko dan dampak yang cukup umum di dunia kedokteran, yaitu:

- a. Risiko kematian ibu yang menjalani bedah *caesar* adalah tiga kali risiko kematian ketika melakukan persalinan normal. akan tetapi, adalah tidak mungkin untuk membandingkan secara langsung tingkat kematian proses persalinan normal dan proses persalinan dengan bedah *caesar* karena ibu yang menjalani pembedahan adalah mereka yang memang sudah berisiko dalam kehamilan.
- b. Bayi yang lahir dengan persalinan bedah *caesar* seringkali mengalami masalah bernafas untuk pertama kalinya.
- c. Sering pula bayi menjadi tidak menangis atau mengantuk dikarenakan obat penangkal nyeri yang diberikan kepada sang ibu.
- d. Infeksi *post partum* adalah infeksi yang terjadi setelah ibu melahirkan. Keadaan ini ditandai oleh peningkatan suhu tubuh, yang dilakukan pada dua kali pemeriksaan, selang waktu enam jam dalam 24 jam pertama setelah persalinan. Jika suhu tubuh mencapai 38 derajat celsius dan tidak ditemukan penyebab lainnya, maka dikatakan terjadi infeksi *post partum*.
- e. Infeksi yang secara langsung berhubungan dengan proses persalinan adalah infeksi pada rahim, daerah sekitar rahim, atau vagina. Infeksi ginjal juga terjadi segera setelah persalinan.



- f. Beberapa keadaan pada ibu yang mungkin dapat meningkatkan risiko terjadinya infeksi *port partum* adalah operasi *caesar*. Gejalanya antara lain menggigil, sakit kepala, merasa tidak enak badan, wajah pucat, denyut jantung cepat, peningkatan sel darah putih, rasa nyeri jika bagian perut ditekan, dan cairan yang keluar dari rahim berbau busuk. Jika infeksi menyerang sekeliling rahim, maka demam dan nyerinya lebih hebat.¹⁶

Secara spesifik risiko *sectio caesarea* adalah sebagai berikut:

1. Risiko pada Ibu¹⁷

a. Risiko jangka pendek

- Infeksi pada bekas jahitan
- Infeksi rahim
- Keloid
- Cedera kandung kemih
- Pendarahan
- Pembekuan darah
- Kematian saat persalinan
- Kelumpuhan kandung kemih
- *Hematoma* (pendarahan pada rongga tertentu)

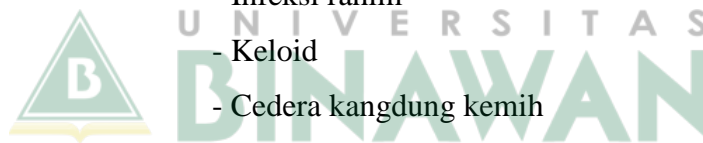
b. Risiko jangka panjang

- Masalah psikologis.

Perempuan yang mengalami operasi *caesar* punya perasaan negatif usai menjalaninya tanpa memperhatikan kepuasan atas hasil operasi)

- Pelekatan organ bagian dalam.

Penyebab pelekatan organ bagian dalam *post* operasi *caesar* adalah tidak bersihnya lapisan permukaan dari noda darah.¹⁷



2. Risiko pada bayi

a. Tersayat.

Ada dua pendapat soal kemungkinan tersayatnya bayi saat operasi *caesar*. Pertama, habisnya air ketuban yang membuat volume ruang dalam rahim menyusut. Akibatnya, ruang gerak bayi berkurang dan lebih mudah terjangkau piau bedah. Kedua, pembedahan lapisan perut selapis demi selapis yang mengalirkan darah terus menerus. Semburan darah membuat janin sulit terlihat. Jika tidak hati-hati bayi bisa tersayat dibagian kepala atau bokong. Terlebih, dinding rahim sangat tipis.

b. Masalah pernapasan bayi lewat operasi *caesar* cenderung mempunyai masalah pernapasan: yaitu napas cepat dan tidak teratur.

c. Angka *apgar* rendah.

Rendahnya angka *apgar* merupakan efek anestesi dan operasi *caesar*, kondisi bayi yang stres menjelang lahir, atau bayi tak distimulasi sebagaimana bayi yang lewat persalinan normal.¹⁷

2.4 Darah

Darah adalah jaringan cair meliputi plasma darah (cairan intersellulair, 55%) yang di dalamnya terdapat sel-sel darah (unsur padat, 45%). Volume darah secara keseluruhan berkisar 1/12 dari berat badan. Secara fisiologis volume darah adalah tetap (homeostatik) dan diatur oleh tekanan osmotik koloid dari protein dalam plasma dan jaringan.

Fungsi darah yang terpenting di antaranya adalah :¹⁸

1. Sebagai alat transportasi, misalnya :

a. Membawa dan mengantarkan zat-zat makanan (nutrisi) dan bahan kimia dari saluran pencernaan ke jaringan tubuh yang memerlukannya.

b. Mengantarkan oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh.

- c. Membawa keluar hasil-hasil buangan metabolisme (*waste product metabolit*) dan CO₂ dari jaringan ke organ-organ ekskresi mis. ginjal dan paru.
 - d. Mengangkut hasil sekresi kelenjar endokrin (hormon) dan enzim dari organ ke organ.
2. Mempertahankan keseimbangan air dalam tubuh, sehingga kadar air tubuh tidak terlalu tinggi/rendah (homeostasis).
 3. Mengatur pH tubuh (keseimbangan asam dan basa)

2.4.1 Komponen Darah

Darah merupakan cairan kompleks yang mengandung banyak substansi di dalamnya dimana secara makroskopis darah terlihat sebagai cairan yang homogen, merata sedikit kental dan berwarna merah (akibat adanya eritrosit) Sedangkan secara mikroskopis darah terdiri dari 2 bagian besar yaitu :

- Bagian cair (plasma darah) (55-60% dari seluruh volume darah). Bagian padat (sel atau butir darah) (40-45%) meliputi sel darah merah (eritrosit), sel darah putih (leukosit) dan keping darah (trombosit).
- Plasma berwarna kuning sampai jernih disebabkan oleh pigmen bilirubin dan karoten, dimana warna plasma ini berbeda pada setiap manusia.¹⁸

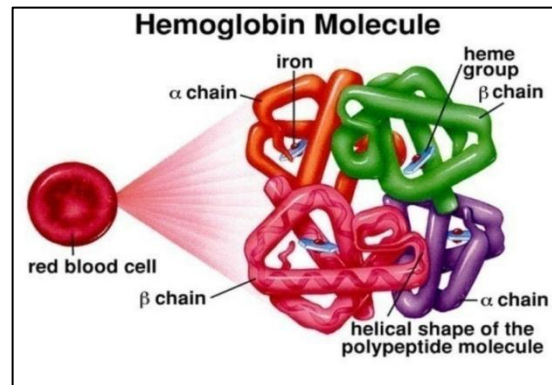
2.5 Hemoglobin

2.5.1 Definisi Hemoglobin

Darah adalah medium pengangkut tempat larut atau tersuspensinya bahan-bahan (misalnya O₂, CO₂, nutrien, zat sisa, elektrolit, dan hormon) yang akan diangkut jarak jauh ke berbagai bagian tubuh.

Eritrosit adalah piringan bikonkaf dengan garis tengah 8 µm, ketebalan 2 µm di tepi luar, dan ketebalan 1 µm di bagian tengah). Bentuk unik ini berperan melalui dua cara, dalam menentukan efisiensi sel darah merah melakukan fungsi utamanya mengangkut O₂, bentuk

bikonkaf menghasilkan luas permukaan yang lebih besar untuk difusi O_2 , menembus membran dibandingkan dengan bentuk sel bulat dengan volume yang sama. Tipisnya sel memungkinkan O_2 , cepat berdifusi antara bagian paling dalam sel dan eksterior sel. Susunan hemoglobin bisa diperlihatkan pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Hemoglobin¹⁹

Bentuk bikonkaf memberikan luas permukaan yang lebih besar untuk difusi O_2 melalui membran dibandingkan dengan bentuk bola sel dengan volume yang sama. Hal ini dimungkinkan oleh ketipisan sel, yang memfasilitasi pergerakan O_2 antara bagian dalam dan bagian luar sel. Berikut adalah komponen molekul hemoglobin:

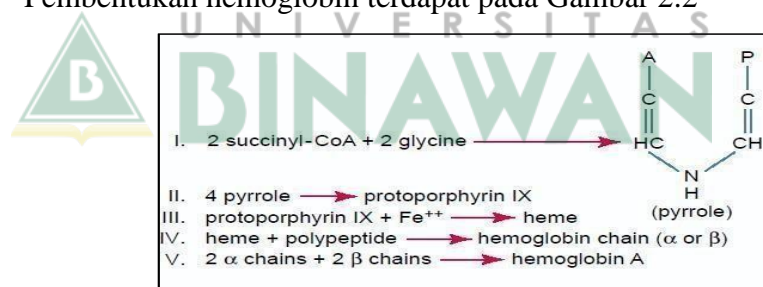
- a. Bagian globin, Empat rantai polipeptida yang terlipat halus membentuk protein
- b. Kelompok hem mengacu pada empat kelompok yang mengandung zat besi non-protein.

Eritrosit mengandung protein yang disebut hemoglobin, merupakan suatu pigmen (berwarna secara alami) terdapat dalam sel darah merah. Karena kandungan besinya maka hemoglobin tampak kemerahan jika berikatan dengan oksigen dan keunguan jika mengalami mengalami deoksigenasi.

2.5.2 Pembentukan Hemoglobin

Pada manusia sel darah merah di buat di sumsum tulang belakang, lalu membentuk kepingan bikonkaf. Selanjutnya Sintesis heme 9 atau pembentukan awal hemoglobin terutama terjadi pada mitokondria melalui suatu rangkaian reaksi biokimia yang bermula dengan kondensasi glisin dan suknilisil koenzim A, oleh kerja enzim kunci membatasi kecepatan reaksi.¹⁹

Hemoglobin dibentuk melalui proses kimiawi, diawali dengan Suksinil-KoA dibentuk melalui siklus krebs di mitokondria, suksinil-KoA bergabung dengan glisin membentuk molekul pirol, Empat molekul pirol bergabung menjadi protoporfirinogen IX selanjutnya rotoporfirinogen IX bergabung dengan besi membentuk molekul hem. Pembentukan hemoglobin terdapat pada Gambar 2.2



Gambar 2.2 Pembentukan Hemoglobin.¹⁹

Masing-masing molekul hem bergabung dengan rantai polipeptida panjang, yaitu globin yang disintesis di ribosom membentuk sebuah subunit hemoglobin yang disebut rantai hemoglobin. Masing-masing dari keempat atom besi dapat berikatan secara reversible dengan satu molekul Oksigen (O₂), setiap molekul hemoglobin dapat mengambil empat O₂ di paru. Karena O₂ tidak mudah larut dalam plasma, maka 98,5% yang terangkut dalam darah terikat ke hemoglobin. Karena kandungan besinya, maka hemoglobin tampak kemerahan jika berikatan dengan O₂ dan keunguan jika mengalami deoksigenasi. Oleh karena itu, darah arteri yang teroksigenasi penuh akan berwarna merah dan darah yang telah kehilangan O₂ -nya di tingkat jaringan berwarna

kebiruan. Selain mengangkut O_2 , Hemoglobin juga dapat berikatan dengan CO_2 , H^+ , CO , NO :¹⁹

a. Karbon dioksida (CO_2).

Ketika sel-sel jaringan mengeluarkan karbon dioksida, hemoglobin membantu membawanya kembali ke jantung dan sistem pernapasan.

b. Bagian ion asam hidrogen (H^+)

Karbon dioksida diubah menjadi asam karbonat terionisasi pada tingkat sel. Untuk menjaga pH darah tetap stabil, hemoglobin bertindak sebagai buffer untuk asam ini.

c. Karbon monoksida (CO).

Keracunan karbon monoksida terjadi ketika gas ini menempati fraksi hemoglobin yang terikat pada O_2 dalam darah, yang biasanya tidak ada.

d. Nitrat oksida (NO).

Sebuah vasodilator, oksida nitrat, mengikat hemoglobin di paru-paru. Ini melempaskan dan melebarkan arteriol lokal ketika dimasukkan ke dalam jaringan. Vasodilator ini membantu kelancaran aliran darah yang kaya oksigen dan menurunkan tekanan darah. Sebuah komponen utama untuk kemampuan darah untuk buffer pH, hemoglobin memainkan fungsi penting dalam transportasi O_2 . Hemoglobin juga membantu mengangkut O_2 dengan memberikan vasodilatornya sendiri, yang membantu membuka pembuluh darah.

a. Faktor-Faktor yang memengaruhi Hemoglobin

Terdapat beberapa faktor yang dapat memengaruhi kadar hemoglobin, yaitu:²⁰

a. Kecukupan zat besi dalam tubuh

Zat besi dibutuhkan untuk produksi hemoglobin, besi juga merupakan mikronutrien yang berperan penting sebagai produksi hemoglobin dalam sel darah merah. Itulah mengapa anemia gizi besi

akan menyebabkan kadar hemoglobin yang lebih rendah karena terbentuknya sel darah merah menjadi lebih kecil.

b. Usia

Orang tua, anak-anak, wanita hamil dan wanita menstruasi akan lebih rentan mengalami penurunan kadar hemoglobin, karena pada anak-anak biasanya diakibatkan oleh pertumbuhan yang sangat pesat dan tidak imbangnya asupan zat besi yang cukup.

c. Jenis Kelamin

Perempuan dinilai lebih mudah mengalami penurunan kadar hemoglobin daripada laki-laki, terutama saat perempuan mengalami menstruasi yang disebabkan oleh keluarnya darah yang sangat banyak yang terjadi selama beberapa hari dan mengalami penurunan kadar hemoglobin.

d. Penyakit Sistemik

Beberapa penyakit seperti thalasemia, leukemia, dan tuberkulosis dapat memengaruhi kadar hemoglobin karena penyakit tersebut dapat memengaruhi sel darah merah yang disebabkan karena adanya gangguan pada sumsum tulang.

e. Tablet Besi

Suplemen zat besi yang sering dikonsumsi juga dapat meningkatkan kadar Hemoglobin.

f. Teh

Kebiasaan mengkonsumsi teh setiap hari dapat menghambat penyerapan zat besi sehingga hal ini akan memengaruhi kadar hemoglobin.

2.5.3 Pemeriksaan Hemoglobin

Pemeriksaan kadar Hemoglobin dapat dilakukan menggunakan Metode Tallquist, Metode Sahli, Metode *Cyanmeth* dan Metode *Hematology Analyzer*. Berikut adalah penjelasan dari masing masing metode:

a. Metode Tallquist

Prinsip kerja pada metode Tallquist adalah membandingkan darah asli dengan skala warna yang bertingkat - tingkat mulai dari warna merah muda sampai merah tua. Metode Tallquist menggunakan skala warna mulai dari merah muda 10% di tengah-tengah ada bagian yang sengaja dilubangi dimana darah dapat diperbandingkan secara langsung.²¹

b. Metode Sahli

Pada pemeriksaan kadar hemoglobin metode Sahli prinsip yang digunakan dalam pemeriksaan ini adalah hemoglobin diubah menjadi hematin asam, kemudian warna yang terjadi dibandingkan secara visual dengan standar dalam alat itu. Metode Sahli mengubah hemoglobin menjadi asam hematin kemudian warna yang terjadi dibandingkan secara visual dengan standart warna pada alat hemoglobinometer. Metode ini tidak disarankan karena alat yang tidak dapat distandarkan. Cara ini juga dinilai tidak teliti karena tidak semua hemoglobin seperti Karboxyhemoglobin, Methemoglobin, dan Sulphemoglobin dapat diubah menjadi hematin asam.

Faktor kesalahan dalam metode Sahli adalah dengan teknik visual :

- Perbedaan kemampuan membedakan warna
- Cahaya kurang jelas
- Kelelahan mata
- Peralatan yang kurang bersih
- Pipet yang tidak akurat
- Pengisian pipet yang tidak akurat.²²

c. Metode *Cyanmeth*

Pada pemeriksaan metode *cyanmeth* menggunakan prinsip pemeriksaan yaitu darah yang diencerkan dengan larutan drabkin akan terjadi hemolysis eritrosit dan konversi hemoglobin diubah menjadi *cyanmeth* hemoglobin. Larutan yang sudah terbentuk

kemudian diperiksa dengan spektrofotometer yang absorbansinya sebanding dengan kadar hemoglobin dalam darah.²³

Kelebihan pada metode ini adalah reagen dan alat untuk mengukur hemoglobin dapat di kontrol dengan larutan standar yang stabil, serta akurat. Sedangkan kekurangan pada metode ini adalah alat ini menggunakan listrik dan mahal, serta larutan drabkin yang digunakan dalam metode ini beracun karena mengandung sianida.

Faktor yang mengganggu dalam pembacaan fotokolorimetri adalah Kekeruhan berat yang dapat disebabkan oleh leukositosis, lipemia, dan adanya globulin abnormal (*macroglobulinemia*).

d. Metode *Hematology Analyzer*

Pemeriksaan hemoglobin menggunakan instrument Sysmex Xn-550 hematology analyzer untuk memeriksa kadar hemoglobin, dengan prinsip pemeriksaan menggunakan *fluorescence flow cytometry* untuk menentukan besarnya serapan dalam suatu sampel absorbansi yang digunakan untuk menghitung. Alat *hematology analyzer* dianggap sebagai *gold standart* dalam pemeriksaan hemoglobin karena alat tersebut mempunyai QC atau *quality control*, kalibrasi, dan tingkat *human error* yang kecil.

Meskipun sudah menjadi *gold standart* dalam pemeriksaan hemoglobin, metode ini juga mempunyai faktor kesalahan. Penyebab faktor kesalahan pada hasil *hematology analyzer* :

1. Salah cara pengambilan spesimen darah pada pasien
2. Kesalahan tidak mengocok sampel secara homogen, terutama bila tidak memiliki alat pengocok otomatis (*nutator*) maka dikhawatirkan tidak sehomogen saat sampel darah diambil dari tubuh pasien. Inilah kesalahan fatal yang sering terjadi pada pemeriksaan ini.
3. Kehabisan *reagent lyse* sehingga seluruh sel tidak dihancurkan saat pengukuran sel tertentu.

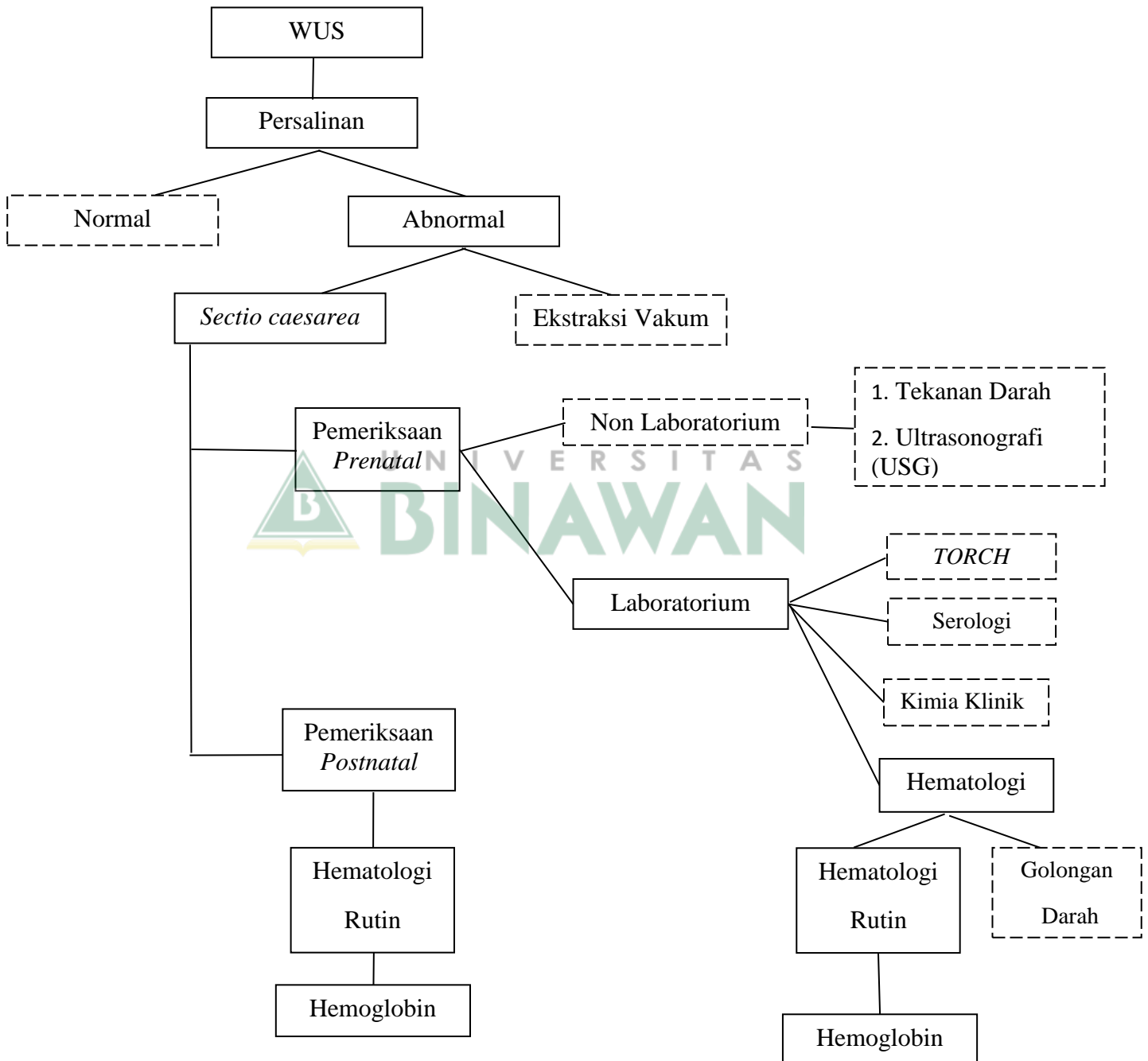
4. Kalibrasi dan kontrol tidak benar. Tidak melakukan kalibrasi secara berkala dan darah kontrol yang digunakan sudah mengalami *expired date* tapi tetap dipakai karena menghemat biaya operasional.
5. *Carry over*, homogenisasi, volume kurang. Untuk alat jenis *open tube* maka, penyebabnya salah saat pada memasukkan sampel pada jarum sampling alat, misal jarum tidak masuk penuh ujungnya pada darah atau darah terlalu sedikit dalam tabung atau botol lebar sehingga saat dimasukkan jarum tidak terendam seluruhnya. Untuk jenis *close tube* kesalahan hampir sama juga, yaitu tidak memenuhi volume minimum yang diminta oleh alat. Untuk tipe *close tube* menggunakan cara *predilute*, perlu dikocok dahulu saat pengenceran darah dengan diluent.
6. Alat atau reagen rusak. Alat dapat saja rusak bila suhu yang tidak sesuai (*warning : temperature ambient abnormal*) dan kondisi meja yang tidak baik. Reagensia yang digunakan rusak dan mungkin terkontaminasi oleh udara luar karena packing yang tidak bagus.

2.5.4 Hubungan kadar Hemoglobin pada Ibu hamil

Di Indonesia umumnya kadar hemoglobin yang kurang disebabkan oleh kekurangan zat besi. Kekurangan zat besi dapat menimbulkan gangguan atau hambatan pada pertumbuhan janin baik sel maupun tubuh maupun sel otak. Kadar hemoglobin yang tidak normal dapat mengakibatkan kematian janin dalam kandungan, abortus, cacat bawaan, dan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR). Kadar hemoglobin tidak normal pada bayi yang dilahirkan, hal ini menyebabkan morbiditas dan mortalitas ibu dan kematian perinatal secara bermakna lebih tinggi. Pada ibu hamil yang kadar hemoglobinnnya tidak normal dapat meningkatkan resiko morbiditas maupun mortalitas ibu dan bayi kemungkinan melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah dan *premature* juga lebih besar.²⁴

2.6 Kerangka Teori

Berikut adalah kerangka teori pada penelitian ini :



Gambar 2.3 Kerangka Teori

Keterangan :

Variabel diteliti

Variabel tidak diteliti

2.7 Hipotesis

H0 : Tidak terdapat perbedaan kadar hemoglobin wanita usia subur *pre* dan *post* operasi *sectio caesarea*

H1 : Terdapat perbedaan kadar hemoglobin wanita usia subur *pre* dan *post* operasi *sectio caesarea*




BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah observasi analitik. Dengan pendekatan *Cross Sectional*. Pendekatan secara *Cross Sectional* menekankan pada waktu observasi data variabel dependen dan independen hanya satu kali dan pada satu waktu dengan pengambilan data sekunder.

3.2 Tempat dan Waktu penelitian

- a. Tempat : Penelitian ini akan dilaksanakan di RS YPK Mandiri Jl. Gereja Theresia No.22, RT.7/RW.4, Gondangdia, Kec. Menteng, Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 10350.
- b. Waktu Penelitian : Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April - Juni 2022.

 UNIVERSITAS
Tabel 3. 1 Rencana Kegiatan

No	Kegiatan	Bulan										
		Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	
1.	Pengajuan Judul											
3.	Penyusunan Proposal											
4.	Sidang Proposal											
5.	Pengumpulan Data											
6.	Pengelolaan Data											
7.	Analisis Data											
8.	Pembuatan Laporan Akhir											

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah semua ibu hamil dengan usia subur yang melakukan operasi *Sectio caesarea* di wilayah kerja RS YPK Mandiri, Menteng, Jakarta Pusat pada bulan April -- Juni 2022.

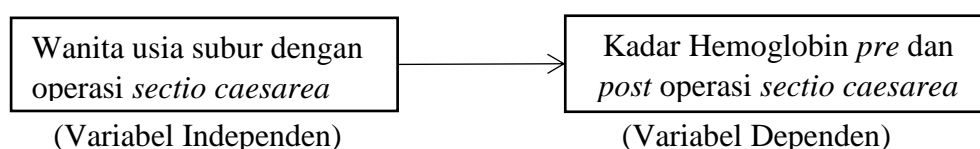
3.3.2 Sampel Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan secara *Purposive sampling* yang merupakan satu teknik *non random sampling*. Adapun kriteria sampel dalam penelitian ini adalah :

1. Kriteria Inklusi :
 - a. Ibu hamil dengan usia subur (18-49 tahun)
 - b. Ibu yang melakukan pemeriksaan hemoglobin *pre* dan *post* operasi *sectio caesarea*.
 - c. Tidak mendapat transfusi darah.
2. Kriteria Eksklusi :
 - a. Ibu hamil usia < 18 tahun atau >49 tahun.
 - b. Ibu yang tidak melakukan atau hanya melakukan salah satu pemeriksaan kadar hemoglobin *pre* dan *post* operasi *sectio caesarea*.
 - c. Menerima transfusi darah.

3.4 Variabel dan Kerangka Konsep

Pada Penelitian “Perbandingan Kadar Hemoglobin Pada Wanita Usia Subur *pre* dan *post* Operasi *Sectio caesarea* di RS YPK Mandiri”. Variabel bebas dalam penelitian adalah kadar hemoglobin *Pre* dan *Post* Operasi *Sectio caesarea* sementara variabel terikat pada penelitian ini adalah hasil pemeriksaan hemoglobin pada pasien *pre* dan *post* operasi *sectio caesarea*. Kerangka konsep pada penelitian ini terlihat pada Gambar 3.4 sebagai berikut:



Gambar 3.1. Kerangka Konsep

3.5 Definisi Operasional

Tabel di bawah ini adalah tabel definisi operasional pemeriksaan kadar hemoglobin pada ibu hamil.

Tabel 3.2 Definisi Operasional

Variabel	Definisi	Alat Ukur	Hasil	Skala Ukur
Kadar Hb <i>Pre Operasi</i>	Kadar hemoglobin yang diukur sebelum persalinan <i>sectio caesarea</i>	Data rekam medik	Kadar Hemoglobin sebelum peoses persalinan secara <i>sectio caesarea</i>	Rasio
Kadar Hb <i>Post Operasi</i>	Kadar hemoglobin yang diukur setelah persalinan <i>sectio caesarea</i>	Data rekam medik	Kadar Hemoglobin setelah peoses persalinan secara <i>sectio caesarea</i>	Rasio
Wanita Usia Subur	Wanita Usia Subur adalah wanita yang berada dalam rentang usia 18- 49 tahun tanpa memperhitungkan status perkawinannya.	Data rekam medik	Rentang Usia : 18 s/d 49 tahun	Rasio
<i>Sectio Caesarea</i>	<i>Sectio caesarea</i> adalah suatu pembedahan guna melahirkan anak lewat insisi pada dinding abdomen dan uterus.	-	-	-

3.6 Teknik Pengumpulan data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan pengumpulan data sekunder. Tahapan pengumpulan data yaitu :

1. Persiapan penelitian
 - a. Penyusunan proposal
 - b. Pembuatan surat izin penelitian
 - c. Pembuatan *Ethical Clearence*
2. Penyerahan persyaratan izin penelitian ke RS YPK Mandiri
3. Pengambilan data pasien ibu hamil dengan proses melahirkan dengan *sectio caesarea*.
4. Melakukan pengambilan data di rekam medis dengan memperhatikan hal berikut :
 - a. Memilah data rekam medis ibu hamil dengan proses melahirkan dengan *sectio caesarea*.
 - b. Memilah data rekam medis ibu hamil dengan proses melahirkan dengan *sectio caesarea* yang memiliki data pemeriksaan hemoglobin *pre* dan *post* operasi *sectio caesarea*.
5. Melakukan rekapitulasi data pasien dan data hasil pemeriksaan laboratorium

3.7 Teknik Pengolahan data

Data yang sudah dikumpulkan kemudian diolah dengan menggunakan aplikasi *Statistikal Package for the Social Sciens* (SPSS) V.25.

3.8 Teknik Analisis data

Data yang terkumpul akan dianalisis dengan menggunakan software SPSS. Uji Univariat dilakukan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian. Data katagori akan dilihat dan distribusikan frekuensi dengan ukuran presentase/proporsi sedangkan data numerik akan dilihat mean dan standar deviasi.

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui uji Bivariat yang akan dilakukan. Uji Normalitas menggunakan uji *Shapiro Wilk* untuk mengetahui distribusi data secara normal atau tidak normal, selanjutnya dilakukan uji

parametrik untuk menguji 2 sampel berpasangan menggunakan Uji *Paired sampel T-Test*, uji tersebut digunakan untuk membandingkan kadar hemoglobin *pre* dan *post* operasi *Sectio caesarea*.



BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Penelitian ini dilaksanakan di RS YPK Mandiri yang berlokasi di Daerah Khusus Ibu kota Jakarta. Rumah sakit ini adalah rumah sakit umum dengan layanan unggulan tetap untuk ibu dan anak. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data rekam medis yang diperoleh dari instalasi rekam medis. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah data rekam medis pasien ibu hamil usia subur dengan rencana melahirkan secara *sectio caesarea* di RS YPK Mandiri periode April - Juni 2022.

Pengambilan sampel dilakukan secara *Purposive Sampling*. Jumlah populasi pada penelitian ini adalah 62 orang. Didapat 48 sampel yang sesuai dengan kriteria inklusi. Berdasarkan data yang telah terkumpul, analisis perbandingan kadar hemoglobin pada pasien usia produktif pre dan post *sectio caesarea* akan disusun dalam bentuk tabel. Dari semua karakteristik tersebut dilakukan uji normalitas data menggunakan uji Shapiro Wilk.

4.1.1 Analisis Univariat

Analisis Univariat dilakukan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian. Data katagori akan dilihat dan distribusikan frekuensi dengan ukuran presentase/proporsi sedangkan data numerik akan dilihat mean dan standar deviasi. Hasil Analisis Univariat sebagai berikut:

4.1.1.1 Distribusi Kadar Hemoglobin Berdasarkan Usia

Tabel 4.1 Distribusi Kadar Hemoglobin Berdasarkan Usia

Kategori	Jumlah (N)	Persen (%)
20-29 Tahun	21	43,4 %
30-39 Tahun	22	45,9 %
40-45 Tahun	6	10,7 %
Total	48	100%

Pada Tabel 4.1 menunjukkan karakteristik ibu hamil yang melakukan persalinan dengan *sectio caesarea*. Berdasarkan umur, sampel terbanyak berada pada umur 30-39 tahun dengan jumlah 22 orang (45,9%).

4.1.1.2 Distribusi Kadar Hemoglobin *Pre* dan *Post* Operasi Caesar

Tabel 4.2 Distribusi kadar Hemoglobin

Kategori	Minimal	Maksimal	Rata-rata
<i>Pre sectio caesarea</i>	10.0 g/dl	14.2 g/dl	11.7 g/dl
<i>Post sectio caesarea</i>	9.2 g/dl	13.8 g/dl	11.5 g/dl

Berdasarkan Tabel 4.2 distribusi kadar hemoglobin, didapatkan kadar hemoglobin terendah *pre sectio caesarea* 10,0 g/dl, tertinggi 14,2 g/dl, dan rata-rata 11,7 g/dl. Kadar hemoglobin *post sectio caesarea* hasil terendah 9.2 g/dl, tertinggi 13,8 g/dl dan rata-rata 11.5 g/dl.

4.1.1.3 Frekuensi Kadar Hemoglobin

Tabel 4.3 Frekuensi kadar Hemoglobin

Kategori	Jumlah (N)	Persen (%)
Normal (10-12 g/dl)	41	85,4 %
Abnormal (10-12 g/dl)	7	14,6 %
Total	48	100,0 %

Berdasarkan Tabel 4.3 frekuensi kadar hemoglobin pada ibu hamil *pre* dan *post sectio caesarea* didapatkan hasil normal sebanyak 85,4% sebanyak 41 pasien, sedangkan untuk kadar hemoglobin pada ibu hamil *pre* dengan *post sectio caesarea* didapatkan hasil abnormal sebanyak 14,6% atau sebanyak 7 pasien.

4.1.2 Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan dengan tujuan untuk menilai sebaran data atau variabel data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Data dikatakan berdistribusi normal bila nilai *p value* dari *Shapiro-Wilk* > 0.05. Berikut adalah tabel Uji Normalitas :

Tabel 4.4 Uji Normalitas

Kategori	Jumlah sampel	p value.
Hemoglobin <i>pre sectio caesarea</i>	48	0.338
Hemoglobin <i>post sectio caesarea</i>	48	0.469

Pada Tabel 4.4 hasil uji normalitas saphiro wilk, didapatkan p value > 0.05 maka disimpulkan bahwa data berdistribusi secara normal.

4.1.3 Analisis Bivariat

Analisis Bivariat digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel dependen dengan variabel independen. Berikut adalah Uji Statistik yang dilakukan dalam penelitian ini :

4.1.3.1 Uji *Paired Sampel T-test*

Uji *paired sampel T-test* merupakan bagian dari analisis statistik parametrik. Uji *paired sampel T-test* bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata dua sampel (dua kelompok) yang saling berpasangan atau berhubungan. Data dikatakan mengalami perubahan yang signifikan bila nilai *p value* dari uji *Paired sampel T-test* adalah < 0.05

Tabel 4.5 Uji *Paired Sampel T-test*

Kategori	p value.
<i>Pre dengan post sectio caesarea</i>	0.01

Pada Tabel 4.5 hasil Uji *paired* sampel *T-test*, didapatkan p value <0.05 maka disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan.

4.2 Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di RS YPK Mandiri yang berlokasi di Daerah Khusus Ibu kota Jakarta. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah data rekam medis pasien ibu hamil usia subur dengan rencana melahirkan secara *sectio caesarea* di RS YPK Mandiri periode April - Juni 2022. Pengambilan sampel dilakukan secara *Purposive Sampling*. Jumlah populasi pada penelitian ini adalah 62 orang. Didapat 48 sampel yang sesuai dengan kriteria inklusi.

Pada Tabel 4.1 distribusi kadar hemoglobin berdasarkan usia, sebagian besar ibu yang melahirkan berumur 30-39 tahun yaitu sebanyak 22 orang (45,9%). Sedangkan, ibu dengan umur 40-45 tahun yaitu dengan jumlah 6 responden (10,7%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa usia ibu (≤ 20 tahun atau ≥ 35 tahun) lebih berisiko terhadap tindakan persalinan operasi *sectio caesarea* dibandingkan dengan ibu yang berusia 21-34 tahun. Hal ini karena wanita dengan usia ≤ 20 tahun rahim dan panggul belum berkembang dengan baik, sehingga dapat menimbulkan kesulitan persalinan.

Pada Tabel 4.2 distribusi kadar hemoglobin, *pre* dan *post sectio caesarea* didapatkan rata-rata kadar hemoglobin *pre sectio caesarea* 11,7 g/dl dan rata-rata kadar hemoglobin *post sectio caesarea* hasil 11.5 g/dl. Rata-rata kadar hemoglobin terus menurun dikarenakan proses pembedahan atau *sectio caesarea* yang mengakibatkan kehilangan sel darah merah dalam jumlah yang cukup besar. Tindakan *sectio caesarea* dapat mengakibatkan perdarahan *postpartum* karena penggunaan anestesi saat operasi, sehingga menyebabkan terjadinya relaksasi miometrium yang berlebihan yang mengakibatkan uterus gagal berkontraksi dan terjadi atonia uteri sehingga menyebabkan terjadinya perdarahan *postpartum*.²⁵ Hasil tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya pada tahun 2018 tentang perbandingan kadar hemoglobin *pre* dan *post sectio*

caesarea terjadi penurunan kadar hemoglobin *pre* dan *post* persalinan dengan tindakan *sectio caesarea*, dengan rata-rata kadar hemoglobin *pre sectio caesarea* adalah 10,7 g/dl dan *post* 9,7 g/dl angka tersebut menandakan terjadinya penurunan kadar hemoglobin pada pasien *sectio caesarea pre* dengan *post sectio caesarea*.²⁶

Berdasarkan Tabel 4.3 frekuensi kadar hemoglobin pada ibu hamil *pre* dengan *post sectio caesarea* didapatkan hasil normal sebanyak 85,4% sebanyak 41 pasien, sedangkan untuk kadar hemoglobin pada ibu hamil *pre* dengan *post sectio caesarea* didapatkan hasil abnormal sebanyak 14,6% atau sebanyak 7 pasien. Kadar hemoglobin pada ibu hamil sesudah *sectio caesarea* dapat terjadi penurunan, hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya pada tahun 2015 oleh Firdawati²⁷ Perdarahan dapat terjadi pada proses persalinan secara *caesar*, Perubahan yang terjadi dapat disebabkan oleh proses persalinan *post sectio caesarea* yang mengakibatkan pasien kehilangan banyak darah sehingga kadar hemoglobin cenderung menurun.²⁸

Pada Uji Normalitas pada Tabel 4.4 hasil uji normalitas saphiro wilk, didapatkan p value >0.05 maka disimpulkan bahwa data berdistribusi secara normal. Berikutnya dilakukan uji sampel *paired T-Test* dengan hasil yang didapatkan p value <0.05 maka disimpulkan bahwa data mengalami perubahan yang signifikan berupa penurunan kadar hemoglobin *pre* dan *post sectio caesarea*. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Mulyawati pada tahun 2017 tentang gambaran kadar hemoglobin pada Ibu hamil *pre* dan *post sectio caesarea*, kadar hemoglobin sesudah *sectio caesarea* cenderung menurun disebabkan oleh proses pembedahan yang mengakibatkan ibu kehilangan banyak sel darah merah.²⁹

Pada Tabel 4.5 hasil Uji *paired sampel T-test*, didapatkan p value <0.05 . Pada persalinan secara *sectio caesarea* terjadi perdarahan *postpartum* (setelah persalinan) yang disebabkan oleh penggunaan anastesi saat operasi sehingga pasien dengan tindakan *sectio caesarea*

memungkinkan terjadinya perdarahan yang mengakibatkan sel darah merah terus berkurang.¹² Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fadel Muhammad pada tahun 2015 di RSUP H Adam Malik Medan Tahun 2015 tentang gambaran kadar hemoglobin sebelum dan sesudah persalinan didapatkan jumlah ibu dengan perdarahan lebih banyak dengan tindakan *sectio caesarea*.¹² Hubungan tersebut dibuktikan dengan hasil analisis uji *paired sample T-test*, bertujuan menghubungkan antara *sectio caesarea* dengan kejadian perdarahan postpartum, didapati hubungan antara *sectio caesarea* dengan kejadian perdarahan.²⁷

Berdasarkan hasil *p value* maka disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan terhadap kadar hemoglobin pada wanita usia subur *pre* dan *post* operasi *sectio caesarea*. Persalinan secara *sectio caesarea* mengakibatkan ibu kehilangan darah selama proses operasi, sehingga mengakibatkan anemia. Anemia merupakan suatu keadaan adanya penurunan kadar hemoglobin, hematokrit dan jumlah eritrosit dibawah nilai normal. Anemia disebabkan oleh kurang gizi untuk pembentukan darah (zat besi, asam folat dan vitamin B12) dan tindakan operasi atau pembedahan.³⁰

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian ini, berikut adalah kesimpulan dari penelitian :

- a. Hasil pemeriksaan kadar hemoglobin pada wanita usia subur *pre* dan *post sectio caesarea*. Didapatkan rata-rata kadar hemoglobin *pre sectio caesarea* 11,7 g/dl dan *post sectio caesarea* 11,5 g/dl.
- b. Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai $p=0.01$, angka tersebut menandakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kadar hemoglobin ibu hamil *pre* dan *post* melakukan persalinan secara *sectio caesarea*.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian ini, berikut adalah saran dari penelitian ini :

- a. Beberapa saran untuk penelitian selanjutnya

Penelitian ini mempunyai kekurangan yaitu kadar hemoglobin ibu yang pernah melakukan operasi *sectio caesarea* dan yang belum pernah melakukan operasi *sectio caesarea* pasti berbeda dan dari data yang sudah didapatkan, peneliti belum mengetahui bahwa data pasien yang di ambil adalah data pasien yang melakukan proses persalinan ke berapa. Maka dari kekurangan penelitian ini saran untuk penelitian selanjutnya adalah :

- Diharapkan pada peneliti selanjutnya melakukan penelitian menggunakan pemeriksaan laboratorium lain yang digunakan sebelum tindakan *sectio caesarea* (*Clotting time/ Bleeding Time*, PT dan APTT) untuk mengetahui kinerja faktor pembekuan dan mengurangi risiko perdarahan pada ibu hamil
- Diharapkan pada peneliti selanjutnya untuk mengetahui kelahiran ke berapa ibu yang akan diambil datanya

- Diharapkan pada peneliti selanjutnya agar mengetahui apakah pasien yang akan diambil datanya adalah ibu yang sudah pernah melahirkan secara *caesar* atau belum pernah melahirkan secara *caesar*
- b. Beberapa saran untuk ibu hamil :
 - Bagi ibu hamil dianjurkan agar tetap menjaga asupan gizi selama mengandung hingga melahirkan agar gizi ibu dan bayi tercukupi.
 - Selama proses kehamilan, ibu hamil dianjurkan melakukan pemeriksaan darah rutin guna memantau kadar hemoglobin agar meminimalisir terjadinya anemia pada Ibu hamil.



DAFTAR PUSTAKA

1. BKKBN. Kamus Istilah Kependudukan dan Keluarga Berencana [Internet]. aplikasi.bkkbn.go.id. 2011 [cited 2022 Aug 11]. Available from: <http://aplikasi.bkkbn.go.id/mdk/BatasanMDK.aspx>
2. ACOG. Patient education: How your fetus grows during pregnancy [Internet]. acog.org. 2022 [cited 2022 Aug 11]. Available from: <https://www.acog.org/store/products/patient-education/pamphlets/pregnancy/how-your-fetus-grows-during-pregnancy>
3. Wahyuni A, Octiara DL. Anestesi Spinal pada Sectio Caesarea dengan Indikasi Preeklampsia Berat: Sebuah Laporan Kasus. *Medula*. 2021;11(1):106–14.
4. Yogatama A, Budiarti W. Determinan Persalinan Sesar Wanita Tanpa Komplikasi Kehamilan Di Indonesia 2017. *Seminar Nasional Official Statistic*. 2019;1:545–60.
5. Kementerian Kesehatan RI, MCA Indonesia. Infodatin-Asi 2013.Pdf. Millennium Challenge Account - Indonesia. 2015. 1–2 p.
6. Tia H, Kumaat L, Lalenoh D. Gambaran Kadar Hemoglobin Pasien Pra dan Pasca Operasi Sectio Caesarea Yang Tidak Mendapat Transfusi Darah. *Jurnal E-Clinic*. 2016;4(2).
7. Wiknjosastro H, Prawirohardjo S. Ilmu Kandungan. Jakarta: Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo; 2011.p 105-108.
8. Kusmiran E. Kesehatan reproduksi remaja dan wanita. Jakarta: Salemba Empat; 2014;8
9. Windiyati. Faktor Resiko Kejadian Perdarahan Pasca Persalinan Di Desa Sei Raya Kabupaten Kubu Raya Provinsi Kalimantan Barat Pontianak (Data Tahun 2017 – 2018). *Jurnal Kebidanan*. 2020;9(1).

10. Savira F, Suharsono Y. Identifikasi kadar hemoglobin (Hb) pada ibu hamil trimester I, II, dan III terhadap kejadian anemia di puskesmas poasia. *Jurnal Chemical Information Modeling*. 2017;1(1):89–99.
11. Santoso B. Analisis Faktor Kehamilan Ektopik. *Jurnal Ners*. 2011;6(2).
12. Fadel M. Gambaran Kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah Persalinan di RSUP H Adam Malik Medan. *Jurnal FK Univ Sumatera Utara Medan*. 2015; p 7-37
13. Mochtar R. *Sinopsis Obstetri Jilid 2 Obstetri Fisiologi dan Patologi*. Jakarta: EGC; 2015. p.9-10
14. Oxorn H. *Patologi dan Fisiologi Persalinan*. Yogyakarta: CV Andi Offset; 2010. p.634
15. Ramos, Jamille N. *Kesehatan Ibu Dan Bayi Baru Lahir*. Jakarta: Erlangga; 2017. p.85
16. Purwoastuti E, Walyani E. *Kesehatan Reproduksi & Keluarga Berencana*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press; 2015. p.127
17. Eka R, Ibrahim M. *Bedah caesar dengan alasan non Medis*. Universitas Islam Negeri; 2012.p.10
18. Siswanto. *Darah Dan Cairan Tubuh*. Universitas Udayana Denpasar; 2017. p.7
19. Wulandari R. Kelainan pada Sintesis Hemoglobin: *Thalassemia dan Epidemiologi Thalassemia*. *Jurnal Ilmu Kedokteran Wijaya Kusuma*. 2016;5(2):33–43.
20. Saputro D, Junaidi S. Pemberian vitamin c pada latihan fisik maksimal dan perubahan kadar hemoglobin dan jumlah eritrosit. *Jurnal of Sport Science Fit*. 2015;4(3):32–40.
21. Faatih M, Sariadji K, Susanti I, Rinendya R, Dany F, Nikmah U. Penggunaan Alat Pengukur Hemoglobin di Puskesmas Polindes dan Pustu. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pelayanan Kesehatan*. 2017; p.32-9

22. Lailla M, Zainar Z, Fitri A. Perbandingan Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Secara Digital Terhadap Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Secara Cyanmethemoglobin. *J Pengelolaan Lab Pendidik*. 2021;3(2).
23. Hidayat N, Sunarti S. Jurnal penelitian dan kajian ilmiah kesehatan masyarakat. Unpublished; 2015. p.11-8
24. Fitriany J, Saputri A. Anemia Defisiensi Besi. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Malikussaleh*. 2018;4(2).
25. Sujana I. Perdarahan Masif Pada Sectio Caesarea Dengan Atonia Uteri. *Jurnal Ilmu Anestesi Reanimasi FK UNUD*. 2018;1(2).
26. Rahmawati R, Dita D. Perbandingan Kadar Hemoglobin Sebelum Dan Sesudah Sectio Caesarea (Sc) Pada Ibu Hamil Di RSUD Dr. H. Moch. Ansari Saleh Banjarmasin Maret- April 2018. *Jurnal Analis Kesehatan*. 2018;3(2).
27. Firdawanti W, Herlina. Hubungan Sectio caesarea Dan Paritas Dengan Perdarahan Postpartum Di RSUD Ahmad Yani Kota Metro. *Jurnal Kesehatan Metro Sai Wawai*. 2015;9(2).
28. Arlinda A. Upaya Pencegahan Pendarahan Ibu Post Sectio Caesarea Dengan Anemia Di RSU Assalam Gemolong. *Jurnal Asuhan Keperawatan*. 2016;1(2).
29. Mulyawati I, Azam M. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Tindakan Persalinan Melalui Operasi Sectio Caesarea. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2017;2(1):11–20.
30. Dina D. Faktor Determinan Kejadian Perdarahan Post Partum Di RSUD Majene Kabupaten Majene. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2013;5(1):101–9.
31. Nugraha G. Teknik Pengambilan dan Penanganan Spesimen Darah Vena Manusia untuk Penelitian. Jakarta: BRIN; 2022. p.34
32. Haematology A. XN-L Series. Manual book operations Sysmex XN. Sysmex Asia; 2018. p.1-8

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat izin penelitian



INTERNATIONAL, DIGITAL & VIRTUOUS CAMPUS
HONEST - DISCIPLINE - PROFESSIONAL - CLEAN

Jakarta, 01 Maret 2022

No. : 109/SE/UBN.FITK/III/2022
Lamp : -
Perihal : Permohonan Penelitian

Kepada Yth.
Direktur
RS. YPK Mandiri
Di Tempat

Dengan hormat,

Semoga Bapak/Ibu dalam keadaan sehat wal'afiat dalam menjalankan aktivitas sehari-hari dan selalu dalam lindungan Allah SWT.

Sehubungan dengan adanya penyusunan tugas akhir (Skripsi) yang terdapat pada kurikulum D-IV Prodi Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan & Teknologi UNIVERSITAS BINAWAN di Semester VIII Tahun 2020-2021, maka mahasiswa/i dibawah ini :

Nama	: Vhalentina Manik
NIM	: 061811075
Semester	: Semester 8
Program Studi	: DIV-TLM
Judul	: Perbandingan Kadar Hemoglobin Pada Pasien Usia Produktif Pre dan Post Operasi Caesar di RS. YPK Mandiri
Telepon	: 0857191611058

Berkaitan dengan kegiatan tersebut, kami mohon kiranya Bapak/Ibu Direktur RS. YPK Mandiri berkenan memberikan kesempatan kepada mahasiswa/i D-IV Prodi Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan & Teknologi UNIVERSITAS BINAWAN untuk dapat melaksanakan penelitian di tempat yang Bapak/Ibu Pimpin.

Demikian kami permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,
Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi
Universitas Binawan

Mia Srimati, S.Gz., M.Si
Dekan FIKT

BINAWAN CAMPUS

Dewi Sartika - Kalibata Raya Jakarta Timur 13630 INDONESIA
Phone (62-21) 80880882, Fax (62-21) 80880883 Website : www.binawan.ac.id

Lampiran 2 Surat izin pembuatan Etik penelitian



INTERNATIONAL, DIGITAL & VIRTUOUS CAMPUS
HONEST - DISCIPLINE - PROFESSIONAL - CLEAN

Jakarta, 19 Mei 2022

No. : 339/SE/UBN.FITK/III/2022
Perihal : Permohonan *Ethical Approval*
Lamp : -

Kepada Yth.
Sekretariat Komite Etik Penelitian Kesehatan
RSUD. BUDHI ASIH
Di Tempat

Dengan hormat,

Semoga Bapak/Ibu dalam keadaan sehat wal'afiat dalam menjalankan aktivitas sehari-hari dan selalu dalam lindungan Allah SWT.

Sehubungan dengan adanya penyusunan tugas akhir (Skripsi) yang terdapat pada kurikulum D-IV Prodi Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan & Teknologi UNIVERSITAS BINAWAN di Semester VIII Tahun 2020-2021, maka mahasiswa/i dibawah ini :

Nama	: Vhalentina Manik
NIM	: 0618110075
Semester	: Semester 8
Program Studi	: DIV-TLM
Judul	: Perbandingan Kadar Hemoglobin Pada Pasien Usia Produktif Pre Dan Post Operasi Caesar Di RS YPK Mandiri
Telepon	: 0857191611058

Bersama ini memohon agar Sekretariat Komisi Etik Penelitian Kesehatan RSUD Budhi Asih berkenan untuk dapat memberikan keterangan lolos kaji Etik (*ethical approval*) untuk protokol penelitian tersebut.

Demikian kami permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,
Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi
Universitas Binawan



Mia Srimiati, S.Gz., M.Si
Dekan FIKT

BINAWAN CAMPUS

Dewi Sartika - Kalibata Raya Jakarta Timur 13630 INDONESIA
Phone (62-21) 80880882, Fax (62-21) 80880883 Website : www.binawan.ac.id

Lampiran 3 Etik penelitian



RUMAH SAKIT UMUM DAERAH BUDHI ASIH
KOMITE ETIK DAN PENELITIAN
 Jl. Dewi Sartika Cawang III/200 Jakarta
 E-mail: ketikdanpenelitianrsba@gmail.com



**KETERANGAN KELAIKAN ETIK
(ETHICAL CLEARANCE)**
 No : 252/KEP-ETIK/VI/2022

Komite Etik Penelitian Kesehatan Rumah Sakit Umum Daerah Budhi Asih Jakarta dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subjek penelitian telah mengkaji protokol penelitian yang diusulkan oleh :

Peneliti utama : Vhalentina Manik

Pembimbing : 1) Almatin Puspa Dewi, M.Sc
 2) Apriani Riyanti, M.Pd

Nama Institusi/Sponsor : Universitas Binawan
 Dengan judul :

"Perbandingan Kadar Hemoglobin pada Pasien Usia Produktif Pre dan Post Operasi Caesar di RS YPK Mandiri"

dan dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan (Informed Consent), yang merujuk pada Pedoman Etik WHO-CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Keterangan Kelaikan Etik (*Ethical Clearance*) ini berlaku selama kurun waktu tanggal 06 Juni 2022 sampai dengan tanggal 06 Juni 2023.

Jakarta, 06 Juni 2022
 Ketua Komite Etik dan Penelitian
 RSUD Budhi Asih



dr. Ayu Suryaningsih Oetoyo, SpM, MSc
 NIP. 197609282010012007

Lampiran 4 Surat Persetujuan Permohonan Penelitian

RUMAH SAKIT
ypk
mandiri
Legacy of Trust

Nomor : 213/SKL/IRS YPK/IV/2022
Perihal : Persetujuan Permohonan Penelitian

Jakarta, 12 April 2022

Kepada Yth.

**Kepala Program Studi Teknologi Laboratorium Medis,
Fakultas Ilmu Kesehatan Teknologi
Universitas Binawan
Jakarta**

Dengan hormat,

Menunjuk surat Bapak tanggal 1 Maret 2022 dengan No. Surat :
109/SE/UBN.FITK/III/2022 perihal perihal Permohonan Penelitian atas nama mahasiswa :

Nama : Vhalentina Manik
NIM : 061811075
Semester : 8
Program Studi : DIV-TLM
**Judul Penelitian : Perbandingan Kadar Hemoglobin Pada Pasien Usia
Produktif Pre dan Post Operasi Caesar di RS YPK
Mandiri**
Waktu Penelitian : 1 April 2022 s/d 30 Juni 2022

Dengan ini kami sampaikan bahwa RS YPK Mandiri memberikan izin kepada mahasiswa tersebut diatas untuk dapat melakukan Kegiatan Penelitian.

RS YPK Mandiri
RUMAH SAKIT
ypk
mandiri
Legacy of Trust
Prof.dr.Endy M. Moegni, SpOG (K)
Direktur Utama

Jl. Gereja Theresia No. 22, Menteng, Jakarta 10350
■ Phone (021) 3909725 (Hunting) ■ website : www.rsypkmandiri.co.id

Lampiran 5 Bukti bimbingan

Kegiatan : Tugas Akhir

No	Tanggal	Deskripsi	TTD
1.	13/6/22	- Perbaikan hasil - Populasi & sampel - Kriteria Inklusi & Ekskusi - Pembahasan	Zhi
2.	15/6/22	- Pembahasan - Analisis data	Zhi
3.	20/6/22	- Halaman judul - Lampiran - Lembar Pengesahan - Typo	Zhi
4.	21/6/22	- Analisis data - Pembahasan.	Zhi

Buku Bimbingan Tugas Akhir D.IV TLM

21

Kegiatan : Tugas Akhir

No	Tanggal	Deskripsi	TTD
5.	24/6/22	- Halaman Judul - Kata Pengantar - Daftar isi - Halaman Pengesahan - Abstrak - Typo - Analisis data - Pembahasan	Zhi
6.	27/6/22	- Analisis data	Zhi
7.	30/6/22	- Pembahasan - Typo.	Zhi

Buku Bimbingan Tugas Akhir D.IV TLM

22

Kegiatan : Tugas Akhir

No	Tanggal	Deskripsi	TTD
8.	7/6/22	- Penulisan - Typo	Ap.
9.	8/6/22	Revisi III	Ap.
10	10/6/22	Revisi IV + V	Ap.
11	12/6/22	Revisi IV	Ap.
12	14/6/22	Revisi V	Ap.
13	23/6/22	Revisi V. Simpulan + Saran	Ap.

Buku Bimbingan Tugas Akhir D.IV TLM

23

Lampiran 6 Faktor Kesalahan Dalam Proses Pengambilan Darah (*Phlebotomy*)

Kesalahan pada proses pengambilan darah (*Phlebotomy*) adalah sebagai berikut :³¹

1. Ekimosis atau memar

Adalah komplikasi yang paling sering ditemui pada pungsi vena. Kondisi tersebut terjadi akibat kebocoran sejumlah kecil darah ke dalam jaringan di sekitar lokasi tusukan.

2. Hematoma

Terjadi ketika terjadi kebocoran sejumlah besar darah di sekitar lokasi tusukan dan menyebabkan area mengalami pembengkakan akibat akumulasi darah dalam jaringan. Hematoma dapat menyebabkan memar, rasa nyeri, dan kerusakan permanen pada lengan

3. Sinkop atau pingsan

4. Hemokonsentrasi

Adalah peningkatan konsentrasi sel dan analit dalam darah sebagai akibat dari pergeseran keseimbangan air. Hemokonsentrasi dapat disebabkan oleh terlalu lama membebatkan tourniket di lengan pasien. Tourniket tidak boleh membebat lebih dari satu menit, sebaiknya dilepas selama dua menit, dan diaplikasikan kembali sebelum pengambilan darah vena dilakukan

5. Hemolisis

Merupakan keadaan saat sel darah merah pecah (hemolisis) yang mengakibatkan keluarnya hemoglobin dan mengakibatkan plasma atau serum berwarna merah. Hemolisis terjadi akibat penggunaan jarum yang terlalu kecil pada saat pungsi vena, pengambilan darah dilakukan pada lokasi hematoma, penarikan plunger spuit terlalu cepat, penekanan plunger spuit terlalu kuat saat dimasukkan ke dalam tabung, inversi terlalu kuat, dan kontaminasi alkohol atau air dalam darah.⁽³⁴⁾

Lampiran 7 Prinsip dan cara kerja

1. Metode Tallquist

Berikut adalah prinsip dan prosedur dari pemeriksaan kadar hemoglobin metode Tallquist, dapat dilihat pada Gambar 6.1 sebagai berikut :



Gambar 6.1 pemeriksaan kadar hemoglobin metode Tallquist

➤ Prinsip :

Membandingkan warna darah dengan warna dengan skala warna.

➤ Alat-alat :

- Buku standar Tallquist
- *Autoclick*
- Kertas saring

➤ Bahan :

- Darah pasien (EDTA)
- Alkohol 70%
- Kapas
- Aquadest

➤ Prosedur :

- Bersihkan jari pasien dengan alkohol 70%
- Tunggu sampai kering, kemudian tusuk dengan *Autoclick*
- Darah yang keluar isap dengan kertas saring
- Setelah kering dibandingkan warnanya dengan yang standar warna Tallquist.

- Nilai Normal :
 - laki-laki = 13,5 – 18,0 gr%
 - Perempuan = 11,5 – 16,5 gr%.

2. Metode Sahli

Berikut adalah prinsip dan prosedur dari pemeriksaan kadar hemoglobin metode Sahli , dapat dilihat pada Gambar 6.2 sebagai berikut :



Gambar 6.2 pemeriksaan kadar hemoglobin metode Sahli

- Prinsip :
 - Hb + asam hematin yang berwarna Coklat, kemudian dibandingkan dengan warna standar.
- Alat-alat :
 - Haemometer Sahli
 - *Autoclick*
 - Spuit
- Bahan :
 - Darah kapiler / vena Pasien
 - Alkohol 70%
 - HCl 0,1 N
 - Aquadest
- Prosedur :
 - Isi tabung Hemometer dengan HCl 0,1 N sampai angka 2
 - Lakukan pengambilan darah kapiler atau vena pasien
 - Darah dihisap dengan pipet Hb sampai tanda batas (20 ul).

- Masukkan kedalam tabung yang berisi HCl 0,1 N. Campur merata dan tunggu sampai 3-5 menit. Tambah aquadest tetes demi tetes sampai warnanya sama dengan warna standar.

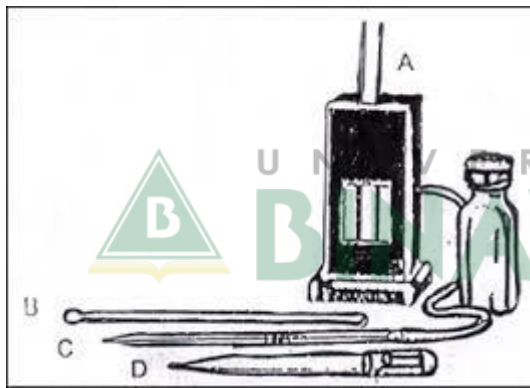
➤ Nilai Normal :

Laki-laki = 13,5 – 18,0 gr%

Perempuan = 11,5 – 16,5 gr%.

3. Metode *Cyanmeth*

Berikut adalah prinsip dan prosedur dari pemeriksaan kadar hemoglobin metode *Cyanmeth*, dapat dilihat pada Gambar 6.3 sebagai berikut :



Gambar 6.3 pemeriksaan kadar hemoglobin metode *Cyanmeth*

➤ Prinsip :

Darah ditambah larutan yang berisi potasium cyanide dan potasium Ferricyanide (Drabkins). Ferricianide akan mengubah ion Fe dari bentuk Ferro (++) menjadi bentuk ferri (+++) membentuk methemoglobin, yang kemudian bergabung dengan potassium cyanide membentuk pigmen yang stabil yaitu sianmethemoglobin.

➤ Alat-alat :

- Spektrofotometer
- autoklik
- *Spuit*
- Tabung reaksi
- *Clinnipet* 20 ul

- Bahan :
 - Darah kapiler / vena pasien
 - Alkohol 70%
 - Kapas
 - *Aquadest*
 - Reagen Drabkin's
 - Pottasium ferricyanide ($K_3 Fe(CN)_6$) 0,20 gr.
- Prosedur :
 - Isi tabung dengan larutan drabkin's 5 ml.
 - Bersihkan jari pasien dengan alkohol 70%. Lakukan pengambilan darah kapiler atau vena pasien. Darah dihisap dengan pipet Hb sampai tanda batas (20 ul). Masukkan kedalam tabung yang berisi larutan drabkin's
 - Campur merata dan tunggu minimal 5 menit.
 - Ukur pada spektrofotometer dengan panjang gelombang 540 nm.
 - Baca pada kurva standar atau dikalikan dengan faktor.
- Nilai Normal :
 - Laki-laki = 14,0 – 18,0 g/dL
 - Perempuan = 12,0 – 16,0 g/dL

4. Metode *Hematology Analyzer*

Berikut adalah prinsip dan prosedur dari pemeriksaan kadar hemoglobin metode *Hematology Analyzer*, dapat dilihat pada Gambar 6.4 sebagai berikut:³²



Gambar 6.4 pemeriksaan kadar hemoglobin metode *hematology analyzer*

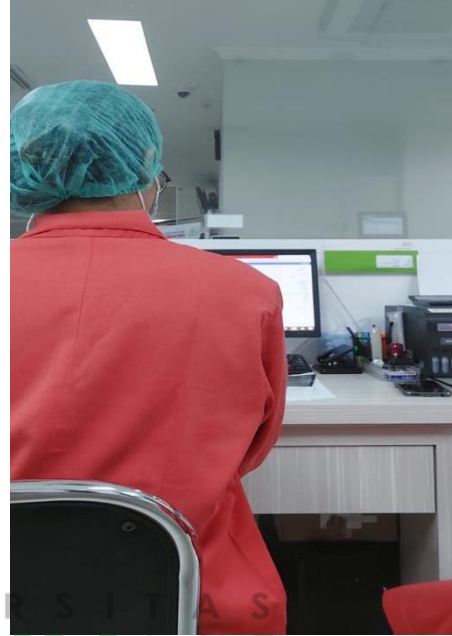
- Prinsip : menggunakan flow cytometri untuk menentukan besarnya serapan dalam suatu sampel absorbansi digunakan untuk menghitung
- Spesimen : darah vena / *whole blood*
- Cara Kerja :
 - Preparasi alat dan bahan : darah vena dalam
 - Di menu pertama klik pemeriksaan (CBC/CBC+DIFF). Pilih metode pemeriksaan (*Sampler/ Cap Open*). Masukkan sampel pada rak tabung di dalam alat, selanjutnya Klik tombol biru, tunggu hasil selesai.



Lampiran 8 Dokumentasi



Gambar 6.5 Pengambilan data di rekam medik



Gambar 6.6 Pencocokkan Data dari Rekam Medik pada LIS (*Laboratory Information System*)

Lampiran 9 *output spss v.25*

Descriptive Statistics				
	N	Minimum	Maximum	Mean
HB pre op	48	10.0	14.2	11.698
HB post op	48	9.2	13.8	11.519

Keterangan Hb					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Abnormal	7	14.6	14.6	14.6
	Normal	41	85.4	85.4	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

Tests of Normality							
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
HB pre op		.090	48	.200*	.973	48	.338
HB post op		.076	48	.200*	.977	48	.469

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	HB pre op - HB post op	.1792	.9583	.1383	-.0991	.4574	1.295	47	.019

Usia					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	21	1	2.1	2.1	2.1
	23	1	2.1	2.1	4.2
	25	1	2.1	2.1	6.3
	26	2	4.2	4.2	10.4
	27	5	10.4	10.4	20.8
	28	8	16.7	16.7	37.5
	29	3	6.3	6.3	43.8
	30	2	4.2	4.2	47.9
	31	2	4.2	4.2	52.1
	32	3	6.3	6.3	58.3
	33	1	2.1	2.1	60.4
	34	1	2.1	2.1	62.5
	35	2	4.2	4.2	66.7
	36	4	8.3	8.3	75.0
	37	3	6.3	6.3	81.3
	38	2	4.2	4.2	85.4
	39	1	2.1	2.1	87.5
	40	3	6.3	6.3	93.8
	41	2	4.2	4.2	97.9
43	1	2.1	2.1	100.0	
	Total	48	100.0	100.0	

Lampiran 10 CV Penulis

CURRICULUM VITAE (CV)**A. BIODATA PRIBADI**

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. Nama | : Vhalentina Manik |
| 2. Jenis Kelamin | : Perempuan |
| 3. Tempat Tanggal Lahir | : Jakarta, 24 Februari 2000 |
| 4. Kebangsaan | : Indonesia |
| 5. Status | : Belum Menikah |
| 6. Agama | : Kristen Protestan |
| 7. Alamat | : Jl. Lingkar Dolang 2 Rt. 008 / Rw. 011 No.94 Kel.
Kalisari, Kec. Pasar Rebo 13790 |
| 8. No. Telp | : 085719161158 |
| 9. Email | : vhalentinamanik@gmail.com |
| 10. Anak-ke | : 1 dari 4 bersaudara |

B. Riwayat Pendidikan

- | | |
|---------------------|--|
| 1. SD | : SDN Kalisari 08 Petang (2006-2012) |
| 2. SMP | : SMPN 184 Jakarta (2012-2015) |
| 3. SMK | : SMK Analis Kesehatan Tunas Harapan (2015-2018) |
| 4. Perguruan Tinggi | : Universitas Binawan (2018-2022) |

C. Pengalaman Kerja

- | | |
|--------------------|-------------------|
| 1. Klinik Azzahra | : 2019 - 2021 |
| 2. Freelance - Mcu | : 2019 - Sekarang |
| 3. RS YPK Mandiri | : 2021 - Sekarang |