

**SKRIPSI**

**PERBANDINGAN KADAR HEMOGLOBIN  
SEBELUM DAN SESUDAH *SECTIO CAESAREA* (SC)  
PADA PASIEN DENGAN COVID-19**



**CHRISANTY AVERIA MASTALINA**

**04011281823179**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2021**

**SKRIPSI**

**PERBANDINGAN KADAR HEMOGLOBIN  
SEBELUM DAN SESUDAH *SECTIO CAESAREA* (SC)  
PADA PASIEN DENGAN COVID-19**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh  
gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked)**



**OLEH**

**CHRISANTY AVERIA MASTALINA**  
**NIM. 04011281823179**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2021**

## HALAMAN PENGESAHAN

### PERBANDINGAN KADAR HEMOGLOBIN SEBELUM DAN SESUDAH *SECTIO CAESAREA* (SC) PADA PASIEN DENGAN COVID-19

Oleh:

**Chrisanty Averia Mastalina**  
**04011281823179**

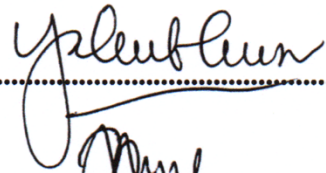
#### SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana kedokteran

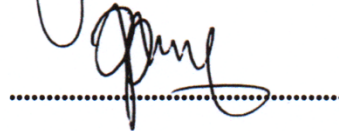
Palembang, 22 Desember 2021

**Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya**

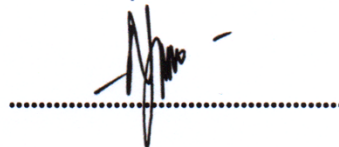
**Pembimbing I**  
**dr. Kms. Ya'Kub Rahadiyanto, Sp.PK., M.Kes**  
**NIP. 197210121999031005**



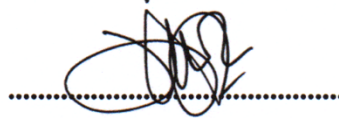
**Pembimbing II**  
**dr. Phey Liana, Sp.PK**  
**NIP. 198108032006042001**



**Penguji I**  
**dr. Nurmalia Purnama Sari, Sp.PK., Msi.Med.**  
**NIP. 197210312002122003**



**Penguji II**  
**dr. Raissa Nurwany, Sp.OG**  
**NIP. 199002172015042003**



**Koordinator Program Studi**  
**Pendidikan Dokter**



**dr. Susilawati, M.Kes**  
**NIP. 197802272010122001**

**Mengetahui,**  
**Wakil Dekan I**



**Dr. dr. Irfannuddin, SpKO., M.Pd.Ked**  
**NIP. 197306131999031001**



## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi ini dengan judul “Perbandingan Kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah Sectio Caesarea (SC) pada Pasien dengan COVID-19” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada tanggal 17 Desember 2021.

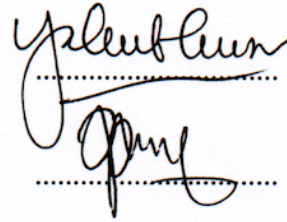
Palembang, 22 Desember 2021

Tim Penguji Karya tulis ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi

Pembimbing:

1. dr. Kms. Ya'Kub Rahadiyanto, Sp.PK., M.Kes  
NIP. 197210121999031005

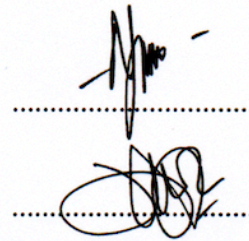
2. dr. Phey Liana, Sp.PK  
NIP. 198108032006042001



Penguji:

1. dr. Nurmalia Purnama Sari, Sp.PK., Msi.Med.  
NIP. 197210312002122003

2. dr. Rissa Nurwany, Sp.OG  
NIP. 199002172015042003

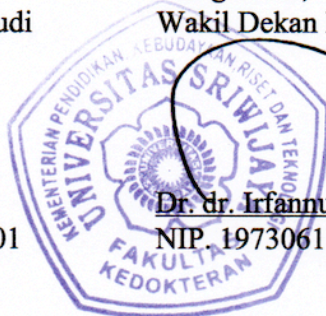


Koordinator Program Studi  
Pendidikan Dokter



dr. Susilawati, M.Kes  
NIP. 19780227201012001

Mengetahui,  
Wakil Dekan I



Dr. dr. Irfannuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked  
NIP. 197306131999031001

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Chrisanty Averia Mastalina  
NIM : 04011281823179  
Judul : Perbandingan Kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah  
Sectio Caesarea (SC) pada Pasien dengan COVID-19

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/*plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/*plagiat* dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, 22 Desember 2021



Chrisanty Averia Mastalina

## ABSTRAK

### **Perbandingan Kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah *Sectio Caesarea* (SC) pada Pasien dengan COVID-19**

(Chrisanty Averia Mastalina, Desember 2021, 64 halaman)  
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

**Latar Belakang:** *Sectio Caesarea* (SC) merupakan tindakan persalinan operatif yang menjadi salah satu faktor risiko terjadinya perdarahan postpartum dan merupakan salah satu pilihan pada ibu hamil dengan COVID-19. Pembukaan jalan lahir melalui insisi dinding abdomen dapat menyebabkan perdarahan saat persalinan terjadi sehingga memungkinkan terjadinya anemia postpartum. Kadar hemoglobin yang rendah setelah persalinan dapat berdampak buruk pada ibu dan bayi. Maka dari itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah SC pada pasien dengan COVID-19.

**Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain *cross sectional*. Penelitian ini menggunakan data rekam medis pasien rawat inap obstetri di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode 1 Maret 2020 – 30 September 2021. Sampel penelitian ini berjumlah 51 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara total sampling. Data dianalisis menggunakan uji *paired t test* pada aplikasi SPSS ver. 25.

**Hasil:** Dari 51 sampel pada penelitian ini, didapatkan pasien SC dengan COVID-19 didominasi oleh pasien berusia 20 – 35 tahun dengan rata-rata kadar hemoglobin sebelum bersalin 11,2 g/dL dan sesudah bersalin 10,3 g/dL. Analisis menggunakan uji *paired t test* menunjukkan bahwa kadar hemoglobin sebelum SC memiliki perbedaan yang signifikan dengan kadar hemoglobin sesudah SC.

**Kesimpulan:** Terdapat penurunan yang signifikan antara kadar hemoglobin sebelum dan sesudah SC pada pasien dengan COVID-19.

**Kata Kunci:** Hemoglobin, *Sectio Caesarea* (SC), COVID-19

## ABSTRACT

### Comparison of Hemoglobin Levels Before and After Sectio Caesaria (SC) in COVID-19 Patients

(Chrisanty Averia Mastalina, December 2021, 64 pages)  
Faculty of Medicine Sriwijaya University

**Background:** *Sectio Caesarea* (SC) is an operative delivery procedure which plays part as one of the risk factors for postpartum hemorrhage and is an option for pregnant women with COVID-19. The opening of the birth canal through an abdominal wall incision can cause bleeding during labor, thereby allowing postpartum anemia. Low hemoglobin levels after delivery can have a negative impact on both mother and baby. Therefore, this study aims to determine the comparison of hemoglobin levels before and after SC in patients with COVID-19.

**Methods:** This research is an analytic observational study with a cross sectional design. This study uses medical records of obstetric inpatients at Dr. Mohammad Hoesin Palembang in 1 March 2020 – 30 September 2021. The sample of this study amounted to 51 people. Sampling was done by total sampling. The data were analyzed using the paired t test on the SPSS application version 25.

**Results:** From 51 samples in this study, it is found that SC patients with COVID-19 were dominated by patients 20-35 years of age with an average hemoglobin level of 11.2 g/dL before delivery and an average hemoglobin level of 10.3 g/dL after delivery. Analysis using the paired t test showed that the hemoglobin level before SC had a significant difference with the hemoglobin level after SC.

**Conclusion:** There is a significant decrease in hemoglobin levels before and after SC in patients with COVID-19.

**Keywords:** Hemoglobin, *Sectio Caesarea* (SC), COVID-19

## RINGKASAN

### PERBANDINGAN KADAR HEMOGLOBIN SEBELUM DAN SESUDAH SECTIO CAESAREA (SC) PADA PASIEN DENGAN COVID-19

Karya Tulis Ilmiah berupa Skripsi, 17 Desember 2021

Chrisanty Averia Mastalina; Dibimbing oleh dr. Kms. Ya'Kub Rahadiyanto, Sp.PK., M.Kes. dan dr. Phey Liana, Sp.PK.

Comparison of Hemoglobin Levels Before and After Sectio Caesaria (SC) in COVID-19 Patients

xviii + 64 halaman, 7 tabel, 10 gambar, 8 lampiran

lampiran RINGKASAN

*Sectio Caesarea* (SC) merupakan tindakan persalinan operatif yang menjadi salah satu faktor risiko terjadinya perdarahan postpartum dan merupakan salah satu pilihan pada ibu hamil dengan COVID-19. Pembukaan jalan lahir melalui insisi dinding abdomen dapat menyebabkan perdarahan saat persalinan terjadi sehingga memungkinkan terjadinya anemia postpartum. Kadar hemoglobin yang rendah setelah persalinan dapat berdampak buruk pada ibu dan bayi. Maka dari itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah SC pada pasien dengan COVID-19.

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain *cross sectional*. Penelitian ini menggunakan data rekam medis pasien rawat inap obstetri di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode 1 Maret 2020 – 30 September 2021. Sampel penelitian ini berjumlah 51 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara total sampling. Data dianalisis menggunakan uji *paired t test* pada aplikasi SPSS ver. 25.

Dari 51 sampel pada penelitian ini, didapatkan pasien SC dengan COVID-19 didominasi oleh pasien berusia 20 – 35 tahun dengan rata-rata kadar hemoglobin sebelum bersalin 11,2 g/dL dan sesudah bersalin 10,3 g/dL. Analisis menggunakan uji *paired t test* menunjukkan bahwa kadar hemoglobin sebelum SC memiliki perbedaan yang signifikan dengan kadar hemoglobin sesudah SC.

Terdapat penurunan yang signifikan antara kadar hemoglobin sebelum dan sesudah SC pada pasien dengan COVID-19.

**Kata Kunci** : Hemoglobin, *Sectio Caesarea* (SC), COVID-19  
Sosial Kepustakaan : 82 (2009-2021)



## SUMMARY

### COMPARISON OF HEMOGLOBIN LEVELS BEFORE AND AFTER SECTIO CAESARIA (SC) IN COVID-19 PATIENTS

Scientific Paper in the form of Skripsi, 17 December 2021

Chrisanty Averia Mastalina; Supervised by dr. Kms. Ya'Kub Rahadiyanto, Sp.PK., M.Kes. and dr. Phey Liana, Sp.PK.

Perbandingan Kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah Sectio Caesarea (SC) pada Pasien dengan COVID-19

xviii + 64 pages, 7 table, 10 pictures, 8 attachments

*Sectio Caesarea* (SC) is an operative delivery procedure which plays part as one of the risk factors for postpartum hemorrhage and is an option for pregnant women with COVID-19. The opening of the birth canal through an abdominal wall incision can cause bleeding during labor, thereby allowing postpartum anemia. Low hemoglobin levels after delivery can have a negative impact on both mother and baby. Therefore, this study aims to determine the comparison of hemoglobin levels before and after SC in patients with COVID-19.

This research is an analytic observational study with a cross sectional design. This study uses medical records of obstetric inpatients at Dr. Mohammad Hoesin Palembang in 1 March 2020 – 30 September 2021. The sample of this study amounted to 51 people. Sampling was done by total sampling. The data were analyzed using the paired t test on the SPSS application version 25.

From 51 samples in this study, it is found that SC patients with COVID-19 were dominated by patients 20-35 years of age with an average hemoglobin level of 11.2 g/dL before delivery and an average hemoglobin level of 10.3 g/dL after delivery. Analysis using the paired t test showed that the hemoglobin level before SC had a significant difference with the hemoglobin level after SC.

There is a significant decrease in hemoglobin levels before and after SC in patients with COVID-19.

**Keywords:** Hemoglobin, *Sectio Caesarea* (SC), COVID-19

Citations: 82 (2009-2021)

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Chrisanty Averia Mastalina  
NIM : 04011281823179  
Judul : Perbandingan Kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah  
Sectio Caesarea (SC) pada Pasien dengan COVID-19

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju menempatkan pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keasaan sadar tanpa ada paksaan dari siapapun.

**Palembang, 17 Desember 2021**



**Chrisanty Averia Mastalina  
NIM. 04011281823179**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan usulan penelitian skripsi dengan judul “Perbandingan Kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah *Sectio Caesarea* (SC) pada pasien dengan COVID-19” yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked) dari Program Studi Pendidikan Dokter Umum Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya. Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, sejak masa perkuliahan sampai pada penyusunan proposal ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan studi saya. Oleh karena itu, dengan kerendahan dan ketulusan hati, saya ingin menghaturkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan nikmat kesehatan, kelancaran, dan kemudahan dalam semua urusan di hidup saya;
2. Yang terhormat dr. Kms. Ya’kub Rahadiyanto, Sp.PK., M.Kes dan dr. Phey Liana, Sp.PK selaku pembimbing yang sangat luar biasa dalam memberikan bimbingan, motivasi, saran, kritik, ilmu, kesempatan, pengalaman, waktu, dan tenaga selama penyusunan proposal ini;
3. Yang terhormat dr. Nurmalia Purnama Sari, Sp. PK, MSi.Med dan dr. Raissa Nurwany, Sp.OG selaku penguji yang juga sangat berjasa memberikan masukan, arahan, waktu luang serta kesempatan agar proposal ini menjadi semakin baik;
4. Papa, Mama, dan Adik saya atas segala doa dan dukungan baik moril maupun materil yang telah diberikan. Terimakasih atas doa, motivasi, cinta dan kasih yang selalu diberikan.
5. Sahabat-sahabat saya, yaitu Sandy, Nadya, Uray, Shafa, Zaki, Aqilah, Stefanny, Nara, Deandra, Amirah, Syifa, dan teman-teman lainnya yang selalu mendukung dan memotivasi saya.

Penulis menyadari adanya kekurangan dari penelitian ini. Hal tersebut didasari atas keterbatasan dan kekurangan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, penulis terbuka akan kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan di masa yang akan datang. Akhir kata, semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat, baik bagi penulis, penelitian selanjutnya, dunia kesehatan, dan lainnya.

Palembang, 10 Desember 2021

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Chrisanty', with a horizontal line underneath.

Chrisanty Averia Mastalina

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>SUMMARY</b> .....	viii
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	ix
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.3.1 Tujuan Umum .....	3
1.3.2 Tujuan Khusus .....	4
1.4 Hipotesis .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.5.1 Manfaat Teoritis .....	4
1.5.2 Manfaat Kebijakan .....	5
1.5.3 Manfaat Masyarakat .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1 Hemoglobin .....	6
2.1.1 Pembentukan Hemoglobin .....	6
2.1.2 Metabolisme Besi .....	7
2.1.3 Penghancuran Hemoglobin .....	7
2.1.4 Nilai Normal Hemoglobin .....	8
2.2 Hemoglobin pada Kehamilan .....	8
2.3 Perdarahan Postpartum .....	10
2.3.1 Klasifikasi .....	10
2.3.2 Etiologi .....	10
2.3.3 Faktor Risiko .....	12
2.3.4 Tatalaksana .....	14

2.3.5 Pencegahan .....	14
2.4 Sectio Caesarea .....	15
2.5 Coronavirus Disease-2019 .....	16
2.5.1 Definisi .....	16
2.5.2 Epidemiologi .....	16
2.5.3 Etiologi .....	17
2.5.4 Penularan .....	18
2.5.5 Patogenesis .....	18
2.5.6 Manifestasi Klinis .....	19
2.5.7 Pemeriksaan Penunjang .....	19
2.5.8 Komplikasi .....	19
2.6 COVID-19 pada Ibu Hamil .....	20
2.7 Penurunan Kadar Hemoglobin Pasca SC .....	22
2.8 Kerangka Teori .....	23
2.9 Kerangka Konsep .....	23
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>24</b>
3.1 Jenis Penelitian .....	24
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	24
3.3 Populasi dan Sampel .....	24
3.3.1 Populasi .....	24
3.3.2 Sampel .....	24
3.3.3 Kriteria Inklusi dan Eksklusi .....	25
3.4 Variabel Penelitian .....	26
3.5 Definisi Operasional .....	27
3.6. Cara Pengumpulan Data .....	28
3.7 Cara Pengolahan dan Analisis Data .....	28
3.7.1 Pengolahan Data .....	28
3.7.2 Analisis Data .....	28
3.8 Alur Kerja Penelitian .....	29
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>30</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	30
4.1.1 Analisis Univariat .....	30
4.1.2 Analisis Bivariat .....	35
4.2 Pembahasan .....	36
4.2.1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Pasien SC dengan COVID-19 Berdasarkan Usia .....	36
4.2.2 Distribusi Frekuensi Karakteristik Pasien SC dengan COVID-19 Berdasarkan Nilai Hemoglobin Sebelum Bersalin .....	37
4.2.3 Distribusi Frekuensi Karakteristik Pasien SC dengan COVID-19 Berdasarkan Nilai Hemoglobin Setelah Bersalin .....	38
4.2.4 Gambaran Kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah SC .....	39
4.2.5 Perbandingan Kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah SC .....	40

<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	42
5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran .....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	44
<b>LAMPIRAN</b> .....	52
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	64

## DAFTAR TABEL

3.1 Definisi Operasional .....	27
4.2 Distribusi Frekuensi Karakteristik Pasien <i>Sectio Caesarea</i> (SC) dengan COVID-19 Berdasarkan Usia .....	31
4.3 Distribusi Frekuensi Karakteristik Pasien <i>Sectio Caesarea</i> (SC) dengan COVID-19 Berdasarkan Nilai Hemoglobin Sebelum Bersalin .....	32
4.4 Distribusi Frekuensi Karakteristik Pasien <i>Sectio Caesarea</i> (SC) dengan COVID-19 Berdasarkan Nilai Hemoglobin Sesudah Bersalin.....	33
4.5 Gambaran Kadar Hemoglobin Sebelum dan Setelah <i>Sectio Caesarea</i> (SC)	34
4.6 Gambaran Kadar Hemoglobin pada Kelompok Anemia dan Tidak Anemia Sebelum dan Sesudah <i>Sectio Caesarea</i> .....	35
4.7 Gambaran Kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah <i>Sectio Caesarea</i> (SC)	36



## DAFTAR GAMBAR

2.1 Jumlah kasus harian dan kumulatif yang dilaporkan di Indonesia per 30 Juni 2021 <sup>44</sup> .....	17
2.2 Struktur $\beta$ -coronavirus <sup>46</sup> .....	17
2.3 Kerangka Teori <sup>16,30,31,37,40</sup> .....	23
2.4 Kerangka Konsep.....	23
3.5 Alur Kerja Penelitian .....	29
4.6 Sampel Penelitian .....	30
4.7 Histogram Karakteristik Pasien Berdasarkan Usia.....	31
4.8 Karakteristik Pasien Berdasarkan Nilai Hemoglobin Sebelum Bersalin.....	32
4.9 Karakteristik Pasien Berdasarkan Nilai Hemoglobin Sesudah Bersalin .....	33
4.10 Boxplot Gambaran Kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah SC .....	34

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Lembar Konsultasi Skripsi .....	52
2. Lembar Sertifikat Etik .....	53
3. Surat Izin Penelitian .....	54
4. Surat Selesai Penelitian.....	55
5. Lembar Persetujuan Sidang Skripsi .....	56
6. Lembar Persetujuan Revisi Skripsi.....	57
7. Hasil Pemeriksaan Kemiripan Naskah .....	58
8. Hasil SPSS 25.0 .....	59

## DAFTAR SINGKATAN

1. CDC : *Centers for Disease Control and Prevention*
2. CPD : *Cephalopelvic Dispoortion*
3. Hb : *Hemoglobin*
4. Ht : *Hematokrit*
5. SC : *Sectio Caesarea*
6. WHO : *World Health Organization*
7. COVID-19 : *Coronavirus Disease 2019*
8. SARS-CoV-2 : *Severe Acute Respiratory Syndrome coronavirus 2*
9. CPD : *Cephalopelvic Dispoortion*
10. FDP : *Fibrin Degradation Product*
11. PTT : *Partial Thromboplastin Time*
12. EACA : *Epsilon Amino Caproic Acid*
13. RT-PCR : *Real-time Reverse Transcriptase-polymerase chain reaction*
14. SGOT : *Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase*
15. SGPT : *Serum Glutamic Pyruvate Transaminase*
16. ARDS : *Acute Respiratory Distress Syndrome*
17. HIV : *Human Immunodeficiency Virus*
18. RCOG : *Royal College of Obstetricians and Gynaecologists*
19. NICU : *Neonatal Intensive Care Unit*
20. PRC : *Packed Red Cell*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Anemia adalah suatu kondisi jumlah sel darah merah tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan fisiologis tubuh. Definisi anemia pada ibu hamil menurut *World Health Organization* (2001) adalah konsentrasi hemoglobin (Hb) kurang dari 11 g/dL.<sup>1</sup> Survei WHO pada tahun 1993 – 2005 menunjukkan prevalensi anemia pada ibu hamil secara global adalah 41,8%.<sup>2</sup> *Centers for Disease Control and Prevention* (1998) mengklasifikasikan anemia pada populasi yang diberikan suplementasi zat besi berdasarkan usia kehamilan yaitu kadar hemoglobin (Hb) dan hematokrit (Ht) dibawah 11 g/dL dan 33% pada trimester pertama, dibawah 10,5 g/dL dan 32% pada trimester kedua, dan 11 g/dL dan 33% pada trimester ketiga.<sup>3</sup>

Semua ibu hamil mengalami anemia fisiologis sebagai akibat dari peningkatan volume plasma yang lebih besar dibandingkan dengan peningkatan sel darah merah. Volume plasma akan meningkat sekitar 30 – 50%, sedangkan sel darah meningkat sebesar 25%. Peningkatan volume plasma dan sel darah merah yang tidak sebanding menyebabkan penurunan konsentrasi hemoglobin dan hematokrit.<sup>3,4</sup> Penyebab anemia pada ibu hamil bersifat multifaktorial yaitu defisiensi besi, folat, vitamin A dan B12, infeksi parasit, dan infeksi kronis.<sup>1</sup> Anemia pada ibu hamil umumnya tidak memiliki gejala dan dapat terdeteksi uji laboratorium rutin. Gejala yang dapat dirasakan berupa rasa lemah, pusing, takikardia, dan kulit pucat.<sup>3</sup> Anemia pada kehamilan memiliki dampak negatif bagi kesehatan ibu, seperti kelelahan, gangguan fungsi kekebalan tubuh, peningkatan risiko penyakit jantung, dan meningkatkan risiko kematian ibu dan perinatal.<sup>1</sup>

*World Health Organization* (WHO) menyatakan *Coronavirus Disease 2019* (COVID-19) sebagai pandemi pada 11 Maret 2020. COVID-19 adalah penyakit menular yang disebabkan oleh *Severe Acute Respiratory Syndrome coronavirus 2* (SARS-CoV-2).<sup>5</sup> Virus SARS-CoV-2 ini merupakan jenis virus baru yang

berkaitan dengan keluarga virus seperti SARS dan beberapa jenis flu biasa lainnya. Gejala yang dimiliki pasien COVID-19 dapat berupa demam, batuk, dan sesak napas, serta dalam kasus yang lebih parah dapat menyebabkan pneumonia atau kesulitan bernapas dan dapat berakibat fatal.<sup>6</sup>

Pandemi yang disebabkan oleh SARS-CoV-2 telah menyebabkan krisis kesehatan global yang belum pernah terjadi sebelumnya. Pengetahuan yang diperoleh dari wabah virus corona sebelumnya menunjukkan bahwa wanita hamil dan janin sangat rentan terhadap hasil yang buruk.<sup>7</sup> Gejala paling umum yang dialami ibu hamil dengan COVID-19 adalah demam. Selain itu, ibu hamil dengan COVID-19 juga mengalami batuk, malaise, dispneu, sakit tenggorokan, dan nafsu makan yang buruk.<sup>7-10</sup> Kelainan hasil pemeriksaan laboratorium pada ibu hamil dengan COVID-19 dapat berupa peningkatan protein C-reaktif, penurunan jumlah limfosit, sedangkan leukositosis jarang ditemukan.<sup>7,8</sup>

*Sectio Caesarea* (SC) dilakukan pada sebagian besar kasus persalinan oleh ibu hamil dengan COVID-19 karena beberapa alasan, terutama gawat janin.<sup>7</sup> SC adalah cara persalinan yang lebih disukai pada wanita hamil dengan COVID-19 meskipun ada pedoman dan rekomendasi pada ahli yang menyarankan untuk memilih persalinan pervaginam jika memungkinkan. Adanya penyakit obstetrik, pengelolaan penyakit pernapasan ibu, pencegahan penularan vertikal, dan COVID-19 itu sendiri merupakan alasan persalinan SC dipilih.<sup>8</sup>

SC merupakan tindakan medis yang diperlukan untuk membantu persalinan ketika proses persalinan pervaginam tidak memungkinkan untuk dilakukan dengan tujuan menyelamatkan ibu dan bayi.<sup>11,12</sup> *World Health Organization* (2010) menetapkan standar rata-rata persalinan disekunder negara berkisar 5 – 15% per 1000 kelahiran di dunia.<sup>13</sup> Komplikasi pada kehamilan seperti letak bayi sungsang, ketuban pecah dini, preeklampsia berat, *Cephalopelvic Disproportion* (CPD), dan gagal induksi memiliki risiko tinggi terhadap ibu dan bayi dalam persalinan, maka dari itu diperlukan tindakan SC.<sup>3</sup> Komplikasi yang dapat terjadi akibat tindakan SC adalah infeksi postpartum, perdarahan post partum, emboli paru, dan *deep vein thrombosis*.<sup>12</sup>

Anemia postpartum adalah komplikasi yang memiliki dampak terhadap kesehatan dan kesejahteraan ibu.<sup>14</sup> Anemia postpartum dapat menyebabkan depresi, kelelahan, dan gangguan kognisi yang berdampak pada ikatan antara ibu dan anak dan kemampuan ibu untuk memberikan perawatan bayi baru lahir.<sup>15</sup> Berdasarkan *World Health Organization* (2017), anemia postpartum adalah kadar hemoglobin <12 g/dL.<sup>14</sup> Kadar hemoglobin postpartum dipengaruhi oleh dua keadaan utama, yaitu anemia pada kehamilan dan perdarahan postpartum.

Pada pasien dengan COVID-19, anemia merupakan manifestasi umum pada COVID-19. Sebagian besar kasus anemia terkait COVID-19 disebabkan oleh peradangan, seperti yang ditunjukkan oleh konsentrasi feritin serum normal dan peningkatan indeks inflamasi. Anemia tidak secara langsung memengaruhi mortalitas pasien, namun memengaruhi kualitas hidup pasien dengan usia tua dan pasien dengan kondisi lemah.<sup>16</sup> Oleh karena itu, wanita yang menjalani SC dengan COVID-19 memiliki risiko tinggi terhadap kejadian anemia postpartum.<sup>14,15,17</sup> Risiko tinggi kejadian anemia postpartum yang diakibatkan oleh anemia pada kehamilan dan perdarahan postpartum menjadi hal yang mendasari urgensi dalam mengetahui perbandingan antara kadar hemoglobin sebelum dan sesudah SC.

## **1.2 Rumusan masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, perbandingan antara kadar hemoglobin sebelum dan sesudah operasi SC perlu diketahui terutama pada pasien dengan kasus terkonfirmasi COVID-19 untuk menghindari kejadian anemia postpartum. Maka dari itu, peneliti melakukan penelitian dengan rumusan masalah sebagai berikut:

Bagaimana perbandingan kadar hemoglobin pada ibu hamil sebelum dan sesudah SC pada pasien dengan COVID-19 di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui bagaimana perbandingan kadar hemoglobin pada pasien dengan COVID-19 sebelum dan sesudah SC di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui distribusi frekuensi karakteristik pasien SC dengan COVID-19 berdasarkan usia di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang
2. Mengetahui distribusi frekuensi karakteristik pasien SC dengan COVID-19 berdasarkan kadar hemoglobin sebelum bersalin di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang
3. Mengetahui distribusi frekuensi karakteristik pasien SC dengan COVID-19 berdasarkan kadar hemoglobin sesudah bersalin di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang
4. Mengetahui kadar hemoglobin pada pasien sebelum SC dengan COVID-19 di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang
5. Mengetahui kadar hemoglobin pada pasien dengan sesudah SC dengan COVID-19 di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang
6. Mengetahui perbandingan kadar hemoglobin pada pasien dengan COVID-19 sebelum dan sesudah SC di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang

### **1.4 Hipotesis**

- H<sub>0</sub> : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar hemoglobin pada pasien dengan COVID-19 sebelum dan sesudah SC
- H<sub>1</sub> : Terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar hemoglobin pada pasien dengan COVID-19 sebelum dan sesudah SC

### **1.5 Manfaat Penelitian**

#### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi mengenai perbandingan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah SC sehingga dapat menjadi dasar teori maupun teori penunjang dan bahan rujukan untuk penelitian selanjutnya mengenai pengaruh SC terhadap kadar hemoglobin pada pasien dengan COVID-19.

### **1.5.2 Manfaat Kebijakan**

Hasil penelitian ini diharapkan mampu menjadi sumber informasi kepada para praktisi kesehatan agar mengetahui pengaruh SC terhadap kadar hemoglobin pada pasien dengan COVID-19 setelah melahirkan, sehingga dapat dilakukan pencegahan anemia postpartum.

### **1.5.3 Manfaat Masyarakat**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan kepada masyarakat tentang pengaruh tindakan SC terhadap kadar hemoglobin pada pasien dengan COVID-19 setelah melahirkan.



## DAFTAR PUSTAKA

1. Stephen G, Mgongo M, Hussein Hashim T, Katanga J, Stray-Pedersen B, Msuya SE. Anaemia in Pregnancy: Prevalence, Risk Factors, and Adverse Perinatal Outcomes in Northern Tanzania. *Anemia*. 2018; 2018:1-9. <https://doi.org/10.1155/2018/1846280>
2. World Health Organization., Centers for Disease Control and Prevention (U.S.). Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005 of: WHO Global Database of anaemia [web page on the Internet]. 2008 [cited 2021 July 9]. Available from <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789241596657>
3. Marshall A, Connors JM. Anemia in Pregnancy. In: *Anemia* [Internet]. Cambridge University Press. 2018:190–3. Available from: <https://www.cambridge.org/core/product/identifier/9781108586900>
4. Mandim BL. Review of Anesthesia for Non-Obstetrical Surgery during Pregnancy. *Journal of Community Medicine & Health Education*. 2015;5(2):2-4. <https://doi.org/10.4172/2161-0711.1000346>
5. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, dkk. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med*. 2020;382(8):727–33.
6. WHO, IFRC, Unicef. Key Messages and Actions for Prevention and Control in Schools. *Key Messag Actions COVID-19 Prev Control Sch* [Internet]. 2020;(March):13.
7. Zaigham M, Andersson O. Maternal and perinatal outcomes with COVID19: A systematic review of 108 pregnancies. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2020;99(7):823–9. <https://doi.org/10.1111/aogs.13867>
8. Di Toro F, Gjoka M, Di Lorenzo G, De Santo D, De Seta F, Maso G, dkk. Impact of COVID-19 on maternal and neonatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Clin Microbiol Infect* [Internet]. 2021;27(1):36–46. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2020.10.007>
9. Juan J, Gil MM, Rong Z, Zhang Y, Yang H, Poon LC. Effect of coronavirus disease 2019 (COVID-19) on maternal, perinatal and neonatal outcome: systematic review. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2020;56(1):15–27. <https://doi.org/10.1002/uog.22088>
10. Knight M, Bunch K, Vousden N, Morris E, Simpson N, Gale C, dkk. Characteristics and outcomes of pregnant women admitted to hospital with confirmed SARS-CoV-2 infection in UK: National population based cohort study. *BMJ*. 2020;369. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.m2107>

11. Lieskusumastuti AD, Setyorini C. Studi Deskriptif Persalinan Sectio Caesarea Di RSUD Muhammadiyah Delanggu Klaten [Internet]. 2017 [cited 2021 July 10]. Available from <https://garuda.ristekbrin.go.id/documents/detail/1761182>
12. Ayuningtyas D, Oktarina R, Misnaniarti M, Dwi Sutrisnawati NN. Etika Kesehatan pada Persalinan Melalui Sectio Caesarea Tanpa Indikasi Medis. *Jurnal Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*. 2018 Mar 15;14(1):9-16. <http://dx.doi.org/10.30597/mkmi.v14i1.2110>
13. Sihombing N, Saptarini I, Sisca Kumala Putri D. Determinan Persalinan Sectio Caesarea di Indonesia (Analisis Lanjut Data Riskesdas 2013). *Jurnal Kesehatan Reproduksi*. 2017;8(1):63–75.
14. Rubio-Álvarez A, Molina-Alarcón M, Hernández-Martínez A. Incidence of postpartum anaemia and risk factors associated with vaginal birth. *Women Birth*. 2018 Jun 1;31(3):158–65.
15. Butwick AJ, Walsh EM, Kuzniewicz M, Li SX, Escobar GJ. Patterns and predictors of severe postpartum anemia after Cesarean section. *Transfusion*. 2017 Jan 1;57(1):36–44.
16. Bergamaschi G, Borrelli de Andreis F, Aronico N, Lenti MV, Barteselli C, Merli S, dkk. Anemia in patients with Covid-19: pathogenesis and clinical significance. *Clin Exp Med* [Internet]. 2021;21(2):239–46. <https://doi.org/10.1007/s10238-020-00679-4>
17. Prabhu M, Bateman BT. Postpartum anemia: missed opportunities for prevention and recognition. *Transfusion*. 2017 Jan 1;57(1):3-5
18. Sherwood L. *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem*. Jakarta: EGC; 2013.
19. Hall JE. *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology*. Philadelphia: Elsevier; 2012.
20. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. *Pedoman Interpretasi Data Klinik* [web page on the Internet]. 2011 [cited 2021 Jul 11]. Available from <http://farmalkes.kemkes.go.id/unduh/pedoman-interpretasi-data-klinik/>
21. World Health Organization. *Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity* [web page on the Internet]. 2011 [cited 2021 July 9]. Available from <https://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin.pdf>
22. Cunningham FG. *Williams Obstetrics*. USA:MC-Graw Hill; 2014.
23. Lee AI, Okam MM. Anemia in Pregnancy. *Hematol Oncol Clin N Am*. 2011;25:241-59. <https://doi.org/10.1016/j.hoc.2011.02.001>
24. Hameed AH, Abbas NH. High and Low Hemoglobin Levels During Pregnancy [Internet]. *Journal of Bioscience and Applied Research*. 2018;4(3):260-6. Available from: [www.jbaar.org](http://www.jbaar.org)

25. Di Renzo GC, Gratacos E, Kurtser M, Malone F, Nambiar S, Sierra N, dkk. Good clinical practice advice: Iron deficiency anemia in pregnancy. *Int J Gynecol Obstet.* 2019 Mar 1;144(3):322–4. <https://doi.org/10.1002/ijgo.12740>
26. Tabrizi M, Md F. Maternal Hemoglobin Levels during Pregnancy and their Association with Birth Weight of Neonates. *Iranian Journal of Pediatric Hematology Oncology.* 2015;5(4):211-7. Available from [http://ijpho.ssu.ac.ir/files/site1/user\\_files\\_d9936d/eng/tavasolian-A-10-70-62-6a5f85a.pdf](http://ijpho.ssu.ac.ir/files/site1/user_files_d9936d/eng/tavasolian-A-10-70-62-6a5f85a.pdf)
27. Kadry E. Hemoglobin Levels in Pregnant Woman and Its Outcomes. *Biometrics & Biostatistics International Journal.* 2018 Aug 6;7(4):326-36. <https://doi.org/10.15406/bbij.2018.07.00226>
28. Banjari I. Iron Deficiency Anemia and Pregnancy. In: *Current Topics in Anemia [Internet]. Iron Deficiency Anemia and Pregnancy.* 2018:73-90. <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.69114>
29. Al-Khaffaf A, Frattini F, Gaiardoni R, Mimiola E, Sissa C, Franchini M. Diagnosis of anemia in pregnancy. *J Lab Precis Med.* 2020;5(9):1-5. <http://dx.doi.org/10.21037/jlpm.2019.12.03>
30. Damayanti I. Umur, Paritas, dan Riwayat Obstetri dengan Kejadian Perdarahan Post Partum. *Jurnal Ilmu Kebidanan.* 2013;1(3): 140-6
31. World Health Organization. WHO recommendations for the prevention and treatment of postpartum haemorrhage [web page on the Internet]. 2012 [cited 2021 July 10]. Available from: [www.who.int/maternal\\_child\\_adolescent](http://www.who.int/maternal_child_adolescent)
32. Anggraini Y. Hubungan Riwayat Pre Eklamsia, Retensio Plasenta, Atonia Uteri dan Laserasi Jalan Lahir dengan Kejadian Perdarahan Post Partum pada Ibu Nifas. *Jurnal Kesehatan.* 2015;6(1):75-82.
33. Apriana Permatasari F, Handayani S, Rachmawati E. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Perlengketan Plasenta (Retensio Placenta) di Rumah Sakit Islam Jakarta Cempaka Putih: Sebuah Studi Kasus Kontrol. *Arsip Kesehatan Masyarakat.* 2017;2(1):102-8.
34. Putri RA. Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Terjadinya Laserasi Jalan Lahir pada Persalinan Normal. *Indonesia Jurnal of Midwifery (IJM).* 2020;3(1)57-63. Available from <http://jurnal.unw.ac.id/index.php/ijm>
35. Prawirohardjo S. *Ilmu Kebidanan.* 4th ed. Saifuddin A, editor. Jakarta: PT. Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo; 2020.
36. Anggraeni D, Musyarofah S. Hubungan Anemia dan Paritas dengan Kejadian Perdarahan Post Partum. *Jurnal Ilmiah Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kendal.* 2013;6(1):16-21.
37. Sofia D. Hubungan Anemia Dalam Kehamilan dengan Perdarahan Post

- Partum. Oksitosin, Kebidanan. 2015;2(2):104–10.
38. Ummah N, Ulfiana E. Faktor Resiko Penyebab Perdarahan Postpartum di Puskesmas Pamotan Kabupaten Rembang. *Jurnal Kebidanan*. 2018;7(15):39-49. Available from <https://sinta.ristekbrin.go.id/journals/detail?page=2&id=3879>
  39. Kurniawan R. Hubungan Paritas, Penolong Persalinan, dan Jarak Kehamilan dengan Angka Kematian Bayi di Jawa Timur. *Jurnal Biometrika dan Kependudukan*. 2018;7(2):113–21. Available from <https://ejournal.unair.ac.id/GBK/article/download/8389/pdf>
  40. Pamilangan ED, Wantani JJE, Lumentut AM. Indikasi Seksio Sesarea di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Tahun 2017 dan 2018. *e-CliniC*. 2019;8(1):137-45. <https://doi.org/10.35790/ecl.8.1.2020.27358>
  41. Peker N, Yavuz M, Aydın E, Ege S, Bademkiran MH, Karacor T. Risk Factors for Relaparotomy After Cesarean Section Due to Hemorrhage: A Tertiary Center Experience. *J. Matern.-Fetal Neonatal Med*. 2020;33(3):464–70. <https://doi.org/10.1080/14767058.2019.1677599>
  42. Butwick A. Risk Factors for Severe Postpartum Hemorrhage After Cesarean Delivery: Case-Control Studies [Internet]. *Postpartum Hemorrhage and Cesarean Delivery*. 2017;30(30):1-10. Available from: [www.anesthesiaanalgesia.org](http://www.anesthesiaanalgesia.org)
  43. World Health Organization. Wuhan 2019 Novel Coronavirus - 2019-nCoV. *Mater Methods*. 2020;10(January):1–5.
  44. WHO Indonesia. Coronavirus Disease 2019 ( COVID-19 ) Coronavirus Disease Situation World Health World Health Organization Organization. 2021:1–11. Available from: <https://cdn.who.int/media/docs/default-source/searo/indonesia/covid19>
  45. Mohamadian M, Chiti H, Shoghli A, Biglari S, Parsamanesh N, Esmaeilzadeh A. COVID-19: Virology, biology and novel laboratory diagnosis. *J Gene Med*. 2021;23(2):1–11.
  46. Duan G. Intuition on virology, epidemiology, pathogenesis, and control of COVID-19. *Nov Res Microbiol J*. 2020;4(5):955–67.
  47. Zhou P, Yang X Lou, Wang XG, Hu B, Zhang L, Zhang W, dkk. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature* [Internet]. 2020;579(7798):270–3. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41586-020-2012-7>
  48. Hui KPY, Cheung MC, Perera RAPM, Ng KC, Bui CHT, Ho JCW, dkk. Tropism, replication competence, and innate immune responses of the coronavirus SARS-CoV-2 in human respiratory tract and conjunctiva: an analysis in ex-vivo and in-vitro cultures. *Lancet Respir Med* [Internet]. 2020;8(7):687–95. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/S2213-48>

2600(20)30193-4

49. Xu Y, Li X, Zhu B, Liang H, Fang C, Gong Y, dkk. Characteristics of pediatric SARS-CoV-2 infection and potential evidence for persistent fecal viral shedding. *Nat Med.* 2020;26(4):502–5. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0817-4>
50. Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, dkk. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus–Infected Pneumonia. *N Engl J Med.* 2020;382(13):1199–207. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001316>
51. Linton N, Kobayashi T, Yang Y, Hayashi K, Akhmetzhanov A, Jung S, dkk. Incubation Period and Other Epidemiological Characteristics of 2019 Novel Coronavirus Infections with Right Truncation: A Statistical Analysis of Publicly Available Case Data. *J Clin Med.* 2020;9(2):538. <https://doi.org/10.3390/jcm9020538>
52. Yu J, Kang M, Song Y, Xia J, Guo Q, Song T, dkk. SARS-CoV-2 Viral Load in Upper Respiratory Specimens of Infected Patients. *N Engl J Med.* 2020;1–3. <https://doi.org/10.1056/NEJMc2001737>.
53. Susilo A, Rumende CM, Pitoyo CW, Santoso WD, Yulianti M, Herikurniawan H, dkk. Coronavirus Disease 2019: Tinjauan Literatur Terkini. *J Penyakit Dalam Indones.* 2020;7(1):45.
54. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, dkk. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet [Internet].* 2020;395(10223):507–13. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30211-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-7)
55. Özdemir Ö. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Diagnosis and Management (narrative review). *Erciyes Med J.* 2020;42(3):242–7. <https://doi.org/10.14744/etd.2020.99836>
56. Riadi A. Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Coronavirus Disease (COVID-19). *Math Didact J Pendidik Mat.* 2019;4:1–214.
57. Guan W, Ni Z, Hu Y, Liang W, Ou C, He J, dkk. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med.* 2020;382(18):1708–20. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30360-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30360-3)
58. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, dkk. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet.* 2020;395(10223):497–506. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
59. Martinez-Rojas MA, Vega-Vega O, Bobadilla XNA. Is the kidney a target of SARS-CoV-2? *Am J Physiol - Ren Physiol.* 2020;318(6):F1454–62. <https://doi.org/10.1152/ajprenal.00160.2020>

60. Alzamora MC, Paredes T, Caceres D, Webb CM, Webb CM, Valdez LM, dkk. Severe COVID-19 during Pregnancy and Possible Vertical Transmission. *Am J Perinatol*. 2020;37(8):861–5. [https://doi.org/ 10.1055/s-0040-1710050](https://doi.org/10.1055/s-0040-1710050).
61. Ryan GA, Purandare NC, McAuliffe FM, Hod M, Purandare CN. Clinical update on COVID-19 in pregnancy: A review article. *J Obstet Gynaecol Res*. 2020;46(8):1235–45. <https://doi.org/10.1111/jog.14321>
62. Wu YT, Liu J, Xu JJ, Chen YF, Yang W, Chen Y, dkk. Neonatal outcome in 29 pregnant women with COVID-19: A retrospective study in Wuhan, China. *PLoS Med* [Internet]. 2020;17(7):1–19. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pmed.1003195>
63. Mullins E, Evans D, Viner RM, O'Brien P, Morris E. Coronavirus in pregnancy and delivery: rapid review. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2020;55(5):586–92. [https://doi.org/ 10.1002/uog.22014](https://doi.org/10.1002/uog.22014).
64. Tia HY, Kumaat LT, Lalenoh DC. Gambaran kadar hemoglobin pasien pra dan pasca operasi seksio sesarea yang tidak mendapat transfusi darah. *eCliniC*. 2016;4(2):0–6. <https://doi.org/10.35790/ecl.v4i2.14469>
65. Rohani, Sudarmi, Irianto. Determinants of Factors Affecting Mortality of Patients Covid-19 in Pregnant Women in Province West Nusa Tenggara. *Indones J Glob Heal Res*. 2019;2(4):209–18. <https://doi.org/10.37287/ijghr.v3i2.445>
66. Qalaba J, Wardana GA. Karakteristik pasien kebidanan dengan infeksi COVID-19 di Ruang Praja RSUD Wangaya Bali periode Mei-Desember 2020. *Intisari Sains Medis* [Internet]. 2020;12(1):323–8. Available from: <https://www.isainsmedis.id/index.php/ism/article/view/984>
67. Vaezi M, Mirghafourvand M, Hemmatzadeh S. Characteristics, Clinical and Laboratory Data and Outcomes of Pregnant Women with Confirmed SARSCoV-2 Infection Admitted to Al-Zahra Tertiary Referral Maternity Center in Iran: A Case Series of 24 Patients. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2021;21(1):1–8. <https://doi.org/10.1186/s12884-021-03764-y>
68. Üstündağ Y, Kazancı EG, Sevgican E, Erdem C, Huysal K. Hematological Parameters in Pregnant Women with COVID-19: A Systematic Review. *J Clin Chem Lab Med*. 2021;4(163):163.
69. Cavezzi A, Troiani E, Corrao S. COVID-19: Hemoglobin, Iron, and Hypoxia Beyond Inflammation. A Narrative Review. *Clin Pract*. 2020;10(2):24–30. <https://doi.org/10.4081/cp.2020.1271>
70. Abu-Ouf NM, Jan MM. The Impact of Maternal Iron Deficiency and Iron Deficiency Anemia on Child's Health. *Saudi Med J*. 2015;36(2):146–9. <https://doi.org/10.15537/smj.2015.2.10289>
71. Sifakis S, Pharmakides G. Anemia in pregnancy. *Ann N Y Acad Sci*.

- 2000;900(1):125–36. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2000.tb06223.x>
72. Wang MJ, Schapero M, Iverson R, Yarrington CD. Obstetric Hemorrhage 50 Risk Associated with Novel COVID-19 Diagnosis from a Single-Institution Cohort in the United States. *Am J Perinatol*. 2020;37(14):1411–6. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1718403>.
  73. Villar J, Ariff S, Gunier RB, Thiruvengadam R, Rauch S, Kholin A, dkk. Maternal and Neonatal Morbidity and Mortality among Pregnant Women with and without COVID-19 Infection: The InterCOVID Multinational Cohort Study. *JAMA Pediatr*. 2021;175(8):817–26.
  74. Manik IN, Sari RDP, Wulan AJ. Hubungan Status Preeklampsia dengan Kejadian Perdarahan Postpartum pada Ibu Bersalin di RSUD Dr H Abdul Moeloek Provinsi Lampung Periode 1 Juli 2014 - 30 Juni 2015. *J Major* [Internet]. 2017;6(3):51–7. Available from: <http://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/1108/955>
  75. Milman N. Postpartum anemia I: Definition, prevalence, causes, and consequences. *Ann Hematol*. 2011;90(11):1247–53.
  76. Liumbruno G, Bennardello F, Lattanzio A, Piccoli P, Rossetti G. Recommendations for the transfusion of red blood cells. *Blood Transfus*. 2009;7(1):49–64.
  77. Mohr-Sasson A, Chayo J, Bart Y, Meyer R, Sivan E, Mazaki-Tovi S, dkk. Laboratory characteristics of pregnant compared to non-pregnant women infected with SARS-CoV-2. *Arch Gynecol Obstet* [Internet]. 2020;302(3):629–34. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00404-020-05655-7>
  78. Erol Koç EM, Flndlk RB, Akkaya H, Karadağ I, Tokalloğlu EÖ, Tekin ÖM. Comparison of Hematological Parameters and Perinatal Outcomes Between COVID-19 Pregnancies and Healthy Pregnancy Cohort. *J Perinat Med*. 2021;49(2):141–7. <https://doi.org/10.1515/jpm-2020-0403>
  79. Muhammad F. Gambaran Kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah Persalinan di RSUP H Adam Malik Medan. 2015;7–37.
  80. Widiastuti, Irene L, Warsito B. Perubahan Kadar Hemoglobin dan Hematokrit Sebelum dan Setelah Bedah Sesar pada Metode Melahirkan Plasenta Secara Traksi Terkendali dan Manual. 2009;0–1.
  81. Kalsar P, Datta S, Kalsar A, Kirui BK, Kanyike AM. Severe Postpartum Hemorrhage in an Asymptomatic COVID-19 Patient: A call to be on Guard. *Int Med Case Rep J*. 2021;14:683–7. <https://doi.org/10.2147/IMCRJ.S334249>
  82. Kotlar B, Gerson E, Petrillo S, Langer A, Tiemeier H. The Impact of the COVID-19 Pandemic on Maternal and Perinatal Health: a Scoping Review [Internet]. Vol. 18, Reproductive Health. BioMed Central; 2021. Available

from: <https://doi.org/10.1186/s12978-021-01070-6>