

Karakteristik dan Luanan Wanita Hamil dengan Covid-19 yang Menjalani Seksio Sesarea

Andika Daneswara, Dewi Yulianti Bisri, Radian A. Halimi

Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran–RSUP Dr Hasan Sadikin Bandung

Abstrak

Latar Belakang: Wanita hamil menjadi kelompok yang sangat rentan terpengaruh oleh COVID-19. Namun, karakteristik klinis pada ibu hamil dengan COVID-19 belum diketahui secara pasti.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik dan luanan wanita hamil dengan COVID-19 yang melakukan persalinan seksio sesarea di RSUP Dr. Hasan Sadikin.

Subjek dan Metode: Penelitian ini adalah deskriptif observasional dengan metode retrospektif pada wanita hamil dengan COVID-19 yang menjalani seksio sesarea di ruang operasi isolasi COVID-19 di RSUP Dr. Hasan Sadikin periode Januari 2020 – Januari 2022. Variabel yang diteliti adalah usia, status paritas, komorbiditas, derajat keparahan COVID-19, teknik anestesi, luanan, dan penyebab kematian ibu. Data yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi kemudian dianalisis dengan SPSS versi 25.0.

Hasil: Didapatkan 132 sampel penelitian. Sebagian besar ibu hamil dengan COVID-19 yang menjalani seksio sesarea berusia <35 tahun (68,9%) dan dengan status paritas multipara (75,8%). Mayoritas ibu hamil tidak memiliki komorbid (68,9%) dengan komorbid terbanyak merupakan preeklampsia (28,7%). Teknik anestesi yang banyak digunakan adalah teknik anestesi spinal (87,9%). Gambaran COVID-19 pada penelitian ini mayoritas merupakan derajat ringan (90,9%) dengan luanan yang baik dengan tingkat mortalitas rendah (3%). Penyebab kematian berupa gagal napas e.c COVID-19 derajat kritis, *damage control* e.c plasenta previa spektrum akreta, dan atonia uteri pascaseksio sesarea.

Simpulan: Ibu hamil yang terinfeksi COVID-19 dan menjalani seksio sesarea pada penelitian ini memiliki luanan dengan mortalitas yang rendah.

Kata kunci: Anestesi spinal, COVID-19, ibu hamil, mortalitas, seksio sesarea

Characteristic and Outcome of Pregnant Women with Covid-19 Underwent Caesarean Section

Abstract

Background: Pregnant women are vulnerable to COVID-19 infection. However, clinical characteristics of pregnant women with COVID-19 are not known.

Objective: This study aims to determine the outcome characteristics of pregnant women with COVID-19 undergoing caesarean section delivery in Hasan Sadikin General Hospital Bandung

Subjects and Methods: It is a descriptive, observational, retrospective study. This study was conducted in pregnant women with COVID-19 underwent caesarean section in the isolation operating theatre, Dr. Hasan Sadikin General Hospital Bandung, January 2020 - January 2022. Age, parity status, comorbidities, COVID-19 severity, anesthesia methods, outcomes, and cause of death were recorded. Data fulfilled inclusion and exclusion criteria were then analyzed using SPSS version 25.0.

Results: 132 research samples were obtained. Most pregnant women with COVID-19 underwent caesarean section were <35 years (68.9%) and multipara (75.8%). The majority of pregnant women had no comorbidities (68.9%) with the most common comorbid was preeclampsia (28.7%). Spinal anesthesia was the most common used anesthesia methods (87.9%). Mild COVID-19 was the most common in this study (90.9%) with a good outcome and low mortality rate (3%). The causes of death were respiratory failure due to COVID-19 critical degree, damage control due to placenta previa accreta, and uterine atony.

Conclusion: Pregnant women with COVID-19 who underwent caesarean section delivery in this study had outcomes with low mortality.

Key words: Caesarean section, COVID-19, mortality, pregnant women, spinal anesthesia

I. Pendahuluan

World Health Organization (WHO) menyatakan pandemi akibat SARS CoV-2 tersebut sebagai *Public Health Emergency of International Concern* (PHEIC) pada 30 Januari 2020, dimana COVID-19 menginfeksi manusia melalui pengikatan *spike* protein dengan *reseptor angiotensin-converting enzyme 2* (ACE-2).¹⁻³ Studi menunjukkan bahwa wanita hamil menjadi kelompok yang sangat rentan dengan infeksi COVID-19, yang mengakibatkan konsekuensi buruk bagi ibu dan janin seperti bayi lahir prematur, preeklampsia, seksio sesarea, dan kematian perinatal.⁴ Hal ini bisa disebabkan karena hormon ACE-2 yang diekspresikan secara berlebihan pada kehamilan, bersamaan dengan penurunan imunitas yang mendukung infeksi SARS-CoV-2.³

Pada populasi umum, demam, batuk kering, kelelahan, dan kesulitan bernafas adalah manifestasi klinis paling umum, dengan perubahan kadar protein C reaktif, limfosit, dan laktat dehidrogenase.^{3,5} Namun, data mengenai epidemiologi dan karakteristik ibu hamil dengan COVID-19 menjadi masalah tersendiri karena keterbatasan data yang tersedia. Keterbatasan data ini didukung oleh tidak adanya pengalaman mengenai tatalaksana COVID-19 dalam kehamilan. Keadaan pandemi menyebabkan peningkatan AKI di Indonesia hingga 4.627 jiwa pada tahun 2020 dari 4.221 jiwa pada tahun 2019. Adanya kebijakan pembatasan sosial berskala besar (PSBB) juga memengaruhi penurunan pelayanan antenatal dan jumlah kunjungan ibu hamil ke fasilitas kesehatan yang memengaruhi peningkatan komplikasi kehamilan.^{6,7} Potensi penularan vertikal pneumonia COVID-19 pada ibu hamil juga belum diketahui secara pasti.⁸ Studi menunjukkan bahwa sawar darah plasenta tidak memungkinkan lewatnya SARS-CoV-2, namun terdapat bukti perubahan histopatologi plasenta pada wanita yang terinfeksi COVID-19, menunjukkan perfusi dan peradangan vaskular ibu yang buruk.^{8,9} Konsensus yang baru dikeluarkan menyatakan belum ada bukti yang kuat mengenai waktu persalinan, keamanan persalinan per vaginam, atau apakah persalinan dengan seksio sesarea dapat menghindari transmisi vertikal pada

saat persalinan. Pada praktik saat ini, metode dan waktu persalinan yang disarankan didasarkan pada indikasi obstetri dan status infeksi ibu. Keterbatasan data di Indonesia khususnya di Jawa Barat mengenai angka kematian wanita hamil dengan COVID-19 menjadi dasar dilakukannya penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik dan luaran wanita hamil dengan COVID-19 yang menjalani seksio sesarea di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung periode Januari 2020 – Januari 2022.

II. Metode

Penelitian ini adalah penelitian observasional deskriptif dengan desain kohort retrospektif. Data diambil secara sekunder melalui rekam medik. Penelitian ini melakukan pengambilan data seluruh pasien ibu hamil yang menjalani operasi seksio sesarea sejak Januari 2020 – Januari 2022. Penelitian dilaksanakan setelah mendapatkan pembebasan etika penelitian dari KEPK RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung (Surat no LB.02.01/X/6.5/377/2022) dan izin penelitian dari bagian SDM/Diklit RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung. Subyek pasien ini adalah ibu hamil yang menjalani operasi seksio sesarea di Ruang Operasi Isolasi 301 COVID-19 di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung. Ibu hamil yang menjalani operasi di ruang isolasi sebelumnya mendapatkan hasil RT-PCR dengan CT Value <40 yang didapatkan pada pemeriksaan sebelum operasi. Pasien dengan data rekam medik yang tidak lengkap dieksklusi dari penelitian ini. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode total sampling yaitu seluruh populasi pada periode Januari 2020 – Januari 2022 dijadikan sampel penelitian.

Data mengenai usia, status paritas, komorbid (diabetes mellitus, preeklampsia, asma, hepatitis B, sindrom HELLP, penyakit jantung bawaan, HIV, dan kardiomiopati), tingkat keparahan COVID-19, jenis tindakan anestesi, dan luaran dicatat dalam formulir khusus untuk penelitian ini. Tingkat keparahan kasus COVID-19 pada penelitian ini didasarkan pada kebutuhan fraksi oksigen; dimana pasien dengan gejala tanpa bukti pneumonia virus dideskripsikan sebagai

pasien COVID-19 ringan, pasien dengan gejala klinis pneumonia tanpa tanda pneumonia berat didefinisikan sebagai COVID-19 sedang, pasien dengan gejala klinis pneumonia berat (frekuensi nafas >30, distres nafas berat, atau SpO₂ <93% udara ruang) dianggap sebagai COVID-19 berat, dan pasien dengan ARDS, sepsis, atau syok sepsis didefinisikan sebagai pasien COVID-19 kritis. Luaran pada penelitian ini didefinisikan sebagai mortalitas dalam 7 hari setelah operasi dan mekanisme kematian pasien. Data yang didapatkan dari formulir khusus kemudian diproses dengan *SPSS 25.0 for Windows*. Data mengenai usia yang berupa numerik yang didapatkan sebelumnya dikategorikan menjadi >35 tahun dan <35 tahun, sedangkan data mengenai status paritas dikategorikan menjadi primipara dan multipara. Data kategorik kemudian dipresentasikan dalam bentuk jumlah dan frekuensi.

III. Hasil

Sebanyak 132 rekam medis pasien ibu hamil dengan COVID-19 yang menjalani operasi seksio

Tabel 1. Karakteristik Ibu Hamil dengan COVID-19 yang Menjalani Operasi Seksio Sesarea (N=132)

Karakteristik	Jumlah	Luaran	
		Hidup (n,%)	Meninggal (n,%)
Usia			
<35 tahun	91 (68,9)	90 (68,1)	1 (0,8)
>35 tahun	41 (31,1)	38 (28,8)	3 (2,3)
Status Paritas			
Primipara	32 (24,2)	31 (23,4)	1 (0,8)
Multipara	100 (75,8)	97 (73,5)	3 (2,3)

multipara sebanyak 100 pasien (75,8%). Terdapat 4 pasien yang meninggal. Data mengenai karakteristik pasien dapat dilihat pada Tabel 1.

Pada penelitian ini, kebanyakan subjek penelitian tidak memiliki komorbid (68,9%), dengan komorbid terbanyak adalah preeklampsia/ eklampsia (28,8%). Terdapat kasus komorbid berupa, asma, hepatitis B, sindrom HELLP, HIV, diabetes mellitus, penyakit jantung bawaan,

Tabel 2. Komorbid Ibu Hamil dengan COVID-19 yang Menjalani Operasi Seksio Sesarea (N=132)

Komorbiditas	Jumlah	Luaran Hidup	Teknik Anestesi		
			Meninggal	Spinal	Umum
T a n p a Komorbid	91 (68,9)	89 (67,4)	2 (1,5)	85 (64,4)	6 (4,5)
D i a b e t e s Mellitus	1 (0,8)	1 (0,8)	-	1 (0,8)	-
Asma	3 (2,2)	3 (2,2)	-	3 (2,2)	-
Penyakit Jantung Bawaan	1 (0,8)	1 (0,8)	-	1 (0,8)	-
Preeklampsia	38 (28,7)	36 (27,2)	2 (1,5)	28 (21,2)	10 (7,6)
HELLP syndrome	2 (1,5)	2 (1,5)	-	2 (1,5)	-
HIV	2 (1,5)	2 (1,5)	-	2 (1,5)	-
Hepatitis B	3 (2,3)	3 (2,3)	-	3 (2,3)	-
Kardiomiopati	1 (0,8)	1 (0,8)	-	1 (0,8)	-

sesarea pada periode Januari 2020 – Januari 2022 di ruang operasi isolasi diikutsertakan pada penelitian ini. Mayoritas ibu hamil berusia <35 tahun sebanyak 91 pasien (68,9%) dan merupakan

dan kardiomiopati. Subjek yang meninggal mengalami preeklampsia (1,5%) dan tanpa komorbid (1,5%). Teknik anestesi yang digunakan pada penelitian ini sebagian besar menggunakan

Tabel 3 Derajat Keparahan COVID-19 pada Wanita Hamil yang Menjalani Operasi Seksio Sesarea (N=132)

Derajat Keparahan COVID-19	Jumlah	Luaran	
		Hidup (n;%)	Meninggal (n;%)
Ringan	120 (90,9)	118 (89,4)	2 (1,5)
Sedang	7 (5,4)	7 (5,4)	-
Berat	4 (3)	3 (2,3)	1 (0,7)
Kritis	1 (0,7)	-	1 (0,7)

Tabel 4 Waktu dan Penyebab Kematian Ibu Hamil dengan COVID-19 yang Menjalani Operasi Seksio Sesarea (N=132)

Mortalitas	Jumlah
Luaran	
Hidup	128 (96,9)
Meninggal	4 (3)
Waktu Kematian	
< 7 hari pascaseksio sesarea	3 (75)
> 7 hari pascaseksio sesarea	1 (25)
Penyebab Kematian	
<i>Damage control</i> ec plasenta previa spektrum akreta	1 (25)
Atonia uteri pascaseksio sesarea	1 (25)
Gagal napas ec COVID-19 derajat kritis	2 (50)

teknik anestesi spinal (87,9%). Data mengenai komorbid pasien dipresentasikan pada tabel 2. Mayoritas subjek mengalami COVID-19 derajat ringan (90,9%), diikuti oleh derajat sedang (5,4%), derajat berat (3%), dan derajat kritis (0,7%). Subjek yang meninggal terdiri dari 2 orang yang mengalami COVID-19 ringan, 1 orang yang mengalami COVID-19 berat, dan 1 orang yang mengalami COVID-19 kritis. Data mengenai derajat keparahan COVID-19 dipresentasikan pada tabel 3. Kausa kematian pada penelitian ini adalah gagal napas karena COVID-19 derajat kritis pada 2 pasien, *damage control* karena plasenta previa spektrum akreta pada 1 pasien, dan atonia uteri pascaseksio sesarea pada 1 pasien. Data lengkap mengenai luaran, waktu kematian, dan kausa kematian dipresentasikan pada Tabel 4.

IV. Pembahasan

Mayoritas ibu hamil pada penelitian ini berusia <35 tahun sebanyak 68,9% pasien. Banyaknya ibu hamil yang berusia <35 tahun dapat terjadi karena usia tersebut merupakan usia optimal reproduksi. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian di Surakarta yang menunjukkan bahwa sebagian besar ibu hamil dengan COVID-19 berusia <30 tahun (63,64%) dan penelitian di Makassar yang menunjukkan rerata ibu hamil dengan COVID-19 memiliki rerata 30,97 tahun.^{10,11} Sebuah meta-analisis yang melibatkan 192 studi menjelaskan bahwa peningkatan usia ibu meningkatkan risiko penularan COVID-19 sebesar 1,83 kali. Pada pasien dengan COVID-19, usia ibu memiliki korelasi yang signifikan dengan hasil ibu dan janin. Hal ini dapat disebabkan usia maternal ≥ 35 tahun merupakan usia berisiko untuk melahirkan prematur, hipertensi, mengalami superimposed preeklampsia, dan preeklampsia berat.¹² Namun, penelitian lain menunjukkan tidak ada korelasi antara usia ibu dan risiko infeksi COVID-19.¹⁰ Penelitian ini menemukan bahwa sebagian besar ibu hamil merupakan multipara sebanyak 75,8%. Penelitian lain menemukan bahwa kebanyakan ibu hamil yang terkonfirmasi COVID-19 adalah multigravida.^{12,13} Sejauh ini, tidak terdapat teori bahwa multigravida lebih rentan untuk terinfeksi COVID-19. Jumlah paritas ibu secara signifikan terkait dengan keparahan COVID-19 ($p = 0,05$).¹³ Kategori dan jumlah komorbiditas harus diperhitungkan saat memprediksi prognosis pada pasien COVID-19.¹⁴ Penelitian ini menemukan bahwa mayoritas subjek penelitian tidak memiliki komorbid (83,3%) dengan komorbid terbanyak adalah preeklampsia (15,2%), diikuti oleh asma (2,3%), diabetes mellitus (0,8%), dan penyakit jantung bawaan (0,8%). Hal ini sesuai dengan penelitian di

Brazil dimana hipertensi merupakan komorbid yang paling sering ditemukan pada ibu hamil dengan infeksi COVID-19.¹⁵ SARS-CoV-2 juga menyebabkan hipoksia pada plasenta, yang dapat berkontribusi pada perkembangan preeklampsia. Karakteristik ibu hamil terinfeksi SARS-CoV-2 dan ibu dengan preeklampsia serupa dalam hal proteinuria, peningkatan enzim hati, trombositopenia, dan peningkatan marker proinflamasi sehingga menyebabkan kondisi seperti preeklampsia.¹⁶ COVID-19 berkontribusi terhadap proses inflamasi pada plasenta dan menyebabkan preeklampsia dini. Trombositopenia pada COVID-19 memiliki banyak penyebab termasuk kerusakan pada endotelium, aktivasi dan agregasi trombosit, dan gangguan supresi sumsum tulang terhadap aktivitas megakariosit. Defragmentasi trombosit juga dapat disebabkan karena perubahan yang diamati pada morfologi lapisan kapiler paru. Kerusakan endotel, aktivasi trombosit, dan pembentukan trombus, serupa dengan yang ditemukan pada sindrom HELLP serta preeklampsia. Terdapat mekanisme serupa pada COVID-19 dan sindrom HELLP yang mengarah pada komplikasi ibu dan janin yang lebih besar.¹⁷ Selain hipertensi, penyakit jantung koroner dan diabetes mellitus juga diketahui sebagai faktor risiko COVID-19 di Brazil dan di Cina (8,2%).^{14,15} Diabetes mellitus meningkatkan kerentanan terhadap infeksi melalui resistensi insulin yang mengurangi aktivitas sel T yang menyebabkan pelemahan respon imun. Peningkatan kadar insulin juga dikaitkan dengan peningkatan kejadian protrombotik, yang mana berhubungan dengan keadaan COVID-19 yang lebih berat.¹⁷

Penelitian ini menemukan bahwa mayoritas subjek merupakan ibu hamil mengalami COVID-19 derajat ringan. Proporsi tingkat keparahan COVID-19 pada penelitian ini serupa dengan penelitian lain di New York.^{18,19} Angka yang sama ditemukan dalam beberapa tinjauan sistematis yang mencakup 385–538 pasien hamil dengan hanya 3–4,4% pasien yang memerlukan perawatan di ICU.²⁰ Teknik anestesi yang digunakan pada penelitian ini sebagian besar menggunakan teknik anestesi spinal (87,9%). Anestesi regional mengurangi

manipulasi saluran napas dan dapat mengurangi penularan COVID-19 ke tenaga medis di ruang operasi. Selain itu, anestesi regional mengurangi kebutuhan opioid serta relaksan otot, dimana depresan nafas sebaiknya dihindari pada pasien COVID-19 bila memungkinkan.²¹ Anestesi regional atau umum dapat dilakukan pada ibu hamil dengan pneumonia akibat COVID-19, namun anestesi regional lebih disarankan untuk mengurangi risiko penularan.²² Tidak ada indikasi khusus dan efek proteksi dari penularan COVID-19 dengan metode persalinan seksio sesarea. Persalinan per vaginam tidak dikontraindikasikan pada pasien dengan COVID-19. Pandemi COVID-19 menyebabkan penurunan penggunaan anestesi umum untuk seksio sesarea di Inggris, serupa dengan peningkatan penggunaan anestesi neuraksial untuk seksio sesarea terencana di Israel.²³ Dalam studi potong lintang yang dilakukan di Inggris dari April hingga Juli 2020 terhadap 17.000 persalinan, terdapat penurunan tingkat anestesi umum dari 7,7% menjadi 3,7%. Namun, prevalensi penggunaan anestesi umum pada kasus COVID-19 lebih tinggi dibandingkan dengan ibu hamil yang tidak terinfeksi COVID-19 (8,7% vs. 2,6%) dengan gagal napas yang terjadi pada pasien.²³

Mortalitas pada penelitian ini cukup rendah, yaitu hanya 3% ibu hamil dengan COVID-19 yang meninggal dunia setelah melahirkan. Pasien tanpa komorbid meninggal dunia karena gagal napas akibat COVID-19 derajat berat dan kritis sedangkan 2 pasien dengan preeklampsia mengalami perdarahan karena plasenta akreta dan atonia uteri. Penelitian multisenter yang dilakukan sejak Maret hingga Oktober 2020 terhadap 706 ibu hamil yang menemukan bahwa sebanyak 11 wanita (1,6%) dengan diagnosis COVID-19 meninggal (rasio kematian ibu 159/10.000 kelahiran) dengan penyulit berupa preeklampsia berat (3 dari 4 wanita tersebut mengalami gagal napas yang membutuhkan ventilasi mekanis dan 1 wanita meninggal karena emboli paru) serta gagal napas.²⁴

V. Simpulan

Ibu hamil yang terinfeksi COVID-19 perlu

dilakukan *screening* terkait komorbiditas preeklampsia, diabetes mellitus, dan sindrom HELLP yang dapat meningkatkan risiko komplikasi kehamilan yang lebih berat akibat adanya COVID-19. Ibu hamil yang terinfeksi COVID-19 dan menjalani seksio sesarea pada penelitian ini memiliki luaran dengan mortalitas yang rendah. Sebagian besar ibu hamil yang terinfeksi COVID-19 yang menjalani seksio sesarea memiliki luaran yang baik. Penelitian ini tidak melakukan analisis pada variabel riwayat vaksinasi, gejala COVID-19, dan luaran pada janin. Luarannya berupa mortalitas saja, tanpa mempertimbangkan lama perawatan, perawatan di ruang intensif, penyulit pasca operasi, juga mungkin turut serta sebagai *survivorship bias* pada penelitian ini. Tidak adanya komparasi dengan ibu hamil dengan COVID-19 yang bersalin dengan metode per vaginam juga mengakibatkan kurang dalamnya analisis penelitian ini. Uji beda dan korelasi dapat dipertimbangkan untuk dilakukan pada penelitian lebih lanjut dengan ukuran sampel yang lebih besar.

Daftar Pustaka

1. Yu N, Li W, Kang Q, Xiong Z, Wang S, Lin X, et al. Clinical features and obstetric and neonatal outcomes of pregnant patients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective, single-centre, descriptive study. *Lancet Infect Dis*. 2020;20(5):559–64.
2. Shang J, Ye G, Shi K, Wan Y, Luo C, Aihara H, et al. Structural basis of receptor recognition by SARS-cov-2. *Nature*. 2020;581(7807):221–4.
3. Cuñarro-López Y, Pintado-Recarte P, Cueto-Hernández I, Hernández-Martín C, Payá-Martínez MP, Muñoz-Chápuli MDM, et al. The Profile of the obstetric patients with SARS-cov-2 infection according to country of origin of the publication: A systematic review of the literature. *J Clin Med*. 2021;10(2):360.
4. Di Mascio D, Khalil A, Saccone G, Rizzo G, Buca D, Liberati M, et al. Outcome of coronavirus spectrum infections (SARS, MERS, COVID-19) during pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol MFM*. 2020;2(2):100107.
5. Bourgonje AR, Abdulle AE, Timens W, Hillebrands JL, Navis GJ, Gordijn SJ, et al. Angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2), SARS-cov-2 and the pathophysiology of coronavirus disease 2019 (COVID-19). *J Pathol*. 2020;251(3):228–48.
6. Gunawan G, Imtiyaz S, Ananda N. Pelaksanaan program penurunan angka kematian Ibu di masa pandemi COVID-19. *Molecular Biology*. 2021.
7. Meilani GA, Martha E, Rosiana H, Fitriyani H. Dampak pandemi Covid-19 pada kualitas pelayanan antenatal di Puskesmas Pancoran Mas Depok. *J Pengmaskesmas*. 2022;2(2).
8. Chen H, Guo J, Wang C, Luo F, Yu X, Zhang W, et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *Lancet*. 2020;395(10226):809–15.
9. Amaral WND, Moraes CL, Rodrigues A, Noll M, Arruda JT, Mendonça CR. Maternal coronavirus infections and neonates born to mothers with SARS-cov-2: A systematic review. *Healthcare*. 2020;8(4):511.
10. Anggraeni A, Sulistyowati S, Nurinasari H, Wisdayanti SR. Characteristics of pregnancy with suspect and confirmed COVID-19 at sebelas Maret University Hospital Surakarta. *TMJ*. 2021;4(6):2245–249.
11. Erfina E, Hariati S, Kadar KS, Nurmaulid N, Andriani A. Factors related health status among pregnant women with confirmed COVID-19 in South Sulawesi, Indonesia. *JKG*. 2022;6(2): 79–87.
12. Vouga M, Favre G, Martinez-Perez O, Pomar L, Acebal LF, Abascal-Saiz A, et al. Maternal outcomes and risk factors for COVID-19 severity among pregnant women. *Sci Rep*.

- 2021;11(1):13898.
13. Samadi P, Alipour Z, Ghaedrahmati M, Ahangari R. The severity of COVID-19 among pregnant women and the risk of adverse maternal outcomes. *Int J Gynecol Obstet.* 2021;154(1):92–9.
 14. Guan WJ, Liang WH, Zhao Y, Liang HR, Chen ZS, Li YM, et al. Comorbidity and its impact on 1590 patients with COVID-19 in China: a nationwide analysis. *Eur Respir J.* 2020;55(5).
 15. Espinosa OA, Zanetti ADS, Antunes EF, Longhi FG, Matos TA, Battaglini PF. Prevalence of comorbidities in patients and mortality cases affected by SARS-cov2: a systematic review and meta-analysis. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo.* 2020;62:e43.
 16. Sathiya R, Rajendran J, Sumathi S. COVID-19 and Preeclampsia: Overlapping Features in Pregnancy. *Rambam Maimonides Med J.* 2022;13(1).
 17. Madaan S, Talwar D, Kumar S, Jaiswal A, Acharya N, Acharya S. HELLP syndrome and Covid-19; association or accident: A case series. *J Family Med Prim Care.* 2022;11(2):802–6.
 18. Thompson JL, Nguyen LM, Noble KN, Aronoff DM. COVID-19-related disease severity in pregnancy. *Am J Reprod Immunol.* 2020;84(5):e13339.
 19. Breslin N, Baptiste C, Gyamfi-Bannerman C, Miller R, Martinez R, Bernstein K, et al. Coronavirus disease 2019 infection among asymptomatic and symptomatic pregnant women: two weeks of confirmed presentations to an affiliated pair of New York City hospitals. *Am J Obstet Gynecol MFM.* 2020;2(2):100118.
 20. Elshafeey F, Magdi R, Hindi N, Elshebiny M, Farrag N, Mahdy S, et al. A systematic scoping review of Covid-19 during pregnancy and childbirth. *Int J Gynecol Obstet.* 2020;150(1):47–52.
 21. Bani Hani DA, Alsharaydeh I, Bataineh AM, Al Athamneh M, Qamileh I, Al-Baik A, et al. Successful anesthetic management in cesarean section for pregnant woman with Covid-19. *Am J Case Rep.* 2020;21:e925512.
 22. Senapathi TGA, Ryalino C, Raju A, Winata IGS, Hartawan INB, Utara Hartawan IGAG. Perioperative management for cesarean section in COVID-19 patients. *Bali J Anaesthesiol.* 2020;4(Suppl 1):13–6.
 23. Landau R, Bernstein K, Ring LE. Anesthesia considerations for pregnant people with Covid-19 infection. *Clin Obstet Gynecol.* 2022;65(1):179–88.
 24. Villar J, Ariff S, Gunier RB, Thiruvengadam R, Rauch S, Kholin A, et al. Maternal and neonatal morbidity and mortality among pregnant women with and without Covid-19 infection: The intercovid multinational cohort study. *JAMA pediatrics.* 2021;175(8):817–26.