Jurnal Kesehatan Reproduksi, 13(1), 2022: 71-78

PNEUMONIA COVID-19 SEBAGAI FAKTOR RISIKO KEMATIAN IBU SELAMA PANDEMI COVID-19

Covid-19 Pneumonia As A Risk Factor For Maternal Mortality During The Covid-19 Pandemic

Dewi Purnamawati[1*], Nia Astarina Setyaningsih[1], Nurfadhilah[2], Fatimah[2], Mizna Sabila[3], Arum Ariasih[3]

[1]Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Jakarta

[2,3]Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Jakarta

[2]Program Studi Kebidanan, Fakultas Kedokteran dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta

Jl. K.H. Ahmad Dahlan, Cireundeu, Ciputat, Tangerang Selatan 15419, Indonesia

E-mail: dewi.purnamawati@umj.ac.id

Naskah masuk 30 November 2022; review 6 Desember 2022; disetujui terbit 3 Januari 2023

Abstract

Background: *The Covid-19 pandemic increases the risk of maternal morbidity and mortality, both during pregnancy, childbirth, and postpartum. Although information about Covid-19 infection and how it relates to pregnancy, the fetus, and maternal death is still limited, pregnant women still have a higher risk compared to the general population.*

Objective: *This study aims to analyze covid-19 pneumonia during pregnancy, delivery, and post-partum period as a risk factor for maternal death during the Covid-19 pandemic.*

Methods: *The study used a case-control design with a 1:1 comparison of cases and controls. Cases are maternal deaths and controls are mothers who lived during the 2021 Covid-19 pandemic. The population was pregnant women and post-partum mothers at Cibinong Regional General Hospital with a sample of 200 respondents. Data were collected using medical record data and analyzed multivariate with multiple logistic regression*

Result: *The results showed that 22% of mothers had covid-19 pneumonia, and 88.6% of mothers who had covid-19 pneumonia died. Multivariate modeling shows that covid-19 pneumonia, pre-eclampsia, anemia, and maternal education were simultaneously associated with maternal mortality during the Covid-19 pandemic (p-value=0.0001; Negerkerke R-Square 0.440). Covid-19 pneumonia was the risk factor most related to maternal mortality during the Covid-19 pandemic (p-value=0.004; OR=4.59; 95%CI=1.621-13.025).*

Conclusion: *Mothers with covid-19 pneumonia have a risk of 4.59 times greater for dying during the Covid-19 pandemic. It is necessary to increase awareness of vulnerable groups, especially pregnant women diagnosed with covid-19, both in prevention and management efforts to reduce mortality in pregnant women and post-partum mothers.*

Keywords: *pneumonia covid-19, maternal mortality, risk factor, covid-19 pandemi*

Abstrak

Latar belakang: Pandemi Covid-19 meningkatkan risiko morbiditas dan mortalitas ibu, baik selama periode kehamilan, persalinan dan nifas. Walaupun informasi tentang infeksi Covid-19 dalam hubungannya dengan kehamilan, janin dan kematian ibu masih terbatas, namun ibu hamil memiliki risiko lebih tinggi dibandingkan dengan populasi umum.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pneumonia covid-19 pada ibu hamil, bersalin dan nifas sebagai faktor risiko kematian ibu selama pandemi Covid-19.

Metode: Penelitian menggunakan desain kasus kontrol dengan perbandingan kasus dan kontrol 1:1. Kasus adalah kematian ibu dan kontrol adalah ibu yang hidup selama periode pandemi Covid-19 tahun 2021. Populasi adalah ibu hamil, bersalin dan nifas di RSUD Cibinong dengan jumlah sampel 200 responden. Data dikumpulkan menggunakan data rekam medis dan dianalisis secara multivariat dengan regresi logistik berganda.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 22% ibu mengalami pneumonia covid-19, dan 88,6% dari ibu yang mengalami penumonia covid-19 meninggal. Pemodelan multivariat menunjukkan bahwa pneumonia covid-19, pre-eklamsia, anemia dan pendidikan ibu secara simultan berhubungan dengan kematian ibu selama pandemi Covid-19 (*p-value*=0,0001; *Negerkerke R-Square* 0,440). Pneumonia covid-19 adalah faktor risiko yang paling berhubungan dengan kematian ibu selama pandemi Covid-19 (*p-value*=0,004; OR=4,59; 95%CI=1,621-13,025).

Kesimpulan: Ibu dengan pneumonia covid-19 memiliki risiko 4,59 kali untuk mengalami kematian selama pandemi Covid-19. Perlu peningkatan kewaspadaan pada kelompok rentan, khususnya ibu hamil yang terdiagnosis covid, baik dalam upaya pencegahan dan penatalaksanaan untuk mengurangi mortalitas pada ibu hamil, bersalin dan nifas.

Kata kunci: *pneumonia covid-19, kematian ibu, faktor risiko, pendemi covid-19*

PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 telah memberikan efek terhadap kerentanan baik pada tatanan individu maupun sistem pelayanan kesehatan[1]. Pandemi covid-19 juga memberikan dampak negatif dari tujuan *Sustainable Development Goals* (SDGs) 3 yaitu menjamin kehidupan yang sehat dan mendorong kesejahteraan bagi semua orang di segala usia serta strategi global mencegah kematian bayi baru lahir *(The Global Every Newborn Action Plan* (ENAP))[2].

Salah satu populasi yang menerima beban ganda pada kondisi pandemi Covid-19 adalah ibu hamil. Ibu hamil dan bersalin memiliki risiko lebih besar karena terbatasnya akses ke perawatan prenatal, meningkatnya stres, dan kurangnya dukungan sosial yang tersedia sebelum dan setelah melahirkan[3,4]. Selama kehamilan, wanita juga mengalami perubahan imunologis dan fisiologis yang dapat meningkatkan risiko penyakit yang lebih parah akibat infeksi pernapasan, maupun komorbid lainnya yang dapat meningkatkan risiko kematian[5,6].

Risiko kematian ibu dilaporkan diseluruh dunia. Di Amerika, risiko kematian ibu pada bulan-bulan pertama pandemi Covid-19 meningkat 33%[7]. Peningkatan terbesar pada penyebab tidak langsung (56,9%), khususnya penyakit virus lainnya (2374,7%), penyakit pada sistem pernafasan (117,7%), dan penyakit pada sistem peredaran darah (72,1%). Covid-19 terdaftar sebagai penyakit virus lainnya. Peningkatan pada penyebab langsung (27,7%) sebagian besar terkait dengan diabetes pada kehamilan (95,9%), gangguan hipertensi (39,0%), dan kondisi terkait kehamilan tertentu lainnya (48,0%)[7].

Selain Amerika, Brazil dilaporkan memiliki tingkat kematian ibu tertinggi diseluruh dunia, peningkatan mencapai 223% pada tahun 2021. Sebesar 59% ibu hamil atau nifas yang meninggal pada tahun 2021 akibat covid-19 tidak memiliki faktor risiko atau penyakit penyerta sebelumnya[8]. Selama periode Januari sampai Juni 2020, *Centre of Deseases Control* (CDC) juga melaporkan sebanyak 8.207 ibu hamil berusia 15-44 tahun terkonfirmasi positif covid-19. Wanita hamil lebih mungkin dirawat di rumah sakit dan berisiko lebih tinggi untuk pneumonia[9], masuk ICU dan menerima ventilasi mekanis dibandingkan dengan wanita tidak hamil[5], selain itu ibu hamil dengan covid-19 cenderung melahirkan prematur dan memiliki peningkatan risiko kematian saat hamil dan pasca melahirkan[10,11 ,12].

Di Indonesia, jumlah kematian ibu mengalami peningkatan selama pandemi covid mulai dari tahun 2019 sebesar 4421, meningkat menjadi 4621 di tahun 2020 dan terus meningkat di tahun 2021 menjadi sebesar 7389 kematian ibu[13]. Kabupaten bogor merupakan salah satu kabupaten yang juga mengalami peningkatan jumlah kematian ibu dari tahun 2018 sebesar 55, meningkat menjadi 72 pada tahun 2019[5]. Peningkatan ini nampaknya juga terjadi di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Cibinong, sebagai salah RS rujukan di Kabupaten Bogor. Penyebab kematian masih didominasi oleh trias klasik sebagai penyebab langsung dan faktor komorbid lainnya sebagai penyebab tidak langsung seperti pneumonia covid-19. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pneumonia covid-19 sebagai faktor risiko kematian ibu.

* Corresponding author
(dewi.purnamawati@umj.ac.id)

© Indonesian Public Health Association
ISSN: 2354-8762 (electronic); ISSN: 2087-703X (print)

METODE

Penelitian dilakukan menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain kasus kontrol. Kasus adalah kematian ibu di RSUD Cibinong selama pandemi Covid-19 periode Januari-Desember tahun 2021. Kontrol adalah ibu hamil, bersalin dan nifas yang dirawat di RSUD Cibinong selama pandemi Covid-19 periode Januari-Desember tahun 2021 dan hidup. Sampel dihitung berdasarkan rumus besar sampel untuk desain kasus kontrol[14] dengan perbandingan 1:1, didapatkan 100 kasus dan 100 kontrol sehingga jumlah sampel dalam penelitian ini sebesar 200. Data dikumpulkan menggunakan data rekam medis RSUD Cibinong, yang dipilih secara random, baik untuk kasus dan kontrol.

Pneumonia covid-19 merupakan variabel independen utama yang dianggap sebagai penyebab kematian ibu. Selain itu, peneliti juga menganalisis faktor risiko penyebab kematian ibu lainnya seperti usia, paritas, pendidikan, anemia, preeklamsia dan eklamsia. Usia diklasifikasikan berdasarkan usia reproduksi sehat <20 dan >35 tahun dan 20-35 tahun; paritas adalah jumlah anak hidup yang dilahirkan oleh responden dan diklasifikasikan <2 dan >4 anak dan 2-4 anak; dan pendidikan diklasifikasikan menjadi pendidikan rendah (SD-SMA) dan pendidikan tinggi (Perguruan Tinggi). Sementara untuk variabel pneumonia covid-19, kematian ibu, anemia, preeklamsia dan eklamsia diklasifikasikan ya dan tidak berdasarkan pada diagnosis yang ada pada data rekam medis.

Data dianalisis secara multivariat dengan regresi logistik berganda. Analisis multivariat dilakukan untuk melihat apakah pneumonia covid-19 merupakan faktor risiko yang paling berhubungan dengan kematian ibu selama pandemi covid-19 setelah dikontrol oleh usia, paritas, pendidikan, anemia, preeklamsia dan eklamsia. Analisis multivariat dilakukan dengan mengikutsertakan semua variabel dengan nilai p <0,25 pada analisis bivariat. Tidak ada interaksi antar variabel dalam penelitian ini. Penelitian ini sudah mendapatkan ijin etik oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) FKM UMJ no. 10.649.B/KEPK-FKMUMJ/VIII/2022

HASIL

Penelitian dilakukan di RSUD Cibinong sebagai salah satu Rumah Sakit tipe B pendidikan milik Pemerintah Daerah. RSUD Cibinong merupakan RS rujukan regional, berdiri sejak tahun 1982 dan terletak di pusat Pemerintahan. Pertimbangan pemilihan RSUD Cibinong adalah adanya tren peningkatan Angka Kematian Ibu (AKI) selama pandemi Covid-19.

Tabel 1. Distribusi Variabel Penelitian (n=200)

No	Variabel	Kategori	Jumlah	Persentase (%)
1	Usia	<20 dan >35 Tahun	52	26,0
		20-35 Tahun	148	74,0
2	Paritas	<2 dan >4	89	44,5
		2-4	111	55,5
3	Pendidikan	Rendah (SD-SMA)	162	81,0
		Tinggi (PT)	38	19,0
4	Anemia	Ya	41	20,5
		Tidak	159	79,5
5	Pre eklamsia	Ya	29	14,5
		Tidak	171	85,5
6	Eklamsia	Ya	11	5,5
		Tidak	189	94,5
7	Pneumonia Covid	Ya	44	22,0
		Tidak	156	78,0

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 26% responden masih berusia <20 dan >35 tahun; 44,5% memiliki anak <2 dan >4; 81% berpendidikan rendah (SD-SMA); 20,5% anemia; 14,5% mengalami preeklamsia, 5,5% eklamsia dan 22% didiagnosis pneumonia covid-19. Distribusi variabel penelitian dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 2. Analisis Hubungan Pneumonia Covid, Usia, Paritas, Pendidikan, Anemia, Pre eklamsia dan eklamsia Terhadap Kematian Ibu (n=200)

Variabel	Kategori	Kematian Ibu		Total	*p value*	*OR (95% CI)*
		Kasus	Kontrol			
		n (%)	n (%)	n (%)		
Usia	<20 dan >35 Tahun	30 (57,7)	22(42,3)	52 (100,0)	0,259	1,519
	20-35 tahun	70 (47,3)	78 (52,7)	148(100,0)		(0,803-2,875)
Paritas	<2 dan >4	38 (42,7)	51 (57,3)	89 (100,0)	0,088	0,589
	2-4	62 (55,9)	49 (44,1)	111 (100,0)		(0,335-1,034)
Pendidikan	SD-SMA	89 (54,9)	73 (45,1)	162 (100,0)	0,007	2,993
	Perguruan Tinggi	11 (28,9)	27 (71,1)	38 (100,0)		(1,391-6,440)
Anemia	Ya	3 (7,3)	38 (92,7)	41 (100,0)	0,000	0,050
	Tidak	97 (61,0)	62 (39,0)	159 (100,0)		(0,015-0,171)
Preeklamsia	Ya	7 (24,1)	22 (75,9)	29 (100,0)	0,005	0,267
	Tidak	93 (54,4)	78 (45,6)	171 (100,0)		(0,108-0,658)
Eklamsia	Ya	8 (72,7)	3 (27,3)	11 (100,0)	0,215	2,812
	Tidak	92 (48,7)	97 (51,3)	189 (100,0)		(0,724-10,924)
Pneumonia	Ya	39 (88,6)	5 (11,4)	44 (100,0)	0,000	12,148
Covid	Tidak	61 (39,1)	95 (60,9)	156 (100,0)		(4,536-32,528)

Tabel 2 menunjukkan bahwa semua variabel (usia, pendidikan, eklamsia dan pneumonia covid-19) berisiko menyebabkan kematian ibu (nilai OR>1), demikian pula halnya dengan paritas, anemia dan preeklamsia yang menunjukkan peluang protektif (OR<1). Walaupun demikian, hanya pendidikan, anemia, preeklamsia dan pneumonia covid yang bermakna secara statistik (p < 0,05). Selain itu tabel 2 juga menunjukkan bahwa dari 22% ibu yang terdiagnosis pneumonia covid, sebesar 88,6% meninggal.

Tabel 3. Pemodelan Multivariat Pneumonia Covid Sebagai Faktor Risiko Kematian Ibu Selama Pandemi Covid-19 (n=200)

Variabel	S.E.	Wald	p value	OR	95% C.I.for EXP(B)	
					Lower	Upper
Pendidikan	0,452	4,615	0,032	2,639	1,089	6,397
Anemia	0,645	20,908	0,000	0,052	0,015	0,186
Preeklamsia	0,497	9,754	0,002	0,212	0,080	0,561
Pneumonia Covid	0,532	8,230	0,004	4,595	1,621	13,025

p-value=0,000; *Nagelkerke R Square*=0,440

Tabel 3 menunjukkan pemodelan multivariat. Pemodelan dilakukan dengan menguikutsertakan semua variabel dalam analisis bivariat dengan kandidat nilai p<0,25. Dalam hal ini hanya variabel usia yang tidak diikutsertakan. Hasil pemodelan multivariat menunjukkan bahwa pendidikan, anemia, preeklamsia dan pneumonia covid secara simultan berhubungan dengan kematian ibu selama pandemi Covid-19 (*p-value*=0,000). Model ini mampu memprediksi kematian ibu sebesar 44%, sisanya diprediksi oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

Tabel 3 juga menunjukkan bahwa pneumonia covid-19 merupakan faktor yang paling berhubungan dengan kematian ibu (p=0,004; OR=4,595; 95%CI= 1,621-13,025). Ibu dengan pneumonia covid-19 memiliki risiko 4,5 kali untuk mengalami kematian ibu dibandingkan ibu yang tidak mengalami pneumonia covid-19.

PEMBAHASAN

Kematian ibu adalah kematian wanita yang terjadi pada saat kehamilan atau dalam 42 hari setelah kehamilan, tidak tergantung dari lama dan lokasi kehamilan, disebabkan oleh apapun yang berhubungan dengan kehamilan, atau yang diperberat oleh kehamilan tersebut, atau penanganannya, akan tetapi bukan kematian yang disebabkan oleh kecelakaan atau

kebetulan[15]. Dalam penelitian ini kematian ibu dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya pendidikan, anemia, preeklamsia dan pneumonia covid-19.

Pendidikan merupakan salah satu determinan sosial yang mempengaruhi kesehatan[16]. Penelitian menunjukkan Ibu dengan pendidikan rendah (SD-SMA) memiliki kemungkinan 2,6 kali untuk meninggal selama pandemi Covid-19. Penelitian lain menunjukkan pendidikan SD-SMP memiliki risiko 3,8 kali mengalami kematian dibandingkan ibu dengan pendidikan SMA-Perguruan tinggi[17]. Tingkat pendidikan yang kurang dikaitkan sebagai salah satu pemicu stres (karena keterbatasan keuangan dan keberdayaan dalam pengambilan keputusan, terutama dalam menentukan jarak dan jumlah anak) yang mempengaruhi wanita selama kehamilan dan melahirkan[18]. Perempuan dengan tingkat pendidikan yang lebih baik memiliki status kesehatan yang lebih baik begitupula sebaliknya[19].

Selain faktor pendidikan, faktor lain yang berhubungan dengan kematian ibu adalah anemia dan preeklamsia. Sebanyak 40% wanita hamil di seluruh dunia menderita anemia[20]. Penelitian menunjukkan 20,5% ibu mengalami anemia. Walaupun anemia merupakan kondisi yang bisa diobati, namun anemia memberikan kontribusi terhadap komplikasi yang mungkin terjadi pada dan ibu dan bayi, baik pada saat kehamilan dan persalinan. Ibu dengan anemia berat memiliki risiko 1,8 kali mengalami kematian[21].

Preeklamsia merupakan salah komplikasi pada ibu hamil yang memberikan dampak pada kesehatan ibu dan bayi. Preeklampsia merupakan penyebab paling umum dari persalinan prematur dan menyumbang 20% dari semua perawatan intensif pada neonatal[22]. Komplikasi pada ibu dapat menyebabkan penyakit yang berkepanjangan seperti penyakit kardiovaskular, diabetes tipe II, dan gangguan ginjal. Saat ini preeklamsia dan eklamsia merupakan salah satu dari trias klasik yang menyebabkan kematian ibu selain perdarahan dan infeksi. Preeklamsia memberikan kontribusi 16% terhadap kematian ibu di negara berpengasilan rendah dan menengah[23]. Penelitian ini menunjukkan dari 14,5% ibu dengan preeklamsia, sebesar 24,1% mengalami kematian.

Walaupun demikian, dalam penelitian ini peneliti menemukan bahwa anemia dan prekelamsia merupakan faktor protektif (OR<1) terhadap kematian ibu. Artinya anemia dan prekelamsia mencegah kematian ibu, dan risiko kematian lebih besar pada ibu yang tidak anemia dan tidak preeklamsia. Hal ini dapat disebabkan beberapa faktor, diantaranya penggunaan data sekunder yang memungkinkan bias informasi terkait kondisi anemia. Anemia hanya diklasifikasikan anemia dan tidak anemia tanpa melihat kadar haemoglobin, sehingga tidak dapat diklasifikasikan anemia ringan sedang maupun berat. Kemungkinan lain dikaitkan dengan program deteksi dini yang sudah berjalan dan peningkatan kewaspadaan tatalaksana pada ibu hamil dengan faktor risiko seperti anemia dan preeklamsia, sehingga penanganan menjadi lebih baik.

Pneumonia covid-19 nampaknya menjadi faktor yang paling berhubungan dengan kematian ibu selama pandemi Covid-19. Covid-19 merupakan penyakit pernapasan akut yang ditandai dengan pneumonia dan gagal paru-paru. *Acute respiratory distress syndrome* (ARDS) adalah salah satu komplikasi covid-19 yang paling sering dengan angka kematian yang cukup tinggi. ARDS yang dipicu oleh pneumonia covid-19 biasa disebut sebagai CARDS (*Covid-19 Associated Acute Respiratory Distress Syndrome*). Pasien covid-19 yang mengalami ARDS mempunyai tingkat kematian 50%-94%[24]. Dari 22% ibu yang terdiagnosis pneumonia covid-19, sebesar 88,6% meninggal. *Case Fatality Rate* (CFR) kematian ibu akibat covid-19 adalah 3,49% dengan penyebab terbanyak adalah sindrome gangguan pernafasan akut (ARDS) sebesar 53,3%[25]. ARDS dan komorbid merupakan penyebab umum dalam kematian karena covid-19[26].

Kematian ibu yang disebabkan secara langsung oleh covid-19 secara signifikan lebih tinggi daripada kelompok non-covid-19 (8,3% vs. 1,3%; P=0,044; OR= 6,91, 95% CI: 0,79-60,81)[27]. Studi di Iran menunjukkan 77,7% ibu hamil yang didiagnosis covid-19 meninggal[28], demikian pula halnya di Brazil sebesar 59% ibu hamil atau bersalin meninggal karena covid-19[8].

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah penggunaan data sekunder sebagai sumber data. Sehingga memungkinan terjadi bias informasi mengenai diagnosis yang ada. Selain itu, keterbatasan jumlah variabel yang dikutsertakan dalam penelitian juga menyebabkan keterbatasan dalam hasil yang didapatkan.

KESIMPULAN

Pneumonia covid-19, preeklamsia, anemia dan pendidikan ibu secara simultan berhubungan dengan kematian ibu selama pandemi covid-19. Pneumonia covid-19 merupakan faktor yang paling berhubungan dengan kematian ibu selama pandemi covid-19. Penelitian ini juga menemukan bahwa anemia dan preeklamsia merupakan faktor protektif terhadap kematian ibu (OR<1).

SARAN

Perlu peningkatan kewaspadaan pada kelompok rentan, khususnya ibu hamil yang terdiagnosis covid-19 dalam upaya pencegahan dan penatalaksanaan untuk mengurangi mortalitas pada ibu hamil, bersalin dan nifas. Selain itu penelitian lanjutan dengan pendekatan kualitatif diperlukan untuk mendapatkan gambaran mendalam terkait kematian ibu selama pandemi covid-19 yang tidak terungkap dalam penelitian ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada RSUD Cibinong dan FKM UMJ yang telah memfasiliasi kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Calvert C, John J, Nzvere FP, Cresswell JA, Fawcus S, Fottrell E, et al. Maternal mortality in the covid-19 pandemic: findings from a rapid systematic review. Glob Health Action [Internet]. 2021;14(sup1). Available from: https://doi.org/10.1080/16549716.2021.1974677
2. WHO. Every Newborn Action Plan [Internet]. 2022 [cited 2022 Nov 30]. Available from: https://www.who.int/initiatives/every-newborn-action-plan
3. Zephyrin LC. Changing the Narrative and Accelerating Action to Reduce Racial Inequities in Maternal Mortality [Internet]. Vol. 111, American Journal of Public Health. American Public Health Association Inc.; 2021 [cited 2022 Nov 30]. p. 1575–7. Available from: https://ccf.georgetown.edu/2022/02/25/increase-in-maternal-mortality-during-covid-underscores-need-for-policy-changes/
4. Kumar J, Kumar P. COVID-19 pandemic and health-care disruptions: count the most vulnerable. Lancet Glob Heal [Internet]. 2021;9(6):e722–3. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X(21)00098-X
5. Dinas Kesehatan Kabupaten Bogor. Buku Profil Informasi Kesehataan 2019. 2020;4(1):88–100. Available from: https://diskes.jabarprov.go.id/assets/unduhan/1. Profil Kesehatan Kabupaten Bogor 2019.pdf
6. Kemenkes RI. Pedoman pelayanan antenatal, persalinan, nifas, dan bayi baru lahir di Era Adaptasi Baru [Internet]. Kementrian Kesehatan RI; 2020. 98 p. Available from: https://covid19.go.id/storage/app/media/Materi Edukasi/2020/Oktober/revisi-2-a5-pedoman-pelayanan-antenatal-persalinan-nifas-dan-bbl-di-era-adaptasi-kebiasaan-baru.pdf
7. Thoma ME, Declercq ER. All-Cause Maternal Mortality in the US before vs during the COVID-19 Pandemic. JAMA Netw Open. 2022;5(6):E2219133.
8. Diniz D, Brito L, Rondon G. Maternal mortality and the lack of women-centered care in Brazil during COVID-19: Preliminary findings of a qualitative study. Vol. 10, The Lancet Regional Health - Americas. Elsevier Ltd; 2022.
9. MARTINEZ-PORTILLA RJ, A.SOTIRIADIS, CHATZAKIS C, TORRES-TORRES1 J, SOSA1 SY, SANDOVAL-MANDUJANO K, et al. Pregnant women with SARS-CoV-2 infection are at higher risk of death and pneumonia: propensity score matched

analysis of a nationwide prospective cohort (COV19Mx) [Internet]. Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com; 2021. Available from: https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/uog.23575

10. Allotey J, Stallings E, Bonet M, Yap M, Chatterjee S, Kew T, et al. Clinical manifestations, risk factors, and maternal and perinatal outcomes of coronavirus disease 2019 in pregnancy: Living systematic review and meta-analysis. BMJ. 2020 Sep 1;370.

11. Chmielewska B, Barratt I, Townsend R, Kalafat E, van der Meulen J, Gurol-Urganci I, et al. Effects of the COVID-19 pandemic on maternal and perinatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. Lancet Glob Heal. 2021 Jun 1;9(6):e759–72.

12. Kumari V, Mehta K, Choudhary R. COVID-19 outbreak and decreased hospitalisation of pregnant women in labour. Lancet Glob Heal [Internet]. 2020;8(9):e1116–7. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30319-3

13. UNICEF. Impact of COVID-19 on maternal, newborn, child and adolescent health in Indonesia. Middle East Curr Psychiatry [Internet]. 2022;29(1). Available from: https://www.unicef.org/indonesia/media/15206/file/Impact of COVID-19 on health in Indonesia Report.pdf

14. Lachenbruch PA, Lwanga SK, Lemeshow S. Sample Size Determination in Health Studies: A Practical Manual. Vol. 86, Journal of the American Statistical Association. 1991. p. 1149.

15. WHO. Maternal deaths [Internet]. 2022 [cited 2022 Aug 24]. Available from: https://www.who.int/data/gho/indicator-metadata-registry/imr-details/4622

16. Social Determinants of Health - Healthy People 2030 | health.gov [Internet]. [cited 2022 Dec 1]. Available from: https://health.gov/healthypeople/priority-areas/social-determinants-health

17. Ien TAH, Fibriana AI. Kejadian Kematian Maternal di RSUD Dr. Soesilo Slawi [Internet]. 2017. [cited 2022 Dec 1]. Available from: https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia/article/view/14984/8973

18. National Academies of Sciences E and MH and MDD of B and SS and EB on CY and FC on AHO by BS, Backes EP, Scrimshaw SC. Systemic Influences on Outcomes in Pregnancy and Childbirth. 2020 Feb 6;

19. Mensch BS, Chuang EK, Melnikas AJ, Psaki SR. Evidence for causal links between education and maternal and child health: systematic review. Trop Med Int Heal. 2019;24(5):504–22.

20. WHO. Anaemia [Internet]. 2022. [cited 2022 Dec 1]. Available from: https://www.who.int/health-topics/anaemia#tab=tab_1

21. Daru J, Zamora J, Fernández-Félix BM, Vogel J, Oladapo OT, Morisaki N, et al. Risk of maternal mortality in women with severe anaemia during pregnancy and post partum: a multilevel analysis. Lancet Glob Heal. 2018 May 1;6(5):e548–54.

22. Byberg KK, Øymar K, Eide GE, Forman MR, Júlíusson PB. Exposure to preeclampsia in utero affects growth from birth to late childhood dependent on child's sex and severity of exposure: Follow-up of a nested case-control study. PLoS One. 2017 May 1;12(5).

23. Karrar SA, Hong PL. Preeclampsia - StatPearls - NCBI Bookshelf [Internet]. StatPearls Publishing; 2022 [cited 2022 Dec 11]. p. 11. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK570611/

24. Fatoni AZ, Rakhmatullah R. Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) pada Pneumonia COVID-19. J Anaesth Pain. 2021;2(1):11–24.

25. Kurniawati D, Prasetyo B, Pandu H, Nurdianto AR. Clinical presentation of maternal death with COVID-19 in rural tertiary care center: A retrospective-

descriptive Study. Bali Med J [Internet]. 2022;11(1):87–90. Available from: https://balimedicaljournal.org/index.php/bmj/article/view/3158

26. Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Liu H, et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. Lancet Respir Med [Internet]. 2020 May 1 [cited 2022 Dec 1];8(5):475–81. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32105632/

27. Akbar MIA, Gumilar KE, Andriya R, Wardhana MP, Mulawardhana P, Anas JY, et al. Clinical manifestations and pregnancy outcomes of COVID-19 in indonesian referral hospital in central pandemic area. 2021;(196):6. Available from: https://repository.unair.ac.id/112624/1/Clinical manifestations and pregnancy outcomes of COVID-19 in Indonesian referral hospital in central pandemic area.pdf

28. Hantoushzadeh S, Shamshirsaz AA, Aleyasin A, Seferovic MD, Aski SK, Arian SE, et al. Maternal death due to COVID-19. Am J Obstet Gynecol. 2020 Jul 1;223(1):109.e1-109.e16.