

# Pengaruh Infeksi Maternal COVID-19 terhadap Kesehatan Neonatus

*by* Muhammad Anas Dosen Fk

---

**Submission date:** 31-Oct-2023 10:00AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2212719917

**File name:** h\_Publikasi\_IMPLEMENTA\_HUSADA\_Muhammad\_Rahman\_R\_20171880020.docx (171.78K)

**Word count:** 3291

**Character count:** 20644

**SYSTEMATIC REVIEW**

**Pengaruh Infeksi Maternal COVID-19 terhadap Kesehatan Neonatus**

**Muhammad Rahman Ramadani<sup>1</sup>, Mohammad Anas<sup>2</sup>, Eko Nursucahyo<sup>3</sup>**

Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya

Email: inodkorcil40@gmail.com

**Abstrak:** Pada masa pandemi COVID-19, ibu hamil merupakan golongan yang memiliki resiko mengalami infeksi berat sehingga dapat berpengaruh pada kondisi kesehatan neonatus. Tujuan pembuatan *systematic review* ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh infeksi maternal COVID-19 terhadap kesehatan neonatus. Metode yang digunakan untuk membuat *systematic review* ini dilakukan dengan cara mencari informasi melalui database online yaitu *PubMed* dan *Google Scholar* dengan kata kunci (*covid-19 AND maternal infection AND neonates AND outcomes*), serta melalui buku. Hasil pencarian akan disaring dengan metode PRISMA, sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah dibuat. Berdasarkan data yang telah dianalisis dari 17 literatur yang terpilih, sebagian besar neonatus lahir tanpa adanya komplikasi kesehatan. Pada beberapa kasus, terdapat beberapa keadaan yang membahayakan neonatus dengan riwayat infeksi maternal COVID-19, dimana paling banyak adalah *respiratory distress syndrome* dan kelahiran prematur. Belum ada bukti yang kuat mengenai kemungkinan transmisi vertikal COVID-19 pada neonatus. Kesimpulan dari studi ini adalah Infeksi maternal COVID-19 memungkinkan terjadinya komplikasi kesehatan terhadap neonatus yang dilahirkan, namun hal tersebut belum bisa dipastikan sepenuhnya. Komplikasi kesehatan yang terjadi juga belum tentu diakibatkan oleh infeksi maternal COVID-19 dikarenakan banyaknya faktor komorbid di setiap kehamilan.

**Kata kunci:** COVID-19, infeksi maternal, neonatus

***Effect of COVID-19 Maternal Infection on Neonatal Healths***

**Abstract:** During the COVID-19 pandemic, pregnant women are a group that has the risk of experiencing severe infections so that it can affect the health condition of the neonates. The purpose of making this literature review is to determine how COVID-19 maternal infection affects neonatal health. Methods that used for make this literature review is done by searching for information through online databases, namely *PubMed* and *Google Scholar* with keywords (*covid-19 AND*

maternal infection AND neonates AND outcomes), and also through textbook. The search results will be screened by the PRISMA method, according to the inclusion and exclusion criteria that have been made. Based on data that has been analyzed from 17 selected literature, most of the neonates were born without any health complications. In some cases, there are several conditions that endanger neonates with a history of COVID-19 maternal infection, most of which are respiratory distress syndrome and preterm birth. There is no strong evidence yet regarding the possibility of vertical transmission of COVID-19 in neonates. The conclusion of this study is that maternal COVID-19 infection may cause health complications for neonates who are born, but this cannot be fully confirmed. Health complications that occur are also not necessarily caused by maternal infection with COVID-19 due to the many comorbid factors in each pregnancy.

**Keywords:** *COVID-19, maternal infection, neonates*

7

## PENDAHULUAN

*Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)* adalah penyakit menular baru yang disebabkan oleh virus dari famili *coronaviridae* jenis baru yang belum pernah diidentifikasi pada manusia sebelumnya, yaitu *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2)*. Virus ini pertama kali ditemukan di Wuhan, China, dan penyebarannya meluas ke seluruh penjuru dunia, sehingga pada 11 maret 2020 lalu, WHO menyatakan bahwa dunia sedang mengalami pandemi COVID-19 (1). COVID-19 dapat menyerang semua kalangan, dan salah satu golongan yang memiliki resiko mengalami infeksi berat adalah ibu hamil. Hal ini dikarenakan terdapat beberapa perubahan fisiologis, anatomis, dan imunologikal pada tubuh seorang ibu hamil yang dapat menyebabkan infeksi COVID-19 bertambah parah (2). Kondisi infeksi maternal tersebut dapat berpengaruh pada proses perkembangan janin yang dikandung, sehingga pada saat dilahirkan terdapat resiko gangguan kesehatan pada neonatus (3).

Menurut WHO, per 13 Desember 2020 terdapat 70 juta kasus COVID-19 terkonfirmasi di seluruh dunia, dan 1,59 juta diantaranya mengalami kematian. Menurut Smith *et al.* (4), per bulan Mei 2020 *Case Fatality Rate (CFR)* COVID-19 adalah sekitar 6,4%, dan menyebabkan kematian lebih tinggi daripada jumlah kematian penyakit *Middle-East Respiratory Syndrome (MERS)* dan *Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS)* yang digabungkan. Berdasarkan data diatas, situasi COVID-19 di tingkat global masih dalam risiko sangat tinggi, dan hal tersebut juga didukung pengembangan vaksin yang sampai saat ini masih dalam proses (1).

Sebelum adanya COVID-19, terdapat beberapa wabah yang disebabkan oleh virus dari famili *coronaviridae*, yaitu SARS dan MERS (5). Pada epidemi SARS, terdapat 12 kasus SARS yang dialami oleh ibu hamil, dimana 3 diantaranya meninggal saat mengandung (CFR 25%), 4 dari 7 perempuan mengalami keguguran pada trimester pertama, dan 2 dari 5

neonatus ibu hamil mengalami *intrauterine growth restriction* (IUGR) (5). Sedangkan pada epidemic MERS, terdapat 11 kasus MERS yang dialami oleh ibu hamil, dimana terdapat beragam gangguan klinis pada 10 ibu hamil, diantaranya meliputi kematian ibu hamil, kelahiran prematur, perawatan intensif untuk neonatus, dan kematian perinatal (5). Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa infeksi maternal yang disebabkan oleh virus dari famili *coronaviridae* memiliki potensi menyebabkan gangguan pada kesehatan neonatus. Melihat angka kejadian COVID-19 yang sangat tinggi, penulis beranggapan bahwa saat ini kemungkinan sudah terdapat beberapa data klinis untuk kasus infeksi maternal COVID-19 dan informasi mengenai keadaan neonatusnya. Oleh karena itu, melihat masih minimnya pengetahuan terkait pengaruh infeksi maternal COVID-19 terhadap kesehatan neonatus, penulis ingin mengumpulkan informasi mengenai hal tersebut dari data klinis yang sudah ada dan membuat sebuah

*systematic review* dengan judul “Pengaruh Infeksi Maternal COVID-19 terhadap Kesehatan Neonatus”. *Systematic review* ini dibuat dengan harapan apabila berhasil, terdapat sebuah kesimpulan yang menunjukkan kejelasan tentang pengaruh infeksi maternal COVID-19 terhadap kesehatan neonatus, sehingga dapat dijadikan landasan untuk penelitian-penelitian yang akan dilakukan kedepannya.

#### METODE

Metode yang digunakan untuk membuat *systematic review* ini dilakukan dengan cara mencari informasi melalui database online yaitu *PubMed* dan *Google Scholar* dengan kata kunci (*covid-19 AND maternal infection AND neonates AND outcomes*), serta melalui buku. Hasil pencarian akan disaring dengan metode PRISMA yang ditampilkan pada gambar 1, sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah dibuat seperti pada tabel 1. Data yang diperoleh akan dikelola menggunakan aplikasi *reference manager* Mendeley.

**Tabel 1. Kriteria Inklusi dan Eksklusi**

Kriteria	Inklusi	Exclusion
Tahun Publikasi	2019-sekarang	Publikasi sebelum 2019
Tipe literatur	<i>Randomized Controlled Trials, Systematic Review, Meta-Analysis</i>	<i>Clinical Trial</i>
Bahasa	Bahasa Inggris, Bahasa Indonesia	Bahasa selain Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia
Populasi dan konteks literatur	Neonatus dengan riwayat infeksi maternal COVID-19	Neonatus tanpa riwayat infeksi maternal COVID-19, neonatus positif COVID-19 tanpa riwayat infeksi maternal COVID-19
Luaran	Tanda dan gejala klinis abnormal, mortalitas neonatus, usia kandungan neonatus, penularan vertikal COVID-19 terhadap neonatus	Luaran lainnya

**Commented [MA1]:** Yang ditandai waena merah .. ada penjelasan perbedaannya kah ..

Ekstraksi data kualitatif dan kuantitatif dilakukan secara manual oleh penulis, yang kemudian semua data akan diubah menjadi data kualitatif dan dicatat menggunakan aplikasi Microsoft Word.

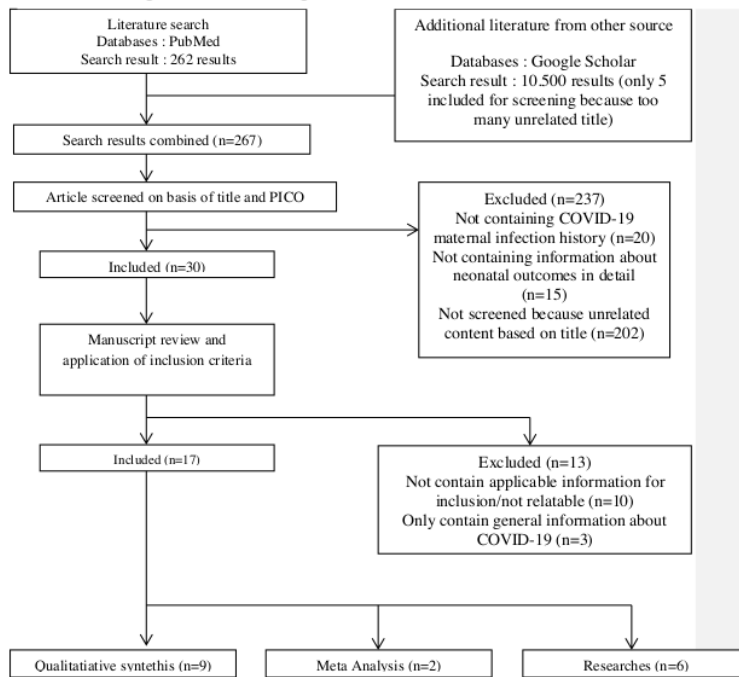
Sintesis data dilakukan dengan cara merangkum kesimpulan-kesimpulan penting yang terdapat pada setiap literature dengan menyesuaikan

karakteristik PICO dari pertanyaan klinis yang telah dibuat. Rangkuman dari kesimpulan-kesimpulan penting dibuat oleh penulis dengan persetujuan dan koreksi dari dosen-dosen pembimbing.

#### **HASIL**

Pencarian dari *PubMed* menampilkan 262 literatur, sedangkan pencarian menggunakan

Gambar 1. Diagram PRISMA Algoritma Pencarian



*Google Scholar* membuahkan hasil sebanyak 10.500 hasil pencarian, yang kami nilai sebagian besar hasilnya tidak akurat sehingga hanya diambil sebanyak 2 literatur dari *Google Scholar*. Setelah hasil pencarian digabungkan, terdapat sebanyak 267 literatur yang ditemukan. Kemudian setelah dilakukan proses seleksi

menggunakan metode PRISMA, didapatkan 17 literatur yang sesuai dengan PICO dari pertanyaan klinis dan memenuhi kriteria inklusi. Rincian literature dan rangkuman dari kesimpulan-kesimpulan penting dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Rincian Hasil Pencarian**

No	Judul	Penulis	Tabu n	Jenis Literature	Kesimpulan penting	Database
1	<i>Clinical analysis of 10 neonates born to mothers with 2019-nCoV Pneumonia</i>	Zhu <i>et al.</i> (6)	2020	<i>Original Research</i>	6 dari 10 neonatus mendapatkan skor PCIS ( <i>Pediatric Critical Illness Score</i> ) dibawah 90 dengan gejala abnormal meliputi pemendekan napas, demam, trombositopeni, takikardi, muntah, dan pneumothorax. Tidak ada transmisi vertikal COVID-19.	PubMed
2	<i>Clinical characteristics of 19 neonates born to mothers with COVID-19</i>	Liu <i>et al.</i> (7)	2020	<i>Research article</i>	Tidak terdapat <i>fetal distress</i> pada 19 neonatus berdasarkan APGAR score dengan hasil 8 dan 9 pada menit 1 dan 5. 2 neonatus mengalami peningkatan densitas paru saat dilakukan sinar-X pada dada. Tidak ada transmisi vertikal COVID-19.	Google Scholar
3	<i>Maternal and Neonatal Outcomes of Pregnant</i>	Li <i>et al.</i> (8)	2020	<i>Research article</i>	Terdapat peningkatan lahir prematur dan berat lahir rendah. Tidak ada bukti yang	PubMed



	<i>Woman with COVID-19 Pneumonia: a case-control study</i>				mendukung pneumonia COVID-19 dapat menyebabkan komplikasi berat pada neonatus.	
4	<i>Maternal, Perinatal, and Neonatal Outcomes with COVID-19: A Multitencer Study of 242 Pregnancies and their 248 Infant Newborn During Their First Month of Life.</i>	Gabriel, Vergeli and Carbonero (9)	2020	<i>Original Research</i>	Sebagian besar neonatus (222/248) tidak membutuhkan bantuan pernapasan. 26 neonatus (10,5%) didiagnosa takipnea transien dan 17 diantaranya preterm. Terdapat 1 kasus <i>hypoxic-ischemic encephalopathy</i> . Tidak ada pneumonia dan pneumothorax. Tidak ada transmisi vertikal COVID-19. Infeksi maternal covid meningkatkan resiko lahir preterm	PubMed
5	<i>Maternal and Perinatal outcomes with COVID-19: A systematic review of 108 pregnancies</i>	Zaigham & Andersson (2)	2020	<i>Systematic Review</i>	Sebagian besar penelitian yang direview menunjukkan tidak ada kejadian buruk pada neonatus, namun pada 1 penelitian terdapat 1 kematian neonatus (karena DIC), dan 6 neonatus dibawa ke ICU. Gejala buruk neonatus meliputi demam, pemendekan napas,	PubMed

					trombositopenia, takikardi, muntah, dan pneumothorax. Tidak ada bukti pasti transmisi vertical COVID-19	
6	<i>Maternal and neonatal outcomes associated with COVID-19 infection : A systematic review.</i>	Id et al.(4)	2020	<i>Systematic Review</i>	APGAR score dari semua neonatus yang hidup diatas 7 pada menit 1 dan 5. Terdapat 1 neonatus aterm dengan berat lahir rendah. 11 dari 13 neonatus memerlukan NICU (sebagian besar dikarenakan prematur). 1 dari 37 neonatus positif COVID-19 tapi tidak dapat dipastikan transmisi vertikal.	Google Scholar
7	<sup>14</sup> <i>Effect of coronavirus disease 2019 (COVID-19) on maternal, perinatal and neonatal outcomes : a systematic review</i>	Juan et al.(10)	2020	<i>Systematic Review</i>	Kebanyakan nilai APGAR score dari neonatus adalah 7-10 pada menit 1 dan 5. Terdapat 1 neonatus dengan berat lahir rendah. Terdapat 1 kasus neonatus asfiksia dan 1 kasus kematian neonatus. Terdapat 2 neonatus terkonfirmasi mengalami infeksi oleh SARS CoV-2.	PubMed
8	<i>SARS-CoV 2</i>	Pietrasanta et	2020	<i>Supplemen</i>	Transmisi intrauterine	PubMed

	<i>infection and neonates : a review of evidence and resolved questions</i>	<i>al.(11)</i>		<i>t article</i>	COVID-19 belum dapat dibuktikan. Infeksi maternal covid-19 meningkatkan resiko kelahiran preterm yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada neonatus.	
17						
9	<i>Impact of COVID-19 on maternal and neonatal outcomes : a systematic review and meta-analysis</i>	<i>Toro et al.(12)</i>	2020	<i>Meta-Analysis</i>	Terdapat 3 Kematian neonatus. Prevalensi neonatus yang masuk ke ICU adalah 2%. 19 dari 444 neonatus lahir dengan positif COVID-19.	PubMed
2						
10	<i>Maternal Coronavirus Infections and Neonates Born to Mothers with SARS-CoV-2 : A Systematic Review</i>	<i>Amaral et al.(13)</i>	2020	<i>Meta Analysis</i>	Dari 1457 ibu hamil yang menderita COVID-19, terdapat 64 kelahiran premature, 16 kematian neonatus, dan 5 asfiksia neonatorum berat. 39 neonatus positif SARS-CoV-2. Terdapat RNA SARS-CoV-2 yang terdeteksi di placenta (n=13) dan air susu	PubMed

	1				ibu (n=6)	
11	<i>Outcomes of Neonates Born to Mothers With Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Infection at a Large Medical Center in New York City.</i>	Arditti et al.(14)	2020	<i>Original Research</i>	Tidak terdapat SARS-CoV-2 RNA pada 135 dari 141 spesimen dari 100 neonatus. Pada 4 spesimen hasil tes adalah invalid dan dilakukan tes ulang dengan hasil negatif. Pada 2 spesimen terdapat hasil yang tidak dapat dideskripsikan. 19 neonatus memerlukan penanganan NICU disebabkan prematuritas, malformasi kongenital, <i>respiratory distress</i> , dan sepsis	PubMed
12	<i>Pregnancy and Neonatal Outcomes in SARS-CoV-2 Infection : A Systematic Review</i>	Chamseddine et al.(15)	2020	<i>Systematic review</i>	Terdapat potensi fetal distress dikarenakan proses inflamasi yang terjadi di plasenta ibu hamil dengan infeksi maternal COVID-19, dari 201 neonatus terdapat 71 yang lahir preterm. Rata-rata skor APGAR adalah 6.49 pada menit ke-1 dan 8.98 pada menit ke-5	PubMed
13	<i>Vertical Transmission of</i>	Karimzarchi et al.(16)	2020	<i>Systematic Review</i>	Dari 31 ibu hamil terkonfirmasi COVID-19, tidak ditemukan	PubMed

	<i>Coronavirus Disease 19 (COVID-19) from Infected Pregnant Mothers to Neonates: A Review</i>				deteksi infeksi COVID-19 di plasenta maupun neonatus.	
14	<i>COVID-19 : neonatal-perinatal perspectives</i>	Barrero-castillero et al.(17)	2020	<i>Review article</i>	Sebagian besar neonatus yang diperiksa memiliki riwayat infeksi maternal COVID-19 (84%). Dari 25 kasus neonatus, 80% memiliki gejala infeksi SARS-CoV-2, gejala terseringnya adalah <i>respiratory distress syndrome</i> (40%), dengan demam (32%), dan intoleransi makanan (24%).	PubMed
15	<i>COVID-19 infection in pregnant women: Review of Maternal and Fetal Outcomes</i>	Salem, D.(18)	2020	<i>Systematic Review</i>	Dampak yang timbul dari infeksi maternal COVID-19 terhadap neonatus sebagian besar adalah lahir premature (39%), <i>fetal distress</i> (43%), <i>intrauterine growth retardation</i> (10%), dan keguguran (2%). Tidak ada bukti terkait transmisi vertikal SARS-CoV-2.	PubMed
16	<i>Birth and</i>	Woodworth	2020	<i>Case</i>	Dari 3912 neonatus	PubMed

	<i>Infant Outcomes Following Laboratory-Confirmed SARS-CoV-2 Infection in Pregnancy-SET NET, 16 Jurisdictions, March 29-October 2020</i>	<i>et al.(19)</i>		<i>Report</i>	yang lahir dari ibu dengan infeksi COVID-19, 12,9% lahir preterm. Dari 610 neonatus yang dites, sebanyak 2,6% positif SARS-CoV-2.	
17	<i>Vertical Transmission of COVID-19 to the Neonate</i>	<i>Moreno et al.(20)</i>	2020	<i>Research article</i>	Dari 21 neonatus yang lahir, semuanya tidak ada yang positif SARS-CoV-2. 13 neonatus (61,9%) membutuhkan penanganan di NICU, sebagian besar disebabkan oleh kelahiran prematur.	PubMed

### DISKUSI

Berdasarkan beberapa penelitian dan literature yang telah dibuat, terdapat variasi kondisi pada kesehatan neonatus. Pada Februari 2020, penelitian yang dilakukan oleh Liu et al. (7), menunjukkan dari 19 neonatus yang diteliti tidak terdapat tanda-tanda *fetal distress* dengan nilai APGAR 8 dan 9 pada menit ke 1 dan ke 5 walau terdapat

peningkatan densitas paru pada 2 neonatus saat dilakukan pemeriksaan dengan sinar X. Namun hasil yang berbeda ditunjukkan pada penelitian yang dilakukan oleh Zhu et al. (6) pada bulan yang sama, dimana dari 10 neonatus yang diteliti terdapat 6 yang menunjukkan nilai skor PCIS dibawah 90 dengan bermacam gejala abnormal yang meliputi pemendekan napas, demam, trombositopeni,

takikardi, muntah, dan pneumothorax.

Pada studi *literature review* lebih lanjut yang menyertakan 248 neonatus, sebagian besar neonatus (222/248) tidak membutuhkan bantuan pemapasan saat lahir. 26 neonatus (10,5%) didiagnosa takipnea transien dan 17 diantaranya preterm. Terdapat 1 kasus *hypoxic-ischemic encephalopathy*, dan tidak ada pneumonia dan pneumothorax (9). Studi meta analisis lain yang dilakukan oleh Toro *et al.* (12) menunjukkan terdapat 1 kematian terkait COVID-19 dari 537 neonatus, dan 19 dari 444 neonatus positif terhadap virus SARS-CoV-2 dengan beragam tanda dan gejala diantaranya adalah pneumonia, letargi, muntah, demam.

Pada studi meta analisis yang dilakukan oleh Amaral *et al.* (13) terhadap 1042 neonatus, 17,9% neonatus memerlukan perawatan di ruang ICU. Komplikasi neonatus meliputi kelahiran premature (6,1%), *fetal distress* (2,7%), penurunan gerak janin (1,8%), dan kematian neonatus (1,5%). Selain itu terdapat

juga beberapa kasus asfiksia neonatorum yang berat. Pietrasanta *et al.* (11) juga menyebutkan neonatus yang terinfeksi oleh SARS-CoV-2 biasanya mengalami demam, hiporeaktifitas, *mild respiratory distress*, dan kesusahan makan, namun beberapa gejala tersebut tidak bisa dikaitkan sepenuhnya dengan SARS-CoV-2 dikarenakan banyaknya faktor komorbid di setiap kehamilan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diketahui terdapat kemungkinan infeksi maternal COVID-19 dapat menyebabkan komplikasi kesehatan pada neonatus (13). Infeksi maternal COVID-19 dapat menyebabkan hipoksemia yang dapat meningkatkan kemungkinan kejadian buruk pada neonatus, seperti asfiksia neonatorum dan lahir prematur (6). Mekanisme yang mendasari kejadian buruk pada neonatus dengan riwayat infeksi maternal COVID-19 dapat dikaitkan dengan keadaan hipoksia pre-plasental, yang dapat terjadi karena komplikasi pemapasan ibu hamil dan pneumonia/pneumonitis. Keadaan ini

dapat merangsang adanya *anti-angiogenic* dan faktor *pro-inflammatory* yang menimbulkan disfungsi endotel, kerusakan organ, dan tidak tercukupinya nutrisi plasenta, sehingga neonatus akan lahir dengan komplikasi akibat dari fetal hipoksia (4).

Namun, Zaigham & Andersson (9) dan Id *et al.* (4) menyatakan bahwa kejadian buruk dan komplikasi dari neonatus yang memiliki riwayat infeksi maternal COVID-19 belum bisa disimpulkan jika diakibatkan oleh COVID-19. Selain itu, pada beberapa penelitian didapatkan bukti yang menjelaskan bahwa karakteristik biologis dan imunologis yang unik pada neonatus dapat menjadi rendahnya patogenitas COVID-19 pada neonatus (11). Hal itu dikarenakan pada neonatus terdapat respon inflamatorik yang berbeda, dengan polarisasi sel *T-Helper* yang lebih rendah pada respon imun *innate* dan *adaptive*, produksi mediator *pro-inflammatory* (TNF $\alpha$ , IFN $\gamma$ , IL-8, dan lainnya), sehingga bisa merendahkan patogenitas SARS-Cov-2.

Kemungkinan lain penyebab rendahnya patogenitas SARS-CoV-2 pada neonatus adalah dari sistem vaskular endothelium ke inflamasi sistemik memiliki pola respon ACE2 yang berbeda dari orang dewasa, namun hal ini masih dalam perdebatan (17).

Dari sekian banyak kasus neonatus yang lahir dengan riwayat infeksi maternal COVID-19, belum didapatkan bukti yang jelas tentang kemungkinan transmisi virus secara *intrauterine* (11). Pada penelitian awal yang dilakukan oleh Zhu *et al.* (6), 9 dari 10 neonatus yang diuji menggunakan swab faringeal menunjukkan tidak ada neonatus yang teridentifikasi COVID-19. Namun, dari studi meta analisis yang dilakukan oleh Toro *et al.* (12), terdapat 19 dari 444 neonatus positif virus SARS-CoV-2 pada saat lahir, dengan 6 neonatus mendapatkan hasil positif swab nasofaring 12 jam setelah lahir, 12 neonatus dideteksi berdasarkan *virus RNA detection* di sampel saluran pernapasan yang diperoleh 12-48 jam setelah kelahiran.



## KESIMPULAN

Infeksi maternal COVID-19 memungkinkan terjadinya komplikasi kesehatan terhadap neonatus yang dilahirkan, namun hal tersebut belum bisa dipastikan sepenuhnya. Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, infeksi maternal COVID-19 dapat meningkatkan kemungkinan bayi lahir prematur, namun sebagian besar data menunjukkan komplikasi kesehatan yang dialami oleh neonatus dengan riwayat infeksi maternal COVID-19 tidak menunjukkan angka yang signifikan. Komplikasi kesehatan yang terjadi juga belum tentu diakibatkan oleh infeksi maternal COVID-19 dikarenakan banyaknya faktor komorbid di setiap kehamilan. Transmisi vertikal COVID-19 terhadap neonatus belum bisa dibuktikan dengan jelas, dan diketahui jika patogenitas SARS-CoV-2 pada neonatus adalah rendah.

## DAFTAR PUSTAKA

1. [KMK\\_No.\\_HK.01.07-MENKES-413-2020\\_ttg\\_Pedoman\\_Pencegahan\\_dan\\_Pengendalian\\_COVID-19.pdf](#).
2. [Zaigham M, Andersson O. Maternal and perinatal outcomes with COVID-19: A systematic review of 108 pregnancies. 2020;\(March\):1–7.](#)
3. [Schwartz DA. The Effects of Pregnancy on Women with COVID-19: Maternal and Infant Outcomes. 2020;](#)
4. [Id VS, Id DS, Warty R, Payne O, Salih M, Chin KL, et al. Maternal and neonatal outcomes associated with COVID-19 infection : A systematic review. 2020;1–13. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0234187>](#)
5. [Schwartz DA. An Analysis of 38 Pregnant Women with COVID-19, Their Newborn Infants, and Maternal-Fetal Transmission of SARS-CoV-2: Maternal Coronavirus Infections and Pregnancy Outcomes. 2020;](#)

6. Zhu H, Wang L, Fang C, Peng S, Zhang L, Chang G, et al. Clinical analysis of 10 neonates born to mothers with 2019-nCoV pneumonia. 2020;9(1):51–60.
7. Liu W, Wang J, Li W, Zhou Z, Liu S, Rong Z. Clinical characteristics of 19 neonates born to mothers with. 2020;14(2):193–8.
8. Li N, Han L, Peng M, Lv Y, Ouyang Y. Maternal and neonatal outcomes of pregnant women with COVID-19 pneumonia: a case-control study. 2020;
9. Gabriel MAM, Vergeli MR, Carbonero SC. Maternal , Perinatal and Neonatal Outcomes With COVID-19: A Multicenter Study of 242 Pregnancies and Their 248 Infant. 2020;39(12):393–7.
10. Juan J, M. Gil M, Rong Z. Effects of coronavirus disease 2019 (COVID-19) on maternal, perinatal and neonatal outcomes: a systematic review. 2020;2020.
11. Pietrasanta C, Ronchi A, Schena F, Ballerini C, Testa L, Artieri G, et al. SARS-CoV-2 infection and neonates : a review of evidence and unresolved questions. 2020;31(July):79–81.
12. Toro F Di, Gjoka M, Lorenzo G Di, Santo D De, Seta F De, Maso G, et al. Impact of COVID-19 on maternal and neonatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. 2020;(January).
13. Amaral WN do, Moraes CL de, Rodrigues AP dos S, 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.
14. Arditi B, Saslaw M, Andrikopoulou M, Scipps T, Baptiste C, Khan A, et al. Outcomes of Neonates Born to Mothers With Severe Acute

- 1**  
Respiratory Syndrome  
Coronavirus 2 Infection at a  
Large Medical Center in New  
York City. 2020;10032:1–11.
15. Chamseddine RS, Wahbeh F,  
Chervenak F, Salomon LJ,  
Ahmed B, Rafii A. Review  
Article Pregnancy and  
Neonatal Outcomes in SARS-  
CoV-2 Infection : A  
Systematic Review.  
2020;2020.
16. Karimi-zarchi M,  
Neamatzadeh H, Alireza S.  
Vertical Transmission of  
Coronavirus Disease 19 ( COVID-19 ) from Infected  
Pregnant Mothers to  
Neonates : A Review. Fetal  
Pediatr Pathol [Internet].  
2020;0(0):1–5. Available  
from:  
<https://doi.org/10.1080/15513815.2020.1747120>
- 9**  
17. Barrero-castillero A, Beam  
KS, Bernardini LB, Cordova  
EG, Davenport PE, Duncan  
AR, et al. COVID-19 :  
neonatal – perinatal  
perspectives. 2020;2.
- 6**  
18. Salem D. COVID-19 infection  
in pregnant women: Review  
of maternal and fetal  
outcomes.
19. Woodworth KR, Olsen EOM,  
Neelam V, Lewis EL, Galang  
RR. Birth and Infant  
Outcomes Following  
Laboratory-Confirmed SARS-  
CoV-2 Infection in Pregnancy  
— SET-NET , 16 Jurisdictions  
, March 29 – October 14 ,  
2020. 2020;69(44):1635–40.
- 5**  
20. Moreno SC, To J, Chun H,  
Ngai IM. Vertical  
Transmission of COVID-19 to  
the Neonate. 2020;2020.

# Pengaruh Infeksi Maternal COVID-19 terhadap Kesehatan Neonatus

## ORIGINALITY REPORT

11%

SIMILARITY INDEX

%

INTERNET SOURCES

9%

PUBLICATIONS

9%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

- 1 Xiaoqi Yang, Alisa Fox, Claire DeCarlo, Nicole Pineda, Rebecca L Powell. "The secretory IgA (sIgA) response in human milk against the SARS-CoV-2 Spike is highly durable and neutralizing for at least 1 year of lactation post-infection", Cold Spring Harbor Laboratory, 2023  
Publication 1%
- 2 José Javier Reyes-Lagos, Eric Alonso Abarca-Castro, Juan Carlos Echeverría, Hugo Mendieta-Zerón et al. "A Translational Perspective of Maternal Immune Activation by SARS-CoV-2 on the Potential Prenatal Origin of Neurodevelopmental Disorders: The Role of the Cholinergic Anti-inflammatory Pathway", Frontiers in Psychology, 2021  
Publication 1%
- 3 D González Romero, J Ocampo Pérez, L González Bautista, L Santana-Cabrera. "Pronóstico perinatal y de la paciente 1%

embarazada con infección por COVID-19",  
Revista Clínica Española, 2020

Publication

---

4

Elvita L. Chandra, Laya M. Rares, Rillya D. P. Manoppo. "Ocular Signs and Symptoms in Covid-19 patients", e-CliniC, 2022

Publication

---

5

Charan Kumar, J. P. Soni, Vishnu Kumar Goyal, Vijaya Lakshmi Nag, Pradeep Singh Rathore, Akash Sharma. "Perinatal Transmission and Outcomes of SARS-CoV-2 Infection", Indian Journal of Pediatrics, 2022

Publication

---

6

Elizabeth A. Kleeman, Carolina Gubert, Anthony J. Hannan. "Transgenerational epigenetic impacts of parental infection on offspring health and disease susceptibility", Trends in Genetics, 2022

Publication

---

7

Gheralyn Regina Suwandi, Evelin Malinti. "Hubungan Tingkat Pengetahuan Dengan Tingkat Kecemasan Terhadap Covid-19 Pada Remaja Di SMA Advent Balikpapan", Malahayati Nursing Journal, 2020

Publication

---

8

Wen Zhang, Shang Xu, YingQi Cheng, Si Wang. "The Explanatory Models for Anxiety among Pregnant Women Infected with

1 %

1 %

1 %

1 %

1 %

# COVID-19 in China: A Thematic Analysis of 336 Postings from Infected Individuals", Research Square Platform LLC, 2023

Publication

9

Pandih Kahayana Harancang, Jonathan Edbert Afandy, Lilia Dewiyanti, Zuhriah Hidajati et al. "Pneumopericardium in a Newborn with Respiratory Distress and COVID-19", Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences, 2022

Publication

<1 %

10

Submitted to Saint George's University

Student Paper

<1 %

11

Submitted to Sussex Coast College Hastings

Student Paper

<1 %

12

Submitted to Houston Community College

Student Paper

<1 %

13

Indra Taufik Sahli, Asrianto Lopa, Risda Hartati, Novianti Yoyo Simega. "Pola Penyebaran Infeksi Covid-19 di Provinsi Papua Tahun 2020", GEMA KESEHATAN, 2020

Publication

<1 %

14

Submitted to Universidade do Porto

Student Paper

<1 %

15

Carmina Comas, Elena Carreras. "COVID-19 and pregnancy: an opportunity to correct an

<1 %

historic gender bias", Journal of Medical Virology, 2020

Publication

16

Submitted to University of South Florida

Student Paper

<1 %

17

Submitted to Medizinische Universität Graz

Student Paper

<1 %

18

Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia

Student Paper

<1 %

19

Trisna Nur Aqilla Fadia Haya, Khoidar Amirus, Dalfian Dalfian. "Hubungan Tingkat Pengetahuan Dan Pendidikan Terhadap Kepatuhan Divaksinasi Covid-19 Pada Masyarakat Wilayah Kerja Puskesmas Rajabasa Indah Bandar Lampung", Malahayati Nursing Journal, 2022

Publication

<1 %

20

Submitted to Brigham Young University

Student Paper

<1 %

21

Michael Josia, Tubagus Ferdi Fadilah. "MIDDLE-HIGH SCHOOL STUDENTS' ATTITUDES TOWARDS THE COVID-19 VACCINE WITH THE COVID-19 VACCINATION COVERAGE", Jurnal Biomedika dan Kesehatan, 2022

Publication

<1 %

22

Aan Febriani, Yollanda Ardhitya Putri, Sarah Ayuni, Saryono Saryono. "Kesehatan mental masyarakat selama pandemi covid-19: Literatur review", Riset Informasi Kesehatan, 2021

Publication

&lt;1 %

23

Tri Yulianto, Indra Gumay Febryano, Dewi Agustina Iryani, Agus Haryanto, Udin Hasanudin, Wahyu Hidayat. "PERUBAHAN SIFAT FISIS PELET TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT HASIL TOREFAKSI", Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering), 2020

Publication

&lt;1 %

24

Sophie Maprayil, Amy Goggins, Francis Harris, Timothy R. B. Johnson, Richard Adanu, Michael Geary. "The COVID-19 pandemic: A first-year review through the lens of IJGO", International Journal of Gynecology & Obstetrics, 2021

Publication

&lt;1 %

25

Licia Maria Oliveira Moreira, Jesus Patiño, Patricia Oliveira, Heloína Moura Costa et al. "SARS-CoV-2 infection in pregnant women and newborns in two maternity hospitals in Salvador-Bahia, Brazil.", The Brazilian Journal of Infectious Diseases, 2021

Publication

&lt;1 %



---

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off