



INTISARI SAINS MEDIS

Published by Intisari Sains Medis

Serial kasus pneumonia neonatal dengan kemungkinan transmisi vertikal SARS-CoV-2 pada masa kehamilan

Ida Ayu Sri Kusuma Dewi^{1*}, Ade Tsarina Indira¹

ABSTRACT

Background: The vertical transmission of SARS-CoV-2 from pregnant women to fetuses during pregnancy is still under debate. However, the incidence of COVID-19 in neonates born to mothers with SARS-Cov-2 infection is increasing. Several case reports suspect that the possibility of transmission of SARS-CoV-2 can occur vertically through the placenta. Most neonates with COVID-19 infection experience mild illness, but some develop severe symptoms.

Case Report: We report two cases of neonates with Neonatal Pneumonia born to mothers with COVID-19 infection. The first case is a baby born to a mother infected with COVID-19 with placenta previa totalis. The baby was born with severe asphyxia. The second

case was a baby born to a mother infected with COVID-19 with premature membrane rupture. The baby experiences respiratory distress after four days of age. An RT-PCR swab examination was performed in both cases, and the results were positive. After intensive care, both babies were discharged in stable condition.

Conclusion: The vertical transmission of SARS-CoV-2 is still under debate. Examinations other than nasopharyngeal RT-PCR swabs such as peripheral blood examinations for mother and baby, placenta, umbilical cord, umbilical cord blood, amniotic fluid are needed to support vertical transmission. In this case report, we could only perform the Nasopharyngeal RT-PCR swab test due to various limitations.

Keywords: COVID-19, Nonates, Pneumonia, SARS-Cov-2, Vertical Transmission.

Cite This Article: Dewi, I.A.S.K., Indira, A.T. 2022. Serial kasus pneumonia neonatal dengan kemungkinan transmisi vertikal SARS-CoV-2 pada masa kehamilan. *Intisari Sains Medis* 13(1): 91-95. DOI: [10.15562/ism.v13i1.1212](https://doi.org/10.15562/ism.v13i1.1212)

ABSTRAK

Latar Belakang: Transmisi vertikal SARS-CoV-2 dari ibu hamil ke janin selama masa kehamilan masih dalam perdebatan. Namun Angka kejadian COVID-19 pada neonatus yang lahir dari ibu dengan infeksi SARS-Cov-2 tersebut kian meningkat. Beberapa laporan kasus mencurigai bahwa kemungkinan transmisi dari SARS-CoV-2 dapat terjadi secara vertikal melalui plasenta. Sebagian besar neonatus dengan infeksi COVID-19 ini mengalami gejala ringan, namun beberapa berkembang menjadi berat.

Laporan Kasus: Pada laporan ini, kami melaporkan dua kasus neonatus dengan pneumonia neonatal yang lahir dari ibu dengan infeksi COVID-19. Kasus pertama merupakan bayi yang lahir dari ibu yang terinfeksi COVID-19 dengan plasenta previa totalis, bayi lahir

dengan asfiksia berat. Kasus kedua merupakan bayi yang lahir dari ibu yang terinfeksi COVID-19 dengan ketuban pecah dini (KPD), bayi mengalami distress napas setelah usia 4 hari. Pada kedua kasus ini dilakukan pemeriksaan swab RT-PCR dan mendapatkan hasil positif. Setelah dilakukan perawatan intensif, kedua bayi dipulangkan dengan kondisi stabil.

Kesimpulan: Transmisi vertikal SARS-CoV-2 masih dalam perdebatan. Pemeriksaan selain swab RT-PCR nasofaring seperti pemeriksaan darah perifer pada ibu dan bayi, plasenta, tali pusat, darah tali pusat, cairan amnion dibutuhkan untuk menunjang adanya suatu transmisi vertikal. Pada laporan kasus ini kami hanya dapat melakukan tes swab RT-PCR nasofaring dikarenakan keterbatasan pemeriksaan.

Kata kunci: COVID-19, Neonatus, Pneumonia, SARS-Cov-2, Transmisi vertikal.

Sitasi Artikel ini: Dewi, I.A.S.K., Indira, A.T. 2022. Serial kasus pneumonia neonatal dengan kemungkinan transmisi vertikal SARS-CoV-2 pada masa kehamilan. *Intisari Sains Medis* 13(1): 91-95. DOI: [10.15562/ism.v13i1.1212](https://doi.org/10.15562/ism.v13i1.1212)

¹Departemen/KSM Ilmu Kesehatan Anak, Rumah Sakit Umum Daerah Bali Mandara, Denpasar, Indonesia;

*Korespondensi:

Ida Ayu Sri Kusuma Dewi;
Departemen/KSM Ilmu Kesehatan Anak, Rumah Sakit Umum Daerah Bali Mandara, Denpasar, Indonesia;
dewimanuaba@gmail.com

Diterima: 09-12-2021
Disetujui: 15-02-2022
Diterbitkan: 26-02-2022

PENDAHULUAN

Pada Desember 2019, kasus pneumonia misterius pertama kali dilaporkan di Kota Wuhan, Provinsi Hubei, China.¹ Kasus yang menyebar begitu pesat ini dinamakan Coronavirus disease (COVID-19) yang disebabkan oleh virus *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2* (SARS-CoV-2). Pada 12 Maret 2020, *World Health Organization* (WHO) mengumumkan COVID-19 sebagai pandemik. Sampai saat ini COVID-19 masih mewabah di seluruh dunia. Data pada Oktober 2021 lebih dari 2 miliar kasus terkonfirmasi dan lebih dari 4 miliar kasus kematian di seluruh dunia.² Virus Corona ini dapat menginfeksi siapapun termasuk bayi baru lahir. Kekhawatiran terjadinya transmisi vertikal dalam kasus COVID-19 adalah karena reseptor utama yang diketahui sebagai tempat COVID-19 untuk memasuki sel adalah reseptor *Angiotensin-Converting Enzyme 2* (ACE2), dimana ACE2 diekspresikan dalam plasenta. Dalam suatu penelitian dikatakan bahwa penularan virus dari ibu ke janin dapat terjadi pada sekitar 3,2% dari ibu yang terinfeksi pada trimester ketiga.³ *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2* (SARS-CoV-2) pada kehamilan dapat meningkatkan resiko kematian neonatus, kelahiran prematur, BBLR, gawat janin, dan asfiksia neonates.⁴

Kami melaporkan dua kasus infeksi COVID-19 pada neonatus di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Bali Mandara, Kota Denpasar, Provinsi Bali, Indonesia dengan gangguan pernapasan. Kasus ini kami tegakkan dengan melakukan swab RT-PCR Nasofaring, dimana kasus ini dicurigai adanya transmisi vertikal dari ibu pada masa kehamilan.

LAPORAN KASUS

Kasus 1

Seorang wanita 25 tahun dengan diagnosis G1P00 38-39 minggu + perdarahan antepartum (APB) plasenta previa totalis+ hipertensi kehamilan + COVID-19 terkonfirmasi. Pasien menjalani sectio caesaria dikarenakan adanya APB. Sectio caesaria dilakukan di ruang operasi khusus COVID-19 dengan standar operasi pasien infeksius. Bayi lahir tanggal 13 Januari 2021 pukul 07.48 WITA, berjenis kelamin

perempuan. Bayi lahir tidak menangis dan tonus lemah dengan APGAR Score 4 dan 7 pada menit pertama dan kelima. Segera dilakukan resusitasi neonatus sesuai alur oleh tim pediatri dengan upaya mempertahankan napas, nadi dan suhu bayi tetap terjaga di angka normal. Didapatkan hasil *Downe score* 5 sehingga bayi memerlukan alat bantu napas berupa *continuous positive airway pressure* (CPAP) dengan *positive end expiratory pressure* (Peep) 7, Aliran (Flow) 8 dan FiO₂ 40% untuk menjaga saturasi dan pola napas dalam angka normal. Bayi juga dilakukan Swab RT-PCR Nasofaring, Xray Thoraks, dan pemeriksaan laboratorium dan kultur darah. Setelah stabil, bayi dibawa ke ruang perawatan isolasi intensif neonatus (NICU). Pemeriksaan antropometri didapatkan berat bayi 3100 gram dan panjang bayi 50 cm. Bayi masuk dalam kategori distress napas moderat sehingga penggunaan alat bantu napas tetap dilanjutkan. Bayi dipuaskan dengan pemberian cairan melalui akses intavena. Hasil laboratorium menunjukkan adanya leukositosis (Tabel 1) dengan gambaran xray thoraks pneumonia bilateral (Gambar 1). Pasien diberikan yaitu terapi pneumonia neonatal dengan ampicilin dan gentamisin sesuai prosedur.

Pada tanggal 14/1/2021 hasil Swab RT-PCR Nasofaring positif adanya Sars-Cov-2 dan bayi dirawat sesuai standar perawatan pasien dengan COVID-19. Bayi mulai diberikan ASI. Pada Tanggal 15/1/2021 bayi dilakukan pemeriksaan laboratorium ulang (Tabel 1). Bayi mengalami abnormalitas pada marker pembekuan darah, secara klinis ditemukan pula keluaran *oral gastric tube* (OGT) berwarna coklat sebanyak 1-2ml. Pemberian Vitamin K (1 mg intramuskular) selama 3 hari tetap diberikan. Setelah dirawat hingga usia 3 hari, bayi tidak mengalami desaturasi, retraksi dada, dan instabilitas suhu. Bayi menunjukkan perbaikan klinis sehingga dilakukan penyapihan ventilasi menjadi *High Flow Nasal Canule* 4 liter per menit dengan fraksi oksigen (FiO₂) 21% dan frekuensi minum bayi ditingkatkan bertahap sampai dengan *full feeding*.

Bayi dilakukan Swab RT-PCR ke II. Pada usia ke-4 hari hasil Swab RT-PCR ke-2 negatif, bayi mengalami perbaikan klinis yang signifikan, sehingga dilakukan

penyapihan ventilasi menjadi *High Flow Nasal Canule* 2 liter per menit. Bayi dilakukan Swab RT-PCR yang ke 3 untuk evaluasi kembali. Pada usia ke-5 hari hasil Swab RT-PCR ke-3 negatif, kondisi bayi stabil, sehingga bantuan ventilasi dihentikan. Bayi dipindahkan ke ruang perawatan rutin bayi non isolasi setelah 2 kali swab RT-PCR negatif.

Pemeriksaan laboratorium ulang dilakukan pada usia ke-7 hari, dimana dari marker infeksi, bayi mengalami perbaikan (Tabel 1). Kultur darah juga dinyatakan tidak ada pertumbuhan kuman sehingga antibiotik dihentikan pada hari ketujuh. Dari pemeriksaan fisik dan labotatorium, bayi mengalami perbaikan dan sudah stabil sehingga bayi di pulangkan pada tanggal 20 Januari 2021 dengan pemberian multivitamin dan disarankan kontrol kembali dalam satu minggu.

KASUS 2

Seorang wanita 24 tahun dengan diagnosis G2P1001 37 minggu tunggal/hidup ketuban pecah dini (KPD) + COVID-19 terkonfirmasi. Pasien menjalani sectio caesaria karena adanya KPD. *Sectio caesaria* dilakukan di ruang operasi khusus COVID-19 dengan standar operasi pasien infeksius. Bayi lahir tanggal 12 Juli 2021 Pukul 23.42 berjenis kelamin perempuan. Bayi lahir segera menangis dengan APGAR Score 7 dan 9 pada menit pertama dan kelima. Segera dilakukan perawatan rutin sesuai alur oleh tim pediatri. Setelah



Gambar 1. Foto Rontgen thoraks dari neonatus dengan pneumonia neonatal. Terlihat gambaran pneumonia bilateral.

di evaluasi, hasil evaluasi *Downe score* 0 (tidak ada distress napas) sehingga bayi di rawat tanpa bantuan ventilasi. Bayi dipindahkan keruang perawatan rutin bayi isolasi dan dilakukan pengukuran antropometri, didapatkan berat badan 3300 gram dengan panjang 51 cm. Bayi tetap diberikan minum yaitu ASI.

Pada tanggal 12/7/2021 hasil Swab RT-PCR nasofaring pertama negatif, bayi kembali dilakukan Swab RT-PCR

Nasofaring kedua pada 13/7/2021 untuk evaluasi dan hasilnya dinyatakan positif, pada hari yang sama bayi juga dilakukan foto thoraks dengan hasil *mild pneumonia unilateral*. Pada usia 4 hari (16/7/2021) bayi apnea. Bayi mengalami perburukan, sesak, desaturasi, bradikardi dan sianosis. Bayi dipindahkan keruangan perawatan isolasi intensif neonatus (NICU) untuk pemantauan yang lebih ketat. Bayi dilakukan evaluasi *Down*

score dengan hasil 5 sehingga diputuskan untuk menggunakan bantuan ventilasi dengan CPAP Peep 7 Flow 8 dan FiO₂ 30%. Bayi dilakukan evaluasi foto thoraks (16/7/2021) dengan kesan pneumonia yang bertambah (**Gambar 2**). Pemeriksaan laboratorium evaluasi kembali dikerjakan (16/7/2021) dengan hasil leukositosis, analisa gas darah menunjukkan suatu alkalosis respiratorik (**Tabel 2**). Bayi diberikan terapi tambahan berupa Ampisilin dan Gentamisin sesuai protokol dan pemberian aminophilin. Kultur darah dilakukan sebelum pemberian antibiotik.

Pada tanggal 18/7/2021 klinis bayi membaik, tidak ada desaturasi dan retraksi sehingga dilakukan penyapihan ventilasi menjadi *High Flow Nasal Canule* 4 lpm dengan FiO₂ 21%. Pada usia 9 hari (21/7/2021) bayi dilakukan foto thoraks dan laboratorium untuk evaluasi. Hasil foto thoraks pneumonia dengan kesan infiltrat bertambah (**Gambar 3**). Hasil laboratorium menunjukkan perburukan marker infeksi dengan leukositosis (**Tabel 2**) sehingga diberikan antibiotik lini 2 yaitu cefoperazone sulbaktam dan amikasin sesuai protokol. Bayi juga diberikan nebulizer ventolin setiap 8 jam.

Pada tanggal 23/7/2021 bayi stabil, akses intravena dan oksigenasi dilepas. Hasil foto thoraks evaluasi mengalami perbaikan yang signifikan. Bayi dipulangkan setelah 10 hari perawatan untuk melanjutkan isolasi dirumah dengan protokol kesehatan. Bayi dijadwalkan untuk kontrol kembali 1 minggu kemudian.

Tabel 1. Hasil tes laboratorium.

Waktu	Hari 1	Hari ke-3	Hari ke-7
WBC	24.59 10 ³ /μL	12.32 10 ³ /μL	9.43 10 ³ /μL
HGB	15.7 g/dL	15.0 g/dL	14.5 g/dL
HCT	46.2 %	43%	41%
Platelet	203 10 ³ /μL	250 10 ³ /μL	261 10 ³ /μL
IT-Ratio	0.08	-	-
Procalcitonin	-	0.97 ng/mL	0.08 ng/mL
Albumin	3.6 g/dL	-	-
Billirubin Total	-	5.00 mg/dL	-
Billirubin Direk	-	0.39 mg/dL	-
SGOT	-	57 U/L	-
SGPT	-	24 U/L	-
GDS	82mg/dL	71mg/dL	84 mg/dL
Ureum	-	23 mg/dL	-
Kreatinin Serum	-	0.55 mg/dL	-
Kalsium (Ca)	8.60 mg/dL	-	-
Natrium (Na)	136 mmol/L	-	-
Kalium (K)	41 mmol/L	-	-
pH	7.321	-	-
pO ₂	165 mmHg	-	-
pCO ₂	39.8 mmHg	-	-
HCO ₃	20.6 mmol/L	-	-
SO ₂	99%	-	-
BE ecf	-5	-	-
APTT	-	32.0 detik	-
PT	-	12.2 detik	-
INR	-	1.13	-



Gambar 2. Foto rontgen thoraks dari neonatus dengan pneumonia neonatal hari perawatan kelima. Terlihat gambaran pneumonia bilateral.



Gambar 3. Foto rontgen thoraks dari neonatus dengan pneumonia neonatal hari perawatan kesepuluh. Terlihat gambaran infiltrat bertambah dibandingkan dengan gambar 2.

DISKUSI

Corona virus 2019 (COVID-19) merupakan penyakit yang sedang mewabah diseluruh dunia. Penularan virus ini terjadi dari manusia ke manusia baik secara langsung maupun tidak langsung.¹ Pada beberapa laporan dan penelitian sebelumnya dikatakan bahwa potensi transmisi vertikal dari SAR-CoV 2 dari ibu ke janin pada periode kehamilan dapat terjadi. Namun demikian, tidak ada cukup bukti bagaimana transmisi vertikal dari ibu ke bayi dapat terjadi. Pada suatu penelitian ditemukannya ACE-2 reseptor dalam jumlah sedikit pada plasenta yang memungkinkan infeksi vertikal melalui plasenta.⁵ Ketika SARS CoV-2 berikatan dengan ACE-2 reseptor maka

Tabel 2. Hasil tes laboratorium.

Waktu	Hari ke-3	Hari ke-5	Hari ke-10
WBC	25.23 10 ³ /μL	21.44 10 ³ /μL	25.57 10 ³ /μL
HGB	16.0 g/dL	16.0 g/dL	15.8 g/dL
HCT	43.1 %	41.4%	42.8%
Platelet	296 10 ³ /μL	323 10 ³ /μL	408 10 ³ /μL
CRP	2.07 mg/L	-	8.67 mg/L
Procalcitonin	-	0.33 ng/mL	-
Billirubin Total	9.71 mg/dL	-	9.18 mg/L
Billirubin Direk	0.39 mg/dL	-	0.36 mg/L
GDS	84mg/dL	93 mg/dL	71 mg/dL
pH	-	7.509	-
pO ₂	-	127mmHg	-
pCO ₂	-	23.7 mmHg	-
HCO ₃	-	18.9 mmol/L	-
SO ₂	-	99%	-
BE ecf	-	-4 mmol/L	-

transmembrane protease serine 2 enzyme (TMPRSS2) teraktivasi, sehingga virus dapat melewati sel. Hal ini memungkinkan ditemukannya virus SARS CoV-2 RNA di plasenta.⁶

Ibu dengan infeksi COVID-19 biasanya menunjukkan suatu komplikasi pada kehamilan seperti, persalinan prematur, ketuban pecah dini, perdarahan antepartum, pertumbuhan janin terhambat bahkan sampai kematian janin.⁷ Pada kasus kami terjadi perdarahan antepartum dan ketuban pecah dini yang dicurigai memiliki hubungan infeksi COVID-19 yang dialami ibu hamil walaupun belum ada jurnal yang menjelaskan secara pasti patofisiologi kasus tersebut.

Pada serial kasus ini kami melaporkan 2 kasus COVID-19 pada neonatus yang mengalami sesak napas dan dicurigai suatu transmisi vertikal dari ibu ke janin pada masa kehamilan. Suatu studi di China mengatakan infeksi *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2* (SARS-CoV-2) pada kehamilan dapat meningkatkan resiko kematian neonatus, kelahiran prematur, BBLR, gawat janin, dan asfiksia neonates.⁸

Pemeriksaan yang paling sensitif dalam penegakkan diagnosis COVID-19 ini yaitu dengan Swab RT-PCR bronkoaveolar *lavage*, namun pengambilan sample sangat sulit dilakukan sehingga *gold standard* dalam pemeriksaan SARS-CoV-2 dengan swab RT-PCR nasofaring. Pada beberapa kasus dilakukan juga pengambilan sampel pada feses dan menunjukan sensitivitas sebesar 29%. Seperti pada laporan kasus di Mexico yang menemukan swab RT-PCR

feses positif pada neonatus dengan infeksi COVID-19 berat.⁹

Diagnosis COVID-19 ini dapat tegak setelah adanya hasil swab RT-PCR. Hasil dapat positif pada hari 1-15 setelah dirawat dengan rerata 3,1 hari. Dan hasil RT-PCR akan negatif biasanya 6-17 hari setelah diagnosis tegak. Pada kasus yang kami laporkan bayi dilakukan pemeriksaan swab RT-PCR sesaat setelah lahir dan hasil dikatakan positif pada swab pertama yaitu pada usia kurang dari 24jam.¹⁰

Kasus pertama merupakan bayi lahir dengan asfiksia sedang, ditemukan gambaran pneumonia bilateral pada paru-paru bayi. Bayi diberikan terapi antibiotik ampicilin dan gentamisin sampai perbaikan klinis dan hasil kultur darah negatif. Kasus serupa juga ditemukan di Arab Saudi, suatu laporan kasus melaporkan bayi yang lahir dari ibu confirm COVID-19 mengalami perburukan setelah usia 15 menit, bayi mengalami sianosis ringan dengan *Respiratory Distress Syndrome* yang progresif. Pada kasus diberikan bantuan ventilasi dengan CPAP dan di rawat di ruang NICU dengan diberikan antibiotik berupa ampicilin dan gentamisin. Pada laporan kasus hasil swab RT-PCR nasofaring ditemukan negatif, namun dilakukan pemeriksaan IgG serologi SARS-CoV 2 ditemukan hasil positif dengan titer yang tinggi pada usia 2 jam. Suatu penelitian yang pada 6 ibu dengan COVID-19, virus SARS-CoV2 tidak ditemukan pada swab RT-PCR nasofaring pada semua bayi. Namun ditemukan peningkatan titer IgG pada 5 bayi, dan IgM positif pada 2 bayi.⁴

Kasus kedua merupakan bayi lahir dari ibu terkonfirmasi COVID-19. Bayi dilakukan pemeriksaan swab RT-PCR nasofaring dan foto rontgen thoraks dan pemeriksaan darah. Dari hasil ditemukan hasil swab RT-PCR positif dan gambaran paru kesan pneumonia unilateral ringan. Bayi tiba-tiba apnea di usia 4 hari. Bayi segera diberikan bantuan ventilasi dan di pindah ke ruang NICU. bayi diberikan terapi antibiotik yaitu ampicilin dan gentamisin, pada usia 9 hari bayi mengalami perburukan secara klinis dan penunjang sehingga diberikan antibiotik lini ke 2 yaitu cefoperazone sulbactam dan amikasin sesuai protokol sembari menunggu hasil kultur darah. Antibiotik di stop pada hari ke-3 pemberian dengan perbaikan klinis serta tidak ditemukan adanya pertumbuhan kuman dari kultur darah. Kasus serupa juga ditemukan di India, suatu laporan kasus melaporkan bayi lahir bugar dengan terkonfirmasi COVID-19. Pada usia 38 jam bayi mengalami demam, kuning, dan susah minum, sehingga didiagnosis dengan sepsis secara klinis. Bayi diberikan antibiotik berupa ampicilin dan gentamisin. Setelah 2 hari pemberian, bayi mengalami perburukan secara klinis dan laboratorium sehingga antibiotik diganti dengan meropenem dan vancomycin. Pemberian antibiotik di berhentikan setelah hasil kultur menyatakan tidak ada pertumbuhan kuman.¹¹

Pada neonatus, infeksi COVID-19 yang terjadi pada ibu dalam periode kehamilan dapat menyebabkan *respiratory distress syndrome* akut dan beberapa kelainan biologis⁷. Pada suatu laporan dikatakan dari 322 neonatus yang lahir dari ibu terkonfirmasi COVID-19, hanya 10 (3,1%) yang memiliki hasil positif. Gejala yang dialami neonatus dengan COVID-19 sangat beragam. Gejala dikatakan dari ringan hingga berat, bahkan Sebagian besar tanpa gejala. Komplikasi yang paling sering timbul yaitu pneumonia (12%), *respiratory distress syndrome* (8%), dan sepsis (4%).¹⁰ Pada kasus yang kami laporkan, kedua kasus mengalami pneumonia neonatal.

Suatu penelitian menyatakan bahwa penularan virus dari ibu ke janin dapat terjadi pada sekitar 3,2% dari ibu yang terinfeksi pada trimester ketiga. Hasil

proporsi gabungan positif dari hasil swab nasofaring antara studi dari China (2%) dan studi di luar China (3,5%). Tingkat kepositifitas RNA SARS-CoV-2 ini juga serupa dengan sampel plasenta (7,7%) dan darah tali pusat (2,9%).³

Pada kedua kasus Pneumonia neonatal pada COVID-19 ini, kami berasumsi bahwa resiko infeksi pada saat pembedahan maupun pasca persalinan sangat rendah, dilihat dari protokol isolasi pasien dengan curiga infeksi COVID-19 di rumah sakit kami sangat ketat. Oleh karena ini, kami menduga infeksi virus SARS-CoV-2 merupakan suatu transmisi vertikal.

KESIMPULAN

Kasus COVID-19 pada neonatus jarang terjadi. Sehingga kejadian ini sering dikaitkan dengan adanya transmisi vertikal dari ibu ke janin pada periode kehamilan. Laporan kasus maupun penelitian mengenai infeksi COVID-19 pada neonatus masih sangat sedikit, sehingga penjelasan mengenai transmisi vertical melalui plasenta masih dalam perdebatan. Pentingnya pemeriksaan lain selain swab RT-PCR nasofaring seperti pemeriksaan darah perifer pada ibu dan bayi, plasenta, tali pusat, darah tali pusat, cairan amnion untuk menunjang adanya suatu transmisi vertikal. Perlu dilakukan studi yang lebih dalam mengenai transmisi vertical ini untuk menambah wawasan dan bekal untuk generasi selanjutnya.

PENUTUP

Kontribusi Penulis

Semua penulis berkontribusi penuh dalam penyusunan dan publikasian laporan kasus ini.

Konsiderasi Etik

Laporan kasus ini telah mendapatkan layak etik dari Komisi Etik Rumah Sakit Umum Daerah Bali Mandara dan keluarga pasien telah menyetujui terlibat dalam laporan kasus ini dengan menandatangani formulir ICJME.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam mempublikasi laporan kasus ini.

Pendanaan

Tidak ada.

DAFTAR PUSTAKA

- Rothan HA, Byrareddy SN. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. *J Autoimmun.* 2020;02/26. 2020;109:102433. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32113704>
- World Health Organization. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020 [Internet]. 2020. Available from: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-COVID-19---11-march-2020>
- Kotlyar AM, Grechukhina O, Chen A, Popkhadze S, Grimshaw A, Tal O, et al. Vertical transmission of coronavirus disease 2019: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol.* 2020/07/31. 2021;224(1):35-53. e3. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32739398>
- Shaiba LA, Hadid A, Altirkawi KA, Bakheet HM, Alherz AM, Hussain SA, et al. Case Report: Neonatal Multi-System Inflammatory Syndrome Associated With SARS-CoV-2 Exposure in Two Cases From Saudi Arabia. *Front Pediatr.* 2021;9:652857. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34055690>
- Penfield CA, Brubaker SG, Limaye MA, Lighter J, Ratner AJ, Thomas KM, et al. Detection of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 in placental and fetal membrane samples. *Am J Obstet Gynecol MFM.* 2020/05/08. 2020;2(3):100133. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32391518>
- Christyani F, Padang AF. Transmisi Vertikal COVID 19 selama Kehamilan. *Cermin Dunia Kedokt.* 2020;47(11):663-7.
- Abasse S, Essabar L, Costin T, Mahisatra V, Kaci M, Braconnier A, et al. Neonatal COVID-19 Pneumonia: Report of the First Case in a Preterm Neonate in Mayotte, an Overseas Department of France. *Child (Basel, Switzerland).* 2020;7(8):87. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32756337>
- Wang S, Guo L, Chen L, Liu W, Cao Y, Zhang J, et al. A Case Report of Neonatal 2019 Coronavirus Disease in China. *Clin Infect Dis.* 2020;71(15):853-7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32161941>
- Hinojosa-Velasco A, de Oca PVB-M, García-Sosa LE, Mendoza-Durán JG, Pérez-Méndez MJ, Dávila-González E, et al. A case report of newborn infant with severe COVID-19 in Mexico: Detection of SARS-CoV-2 in human breast milk and stool. *Int J Infect Dis.* 2020/08/27. 2020;100:21-4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32860950>
- Kim D-H. Clinical implications of coronavirus disease 2019 in neonates. *Clin Exp Pediatr.* 2021/02/04. 2021;64(4):157-64. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33539697>
- Kulkarni R, Rajput U, Dawre R, Valvi C, Nagpal R, Magdum N, et al. Early-onset symptomatic neonatal COVID-19 infection with high probability of vertical transmission. *Infection.* 2020/08/02. 2021;49(2):339-43. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32743723>



This work is licensed under a Creative Commons Attribution