



KOMPOSISI AIR SUSU IBU DAN PEMBERIANNYA PADA BAYI DARI IBU YANG TERINFEKSI COVID-19

**Nova Rahma Widyaningrum^{1*}, Andriani Noerlita Ningrum¹, Aquartuti Tri Darmayanti¹,
Aris Widiyanto¹, Dewi Arradini², Joko Tri Atmojo¹**

¹STIKES Mamba'ul 'Ulum, Jl Ring Road Utara, Km 03, Tawang Sari, Mojosongo, Jebres, Surakarta, Jawa Tengah 57127, Indonesia

²STIKES Mitra Husada Karanganyar, Jl. Brigjen Katamso Barat, Gapura Papahan Indah, Papahan, Tasikmadu, Karanganyar, Jawa Tengah 57722, Indonesia

*thussannofx@gmail.com

ABSTRAK

Menyusui telah terbukti menjadi faktor pelindung bagi bayi terhadap berbagai infeksi penyakit. Belum banyak bukti informasi yang memberi kejelasan tentang pemberian ASI terhadap bayi dari ibu dengan infeksi COVID-19. Tinjauan sistematis ini dibuat dengan tujuan untuk memberi rangkuman informasi tentang rekomendasi apakah menyusui tetap dianjurkan atau tidak. Desain penelitian adalah tinjauan sistematis atau *systematic review* yang diperoleh dari beberapa basis data yaitu PubMed, google scholar, NIH, CDC, dan Science Direct. Kata kunci untuk pencarian artikel adalah, “COVID “breastfeeding” AND “covid-19”, “breastmilk” AND “Covid-19 infection in breastmilk”, “characteristic infection” AND “breastfeeding” AND “breastmilk”. Pencarian dilakukan sejak Januari-Desember 2021. Kriteria inklusi *full paper* dengan desain studi observasional. Subjek penelitian adalah ibu menyusui yang terkonfirmasi menderita COVID-19 dibuktikan dengan test *real time PCR*. Melahirkan normal dan scio caesarea. Virus SARS-CoV 2 tidak terdeteksi dalam kolostrum. Antibodi IgA dan IgG spesifik anti SARS-CoV-2 dalam ASI meningkat pesat secara signifikan. Ibu yang terinfeksi COVID-19 masih dapat menularkan virus melalui tetapan pernapasan saat kontak dengan anak, selama menyusui, terbukti dari ditemukannya virus SARS-CoV-2 dalam ASI yang diperoleh lebih dari seminggu setelah melahirkan yang dikumpulkan menggunakan pompa listrik.

Kata kunci: air susu ibu; covid-19; tinjauan sistematis

COMPOSITION OF BREAST MILK AND THEIR ADMINISTRATION TO INFANTS FROM COVID-19 INFECTED MOTHERS

ABSTRACT

Breastfeeding has been shown to be a protective factor for new babies against various infections, diseases. However, there is not much evidence of information that provides clarity about breastfeeding infants from mothers with COVID-19 infection. This systematic review was made with the aim of providing a summary of information on recommendations as to whether or not breastfeeding is recommended. The research design is a systematic review obtained from several databases, namely PubMed, Google Scholar, NIH, CDC, and Science Direct. The keywords for the article search were, “COVID “breastfeeding” AND “covid-19”, “breastmilk” AND “Covid-19 infection in breastmilk”, “characteristic infection” AND “breastmilk” AND “breastmilk”. The search was conducted from January to December 2021. Full paper inclusion criteria with an observational study design. The research subjects were breastfeeding mothers who were confirmed to have COVID-19 as evidenced by the real time PCR test. Normal delivery and caesarean section. The SARS-CoV 2 virus was not detected in colostrum. Anti-SARS-CoV-2 specific IgA and IgG antibodies in breast milk were significantly increased. Mothers infected with COVID-19 can still transmit the virus through respiratory droplets when in contact with children, during breastfeeding, this is evident from the discovery of the SARS-CoV-2 virus in breast milk obtained more than a week after giving birth which was collected using an electric pump.

Keywords: breastmilk; covid-19; systematic review

PENDAHULUAN

Coronavirus adalah keluarga virus yang menyebabkan infeksi pada manusia dan dapat menghasilkan gejala klinis yang lebih parah dibandingkan varian sebelumnya yaitu *severe acute respiratory syndrome* (SARS) dan *middle east respiratory syndrome coronaviruse* (MERS-CoV) (Atmojo, 2020; Pérez-Bermejo, 2021). Mekanisme masuknya virus ke dalam sel adalah melalui protein-S yang berikatan dengan domain ekstraseluler ACE2 dengan afinitas tinggi. Pembelahan protein S pada arginine situs oleh host protease TMPRSS2 menghasilkan subunit S1 dan S2. Langkah ini sangat penting untuk fusi membran yang diinduksi S2 dan internalisasi virus endositosis dengan *angiotensin-2 converting enzyme* (ACE2) di epitel paru-paru yang mengakibatkan internalisasi ACE2 oleh SARS-CoV-2. ACE2 juga sangat diekspresikan dalam epitel tubulus ginjal dan hilangnya enzim ini dapat berkontribusi pada perubahan transpor natrium yang menyebabkan peningkatan tekanan darah dan efek berbahaya baik akut maupun kronis pada ginjal, organ lainnya seperti otak atau pembuluh darah dipengaruhi melalui enzim ini (South, 2020; Handayani, 2020).

Wanita hamil dan *pasca* melahirkan lebih mungkin mengalami komplikasi lebih parah bila terkena terinfeksi COVID-19 dibandingkan wanita yang tidak hamil, hal ini dibuktikan dengan peningkatan kebutuhan kamar rawat inap, perawatan intensif, penggunaan ventilator, peralatan pernapasan khusus, hingga kematian (Ellington S, 2020; Kotlar, 2021). Beberapa laporan studi, infeksi SARS-CoV-2 pada wanita hamil dikaitkan dengan peningkatan risiko prematur dan operasi caesar, kemungkinan penularan virus secara vertikal, yang dapat menyebabkan *hidrops fetalis* dan kematian janin (Ferraiolo, 2020; Khoury, 2020; Popescu, 2021). Berdasarkan laporan dan bukti tersebut pandemi COVID-19 telah menyebabkan ketakutan terhadap kesehatan janin dan kemungkinan infeksi pada bayi yang dilahirkan dari ibu dengan COVID-19 (Mortazavi, 2021).

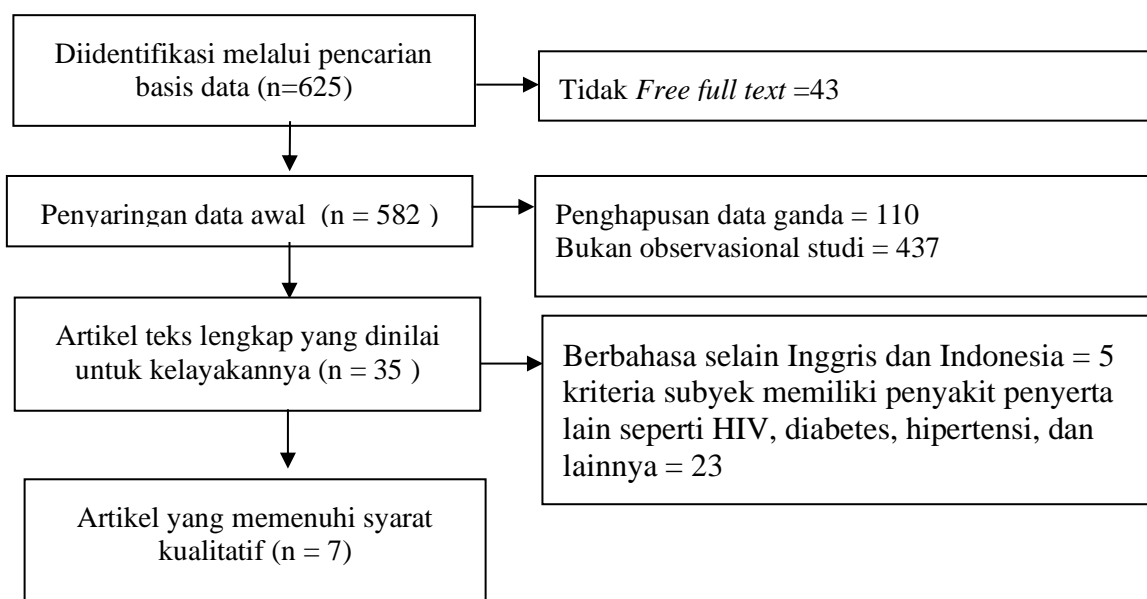
Menyusui telah terbukti menjadi faktor pelindung bagi bayi terhadap berbagai infeksi, penyakit atopik, penyakit kardiovaskular, leukemia, enterokolitis nekrotikans, penyakit celiac dan penyakit radang usus (Martin, 2016). Air susu ibu (ASI) memiliki dampak positif pada perkembangan saraf, meningkatkan IQ dan dapat mengurangi risiko kondisi lain seperti defisit perhatian, gangguan perkembangan umum dan gangguan perilaku. Menyusui dapat mencegah 13% kematian bayi di seluruh dunia, dan mengurangi risiko kematian bayi mendadak sebesar 36% (Pandolfi, 2019). Belum banyak bukti terpublikasi dan informasi yang cukup untuk memberi kejelasan tentang pemberian ASI terhadap bayi dari ibu dengan infeksi COVID-19. Tinjauan sistematis ini dibuat dengan tujuan untuk memberi rangkuman informasi tentang kemungkinan infeksi pada bayi baru lahir dari ibu yang terinfeksi COVID-19 dan rekomendasi yang tepat apakah menyusui tetap dianjurkan atau tidak. Hasil tinjauan ini diharapkan dapat menjadi bahan edukasi dan referensi dalam penerapan praktik klinik pada ibu menyusui yang terinfeksi COVID-19.

METODE

Desain penelitian adalah tinjauan sistematis atau *systematic review* yang dilakukan berdasarkan item pelaporan pilihan untuk tinjauan sistematis dan metaanalisis (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)). Artikel yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari beberapa basis data yaitu PubMed, google scholar, NIH, CDC, dan Science Direct. Kata kunci untuk pencarian artikel adalah, “COVID “breastfeeding” AND “covid-19”, “breastmilk” AND “ Covid-19 infection in breastmilk”, “characteristic infection” AND “ breastfeeding” AND “breastmilk”. Pencarian dilakukan sejak Januari 2020 hingga Desember 2021. Kriteria Inklusi: artikel *fullpaper* dengan desain studi observasional. Subjek penelitian adalah ibu menyusui yang terkonfirmasi menderita COVID-19 sebelum atau setelah

melahirkan dibuktikan dengan test *real time PCR*, proses melahirkan normal dan scio caesarea. Pemeriksaan komposisi ASI, kondisi ibu, dan bayi dilakukan oleh tenaga kesehatan profesional dengan pemantauan dokter di fasilitas kesehatan yang sesuai. Artikel yang masuk merupakan terbitan sejak 2019 hingga 2021. Kriteria eksklusi: artikel dengan desain laporan kasus tanpa pemantauan, *cross-sectional*, *letter to editor*, *review*, dan uji klinis. Artikel selain berbahasa Inggris dan Indonesia. Ibu menyusui yang menjadi subyek penelitian memiliki penyakit penyerta yang berat seperti hipertensi, diabetes dan penyakit infeksi seperti HIV/AIDS yang membuat ibu tidak bisa memberikan ASI. Pelaporan metaanalisis ini dilakukan berdasarkan Item Pelaporan Pilihan untuk Tinjauan Sistematis dan metaanalisis (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) (Liberati, A. Altman, Tetzlaff, Mulrow, Gotzsche, Ioannidis, Clarke, Devereaux, Kleijnen, and Moher, 2009). Penilaian kualitas studi menggunakan ROBINS-E *Risk of Bias for non-randomized (observational) studies or cohorts of exposures other than interventions, including environmental and occupational exposure*.

HASIL



Gambar 1. Alur pencarian artikel

Tabel 1.
 Simpulan Sumber Studi

Penulis	Lokasi	Subyek yang diobservasi	Kesimpulan
(Marín Gabriel, 2020)	Spanyol	7 pasien	Dari tujuh sampel ASI yang dikumpulkan dari ibu yang terinfeksi, semuanya negatif untuk SARS-CoV-2 oleh RT-PCR. ASI bukanlah sumber penularan SARS-CoV-2. Memerah ASI secara manual tampaknya menjadi cara yang aman untuk memberi makan bayi yang baru lahir dari ibu yang terinfeksi COVID-19, karena saat menyusui langsung risiko infeksi meningkat.
(Liu, 2020)	Cina	10 dari 19 pasien	Sepuluh sampel ASI yang dikumpulkan dari ibu yang terinfeksi, semuanya negatif untuk SARS-CoV-2 oleh RT-

Penulis	Lokasi	Subyek yang diobservasi	Kesimpulan
(Chen, 2020)	Cina	6 dari 118 pasien	<p>PCR. ASI bukanlah sumber penularan SARS-CoV-2. Strategi paling penting dalam mencegah neonates Infeksi SARS-CoV-2 adalah untuk mencegah infeksi ibu dan mengurangi kemungkinan paparan virus pada neonatus.</p> <p>ASI yang dikumpulkan dari ibu yang terinfeksi, semuanya negatif untuk SARS-CoV-2 oleh RT-PCR. virus SARS-CoV-2 tidak ditemukan dalam ASI.</p>
(ElHalik, 2020)	Dubai, Uni Emirat Arab	36 pasien	<p>Tiga puluh dua dari 36 neonatus disusui, baik secara langsung maupun dipompa. Sembilan dari 36 neonatus dipisahkan dari ibu mereka. Tiga puluh empat dari 36 neonatus dites negatif untuk SARS-CoV-2 dan dua dinyatakan positif. Dukungan menyusui dengan dipompa, namun bila ingin langsung harus dengan tindakan pencegahan penularan virus.</p>
(Bertino, 2020)	Italia	14 pasien	<p>14 ibu yang terinfeksi, 13 diantaranya negatif untuk SARS-CoV-2 oleh RT-PCR. Sebelas dari 12 neonatus disusui secara eksklusif. Neonatus tidak dipisahkan dari ibu. Empat dari 12 neonatus dinyatakan positif SARS-CoV-2.</p> <p>Anjurkan menyusui atau menyusui dengan dipompa, terlepas dari hasilnya tindakan pencegahan yang sesuai harus selalu dilakukan.</p>
(Gao, 2020)	Wuhan	4 pasien	<p>Tiga sampel ASI dinyatakan positif memiliki antibody terhadap SARS-CoV-2 IgM atau IgG. Tiga neonatus dinyatakan positif memiliki antibody IgG. Satu neonatus diuji positif untuk antibody IgM dalam waktu 24 jam setelah lahir.</p> <p>Menyusui memiliki risiko rendah menularkan SARS-CoV-2. Ibu harus terus menyusui, dengan tindakan pencegahan. Bayi dapat memperoleh manfaat dari perolehan antibody langsung SARS-CoV-2 dari ASI.</p>
(Perl, 2021)	Israel	84 pasien menghasilkan 504 sampel ASI	<p>Antibodi IgA ditemukan pada 86,1% sampel dan IgG pada 97% sampel. Antibodi ini menunjukkan menetralkan efek virus. Sekresi kuat IgA dan IgG spesifik SARS-CoV-2</p>

Penulis	Lokasi	Subyek yang diobservasi	Kesimpulan
			ditemukan dalam ASI setelah vaksinasi ibu dengan virus netralisasi, menunjukkan efek perlindungan potensial terhadap infeksi pada bayi.

Tabel 2.
 Penilaian kualitas studi

Penilaian Umum	(Marín Gabriel, 2020)	(Liu, 2020)	(Chen, 2020)	(ElHalik, 2020)	(Bertino, 2020)	(Gao, 2020)	(Perl, 2021)
<i>Outcome</i> jelas	Kurang	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Hasil analisis numerik lengkap	Kurang	Ya	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya
<i>Counfounding</i> faktor dijelaskan	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
<i>Counfounding</i> faktor dianalisa	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak
Metode Pengukuran paparan tepat	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
<i>Co-exposure</i> atau paparan tambahan dijelaskan	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak
Bias karena <i>Counfounding</i>	Rendah	Rendah	Rendah	Menengah	Rendah	Rendah	Rendah
Bias karena seleksi partisipan studi	Menengah	Rendah	Menengah	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Bias dalam klasifikasi paparan	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Bias karena perubahan paparan pada partisipan	Rendah	Rendah	Rendah	Menengah	Rendah	Menengah	Rendah
Bias karena data yang hilang	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Menengah
Bias dalam pengukuran <i>outcome</i>	Rendah	Rendah	Rendah	Menengah	Rendah	Rendah	Menengah
Bias dalam seleksi melaporkan hasil	Menengah	Rendah	Rendah	Menengah	Rendah	Rendah	Menengah

PEMBAHASAN

Pengambilan Sampel Dan Kemungkinan Penularan

Kolostrum dari ibu yang telah dites positif SARS-CoV-2 telah dianalisis menggunakan teknik diagnostik molekuler dengan RT-PCR dan RNA SARS-CoV-2 tidak terdeteksi di salah satu sampel yang diperoleh dalam beberapa jam pertama setelah melahirkan, selain itu gejala COVID-19 juga dites negatif (Liu, 2020; Salvatori, 2020). Reseptor enzim pengubah angiotensin II memiliki ekspresi yang sangat rendah di plasenta, yang membuat kemungkinan penularan vertikal melalui plasenta sangat rendah (Liu, 2020), sehingga bentuk penularan yang paling sering ke neonatus adalah melalui sekresi pernapasan (Salvatori, 2020; Zhu, 2020), namun dalam penelitian lain (Groß, 2020), SARS-CoV-2 diidentifikasi dalam ASI yang diperoleh lebih dari seminggu setelah melahirkan yang dikumpulkan menggunakan pompa listrik. Deteksi RNA virus dalam ASI yang dilaporkan bertepatan dengan timbulnya gejala COVID-19 ringan dan tes diagnostik SARS-CoV-2 positif untuk bayinya yang baru lahir.

Komposisi antibodi ASI pascavaksinasi dan infeksi COVID-19

Tingkat rata-rata antibodi IgA spesifik anti-SARS-CoV-2 dalam ASI meningkat pesat dan secara signifikan hingga 61,8% pada 2 minggu setelah vaksin pertama (rasio 2,05; $P < .001$) dan menjadi 86,1% pada minggu ke-4 (1 minggu setelah vaksin kedua). Pada minggu keenam, 65,7% sampel dinyatakan positif. Anti-SARSCoV-2-spesifik Antibodi IgG tetap rendah untuk 3 minggu pertama dengan peningkatan pada minggu ke 4 (20,5 U/mL; $P = 0,004$) hingga 91,7% bahkan meningkat menjadi 97% pada minggu 5 dan 6 (Perl, 2021). Neonatus memiliki sistem kekebalan yang belum matang dan membutuhkan kolostrum, penambah kekebalan yang kuat, melindungi bayi dari infeksi melalui faktor bioaktif dan antibodi IgA sekretorik. ASI merupakan sumber imunoglobulin, laktoferin, lisozim dan sitokin yang memainkan peran penting dalam menyerap, menelan mikroorganisme berbahaya dan menargetkan bakteri tertentu dan memberikan perlindungan dengan mengatur respon imun (Lubbe W, 2020). Kandungan oligosakarida pada ASI sangat berlimpah, fungsi oligosakarida adalah membentuk mikrobioma, menyediakan probiotik dan memodulasi sistem kekebalan yang sedang berkembang juga menampilkan efek anti perekat untuk antigen bakteri, hal tersebut menjadi alasan kuat untuk setiap bayi untuk hanya menerima ASI (Williams JE, 2017).

Ketentuan pemberian ASI dari ibu yang terinfeksi COVID-19

Ibu yang terinfeksi COVID-19 dapat menularkan virus melalui tetesan pernapasan saat kontak dengan anak, termasuk selama menyusui, sehingga anjuran yang diberikan antara lain: (1) Mencuci tangan minimal 20 detik sebelum menyentuh bayi atau mengeluarkan ASI (ekstraksi manual atau dengan pompa lebih dianjurkan). (2) Mengenakan masker wajah (menutup sepenuhnya hidung dan mulut) dan menghindari berbicara atau batuk selama menyusui. (3) Segera ganti masker jika batuk, bersin, atau setiap kali menyusui. (5) Jika memungkinkan, minta bantuan dari seorang profesional kesehatan terlatih. (6) Ikuti dengan ketat rekomendasi untuk membersihkan pompa ekstraksi susu setelah setiap kali digunakan sesuai dengan spesifikasi pabrikan. (7) Pertimbangkan kemungkinan meminta bantuan dari seseorang yang sehat atau profesional kesehatan untuk memberi makan bayi yang baru lahir dengan ASI menggunakan cangkir atau sendok (Valdenise M, 2020). Cara terbaik untuk mempromosikan teknik menyusui yang sukses selama COVID-19, adalah untuk memastikan bahwa ibu dan bayi tetap bersama, kontak kulit ke kulit masih tetap didukung dan didorong (Karimi FZ, 2019) karena meningkatkan stabilitas kardiorespirasi dan secara signifikan mengurangi tingkat stres pada bayi dan ibu dengan catatan menerapkan protokol kesehatan.

SIMPULAN

Kolostrum dari ibu yang telah dites positif SARS-CoV-2 telah dianalisis menggunakan teknik diagnostik molekuler dengan RT PCR dan RNA SARS-CoV-2 tidak terdeteksi. Tingkat rata-rata antibodi IgA dan IgG spesifik anti-SARS-CoV-2 dalam ASI ibu yang terinfeksi COVID-19 meningkat pesat secara signifikan. Ibu yang terinfeksi COVID-19 dapat menularkan virus melalui tetesan pernapasan saat kontak dengan anak, termasuk selama menyusui, sehingga anjuran pemberian ASI adalah memompa ASI dan memberikan pada bayi secara tidak langsung dengan bantuan orang lain, tenaga kesehatan, atau ibu sendiri dengan protokol kesehatan yang ketat.

DAFTAR PUSTAKA

- Atmojo, J. T., Hanifah, L., Handayani, R. T., Rejo, R., Setyorini, C., Widyaningrum, N. R., Mubarak, A. S. DKK (2021). EFEKTIVITAS MASKER MEDIS DALAM MENCEGAH PENULARAN COVID-19. *Avicenna: Journal of Health Research*, 4(2). <https://doi.org/10.36419/avicenna.v4i2.537>.
- Bertino, E. M. (2020). Detection of SARS-CoV-2 in milk from COVID-19 positive mothers and follow-up of their infants. *Frontiers in Pediatrics*, 8, 676. <https://doi.org/10.3389/fped.2020.597699>.
- Chen, L. L. (2020). Clinical characteristics of pregnant women with Covid-19 in Wuhan, China. *New England Journal of Medicine*, 382(25), e100. DOI: 10.1056/NEJMc2009226.
- ElHalik, M. D.-A. (2020). Clinical profile of neonates delivered from mothers with confirmed COVID-19 infection: An experience from a Tertiary Perinatal Care Center in Dubai, UAE. *J Pediatr Neonatal Care*, 10(5), 142-146. .
- Ellington S, S. P. (2020). Characteristics of Women of Reproductive Age with Laboratory Confirmed SARS-CoV-2 Infection by Pregnancy Status — United States, January 22–June 7, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* , 69: 769–775, 2020. doi: 10.15585/mmwr.mm6925a1. .
- Ferraiolo, A. B. (2020). Report of positive placental swabs for SARS-CoV-2 in an asymptomatic pregnant woman with COVID-19. *Medicina*, 56(6), 306. <https://doi.org/10.3390/medicina56060306>.
- Gao, X. W. (2020). Clinical and immunologic features among COVID-19-affected mother–infant pairs: antibodies to SARS-CoV-2 detected in breast milk. *New Microbes and New Infections*, 37, 100752. <https://doi.org/10.1016/j.nmni.2020.100752>.
- Gray, K., Bordt, E., Atyeo, C., Deriso, E., Akinwunmi, B., Young, N., et al. (2021). COVID-19 vaccine response in pregnant and lactating women: A cohort study. *Am. J. Obstet. Gynecol*, in press. .
- Groß, R. C. (2020). Detection of SARS-CoV-2 in human breastmilk. *The Lancet*, 395(10239), 1757-1758.
- Handayani, R. A. (2020). Pandemic Covid-19, Body Immunity Response, and Herd Immunity. *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, 10(3), 373-380. Retrieved from <http://www.journal.stikeskendal.ac.id/index.php/PSKM/article/view/830>.
- Karimi FZ, S. R.-S. (2019). The effect of mother-infant skin to skin contact on success and duration of first breastfeeding: A systematic review and meta-analysis. *Taiwan J Obstet Gynecol*, 58(1):1-9. doi: 10.1016/j.tjo.2018.11.002. PMID: 30638460.

- Khoury, R. B. (2020). Characteristics and outcomes of 241 births to women with severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) infection at five New York.
- Kotlar, B. G. (2021). The impact of the COVID-19 pandemic on maternal and perinatal health: a scoping review. *Reproductive Health*, 18(1), 1-39.
- Liberati, A. Altman, Tetzlaff, Mulrow, Gotzsche, Ioannidis, Clarke, Devereaux, Kleijnen, and Moher. (2009). (2009) 'The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration. ', *Bmj*, 339(jul21 1), , pp. b2700–b2700. doi: 10.1136/bmj.b2700.
- Liu, W. W. (2020). Clinical characteristics of 19 neonates born to mothers with COVID-19. . *Frontiers of medicine*, 14(2), 193-198. doi:10.1007/s11684-020-0772-y .
- Lubbe W, B. E.-V. (2020). Breastfeeding during the COVID-19 pandemic - a literature review for clinical practice. . *Int Breastfeed J*, 14;15(1):82. doi: 10.1186/s13006-020-00319-3. PMID: 32928250.
- Marín Gabriel, M. Á. (2020). Negative transmission of SARS-CoV-2 to hand-expressed colostrum from SARS-CoV-2–positive mothers. . *Breastfeeding Medicine*, 15(8), 492-494. <https://doi.org/10.1089/bfm.2020.0183>.
- Martin, C. R. (2016). Review of infant feeding: key features of breast milk and infant formula. *Nutrients*, 8(5), 279. <https://doi.org/10.3390/nu8050279>.
- Mortazavi, F. M. (2021). Pregnant women’s well-being and worry during the COVID-19 pandemic: a cross-sectional study. *BMC pregnancy and childbirth*, 21(1), 1-11.
- Pandolfi, E. G. (2019). Breastfeeding and respiratory infections in the first 6 months of life: A case control study. . *Frontiers in Pediatrics*, 7, 152. <https://doi.org/10.3389/fped.2019.00152>.
- Pérez-Bermejo, M. P.-O.-L. (2021). COVID-19: Relationship and Impact on Breastfeeding— A Systematic Review. *Nutrients*, 13(9), 2972. <https://doi.org/10.3390/nu13092972>.
- Perl, S. H.-Y. (2021). SARS-CoV-2–Specific Antibodies in Breast Milk After COVID-19 Vaccination of Breastfeeding Women. *Jama*, 325(19), 2013-2014. doi:10.1001/jama.2021.5782.
- Popescu, D. E. (2021). A case of COVID-19 pregnancy complicated with hydrops fetalis and intrauterine death. *Medicina*, 57(7), 667. <https://doi.org/10.3390/medicina57070667>.
- Salvatori, G. D. (2020). Managing COVID-19-positive maternal–infant dyads: an Italian experience. *Breastfeeding Medicine*, 15(5), 347-348.
- South, A. M. (2020). COVID-19, ACE2, and the cardiovascular consequences. *American Journal of Physiology-Heart and Circulatory Physiology*, 318(5), H1084-H1090.
- Valdenise M, V. L. (2020). Guidance on breastfeeding during the Covid-19 pandemic. *Rev Assoc Med Bras*, 541-546. doi: 10.1590/1806-9282.66.4.541.
- Williams JE, P. W. (2017). Relationships Among Microbial Communities, Maternal Cells, Oligosaccharides, and Macronutrients in Human Milk. *J Hum Lact*, 540-551. doi: 10.1177/0890334417709433. .
- Zhu, C. L. (2020). Breastfeeding risk from detectable severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 in breastmilk. *Journal of Infection*, 81(3), 452-482.