



Volume 12 Nomor 1 (2022) 77-83

# JURNAL KEBIDANAN

p-ISSN: 2089-7669 ; e-ISSN: 2621-2870

<https://doi.org/10.31983/jkb.v12i1.8102>



## APGAR Score in Pregnant Women Infected with Covid-19

Siti Choirul Dwi Astuti\*, Rabia Zakaria  
*Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Gorontalo, Indonesia*  
Jl. Taman Pendidikan No.36 Moodu 96113 Gorontalo, Indonesia

Corresponding author: Siti Choirul Dwi Astuti  
Email: [Sitichoirul13@yahoo.co.id](mailto:Sitichoirul13@yahoo.co.id)

Received: December 15<sup>th</sup>, 2021; Revised: March 28<sup>th</sup>, 2022; Accepted: April 12<sup>th</sup>, 2022

### ABSTRACT

The number of confirmed cases of Covid-19 is increasing. In Indonesia, 52% of pregnant women are infected with Covid19. Women who are confirmed positive will experience long-term effects, especially pregnant women. This study aimed to determine APGAR skor yang dilahirkan oleh ibu hamil yang pernah terinfeksi Covid-19. The population in this study was 33 pregnant women who had been infected with Covid-19 during pregnancy, and all of them were sampled in this study because the sampling used a total sampling technique. The method used is an observational cohort study. The measuring instrument in this study used an observation sheet. Data analysis using the ANOVA test. The results of this study, a p-value of 0.142, are more significant than 0.05, indicating the hypothesis is rejected. There is no significant difference in APGAR scores in pregnant women who have been infected with Covid-19 in the 1st trimester, 2nd trimester or 3rd trimester. This happens because there is a possibility that Covid-19 in the study sample is not the only risk factor that affects the APGAR score.

Keywords: APGAR score; covid-19; pregnant

### Pendahuluan

China merupakan negara pertama ditemukan Covid-19 kemudian menyebar ke seluruh dunia sehingga Covid-19 menjadi sebuah pandemi global. Kasus terkonfirmasi Covid-19 semakin bertambah jumlahnya[1]. Dari jumlah kasus terkonfirmasi, sebanyak 51,3% perempuan terkonfirmasi positif. Dari data itu perempuan yang dirawat sebanyak 49,8%, sembuh 51,4%, dan yang meninggal sebanyak 47,7%. Dalam kasus jumlah perempuan terkonfirmasi positif, ibu hamil merupakan populasi yang rentan terinfeksi Covid-19. Di Indonesia ibu hamil yang terinfeksi Covid-19 sebanyak 9,7% dengan kasus dirawat/isolasi mandiri sebanyak 0,2%, sembuh 9,3% dan kasus meninggal 0,2% [2].

Dampak pada ibu hamil yang terinfeksi Covid-19 selain akan mengalami gejala berat juga dapat menyebabkan bayi lahir secara premature [4]. Bayi yang lahir prematur akan lahir dengan APGAR (merupakan metode pemeriksaan fisik yang dinilai

berdasarkan aktifitas otot, denyut jantung, respons dan reflek bayi, penampilan dan terutama warna tubuh bayi dan pernafasan pada menit pertama) skor rendah hingga gagal nafas [3]. Sedangkan jangka panjang bayi yang lahir prematur akan mengalami gangguan kecerdasan, masalah perilaku, masalah saraf, asma, paru-paru kronis, pneumonia, meningitis, masalah penglihatan, gangguan pendengaran, masalah gigi dan gangguan pertumbuhan [5].

APGAR skor merupakan metode paling konsisten untuk melaporkan status bayi segera setelah lahir. APGAR skor pada 1 menit pertama digunakan untuk menilai kebutuhan resusitasi [6]. Penatalaksanaan APGAR skor rendah dengan melakukan resusitasi saat bayi lahir dan belum ada penatalaksanaan untuk mencegah bayi lahir dengan APGAR skor rendah [7]. Salah satu pencegahan bayi lahir dengan APGAR skor dengan mencegah

bayi lahir secara prematur. Sedangkan saat pandemi ibu hamil yang terkena Covid-19 justru beresiko melahirkan secara prematur [8].

Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa dari 149 ibu hamil yang terkonfirmasi positif Covid-19 sebanyak 96 bayi yang dilahirkan ibu yang positif Covid-19 menunjukkan gejala khas Covid-19 dan memerlukan isolasi selama 14 hari. Selain itu Covid-19 dapat menyebabkan kerusakan masif pada plasenta [10]. Covid-19 pada wanita hamil meningkatkan kejadian melahirkan secara operasi SC pada wanita yang terkonfirmasi positif Covid-19 selama hamil. Penularan pada bayi yang dilahirkan ibu hamil yang terinfeksi Covid-19 selama kehamilan juga belum banyak data yang membuktikan [11] yang menyatakan tentang. Hal ini menunjukkan tidak terjadi penularan secara vertikal dari ibu ke janin [7]. Akan tetapi Covid-19 dapat menyebabkan komplikasi terutama pada kehamilan trimester ketiga [13]. Untuk itu penelitian ini merupakan lanjutan penelitian untuk mengetahui dampak Covid-19 pada APGAR skor bayi baru lahir pada menit pertama.

Peneliti melakukan penelitian di Puskesmas Tapa dan Puskesmas Bulango Selatan berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan Puskesmas Tapa dan Puskesmas Bulango Selatan selama pandemi terjadi angka kematian ibu (AKI) dan angka kematian bayi (AKB).

### Metode Penelitian

Jenis penelitian menggunakan observasional. Pelaksanaan penelitian pada bulan Februari 2021 sampai November 2021. Tempat penelitian di Puskesmas Tapa dan Bulango Selatan Kabupaten Bone Bolango. Populasi dalam penelitian ini seluruh ibu hamil yang pernah terkonfirmasi Covid-19 selama bulan Februari 2021 hingga November 2021 dan sudah dinyatakan sembuh saat bersalin. Sampel pada penelitian 60 ibu hamil dari mulai

trimester 1 sampai trimester 3 dan menggunakan teknik pengambilan sampel *total sampling*. Dan dikelompokkan berdasarkan usia kehamilan saat terinfeksi Covid-19. Ibu yang pernah terkonfirmasi Covid-19 pada trimester 1 diberikan nomor responden 1 sampai 20, ibu yang pernah terkonfirmasi Covid-19 pada trimester 2 diberikan nomor 21 sampai 40 dan ibu yang pernah terkonfirmasi Covid-19 pada trimester 3 diberikan nomor responden 41 sampai dengan 60.

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah Covid-19 dan variabel terikat adalah APGAR skor. Penilaian APGAR skor dilakukan dengan cara melakukan pemeriksaan fisik pada menit pertama. Skor yang diberikan untuk penilaian 0 hingga 2. Penilaian diberikan untuk menilai aktifitas otot, denyut jantung, respons dan reflek bayi, penampilan dan terutama warna tubuh bayi dan pernafasan. Covariate penelitian adalah usia kehamilan yang dikategorikan berdasarkan trimester. Alat ukur yang akan digunakan lembar observasi. Dalam lembar observasi berisi data nama, usia, tempat tanggal lahir, berat badan, hari pertama haid terakhir, hari perkiraan lahir, tanggal ibu terpapar Covid-19, tanggal dinyatakan sembuh dan tabel observasi APGAR skor. Pengambilan data dilakukan oleh 6 enumerator dengan pembagian 3 enumerator untuk masing-masing Puskesmas.

Untuk mengetahui minimum, maksimum, mean dan standar deviasi APGAR skor dan lama kala I fase aktif dalam persalinan normal dilakukan analisa univariat. Karena sampel yang digunakan peneliti <50 maka untuk mengetahui distribusi data dilakukan normalitas data menggunakan uji Shapiro Wilk. Setelah diketahui data berdistribusi normal untuk mengetahui dampak Covid-19 terhadap APGAR skor dilakukan analisa bivariat menggunakan *anova-test*. Penelitian ini juga sudah memperoleh persetujuan dari komisi etik dengan nomor LB.01.01/KEPK/66/2021.

### Hasil dan Pembahasan

**Tabel 1.**  
**Distribusi Frekuensi Umur Ibu**

Kategori Umur	Frekuensi	Persentase (%)
Reproduksi Sehat (20-35 Tahun)	53	88
Resiko Tinggi (<20 dan > 35 Tahun)	7	12
Total	60	100

**Tabel 2.**  
**Hasil Independen T Test Perbedaan APGAR Skor Berdasarkan Umur Ibu**

Covid-19	Min	Max	Mean	SD	Nilai P
Trimester 1	3	10	6,45	2,089	0,142
Trimester 2	3	10	6,85	1,872	
Trimester 3	4	10	7,15	1,785	

**Tabel 3.**  
**Distribusi Indeks Masa Tubuh Ibu**

Kategori Indeks Masa Tubuh Ibu	Frekuensi	Persentase (%)
Tidak Normal (<18,5 atau >22,9)	12	21
Normal (18,5-22,9)	48	79
Total	60	100

**Tabel 4.**  
**Hasil Independen T Test Perbedaan APGAR Skor Berdasarkan Indeks Masa Tubuh Ibu**

Indeks Masa Tubuh	Min	Max	Mean	SD	Nilai P
Normal	4	10	7,19	2,102	0,004
Tidak Normal	3	9	7,26	1,978	

**Tabel 5.**  
**Distribusi Frekuensi APGAR Skor**

Kategori APGAR Skor	Frekuensi	Persentase (%)
Normal (Skor 7 sampai 10)	34	57
Asfiksia (Skor 0 sampai 6)	26	43
Total	60	100

**Tabel 6. Hasil Anova Test APGAR skor Pada Ibu Hamil Trimester 1, Trimester 2 dan Trimester 3**

Umur Ibu	Min	Max	Mean	SD	Nilai P
Reproduksi Sehat	3	10	7,95	2,089	0,002
Resiko Tinggi	3	10	8,25	1,872	

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa mayoritas umur ibu yang dalam penelitian mempunyai kategori normal (20 tahun hingga 35 tahun) sebanyak 88% dan lainnya 12% umur ibu mempunyai kategori resiko tinggi (kurang dari 20 tahun dan lebih dari 35 tahun). Kemudian dilanjutkan dengan mencari hubungan umur ibu dengan APGAR skor pada ibu yang terinfeksi Covid-19 dengan melakukan analisa data menggunakan *independent t-test* yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 2. Dari tabel hasil uji t pada tabel 2 diatas dapat dilihat bahwa nilai 0,002. Karena nilai  $p < \alpha$  (0,05) itu menunjukkan arti ada hubungan antara umur ibu dengan APGAR skor.

APGAR skor berhubungan dengan umur ibu [1]. Ibu dengan yang memiliki usia lebih dari 35 tahun akan melahirkan bayi dengan APGAR skor rendah [14]. Dan jika ibu melahirkan diatas usia 40 tahun akan mengalami peningkatan risiko APGAR

skor rendah hampir dua kali lipat pada primipara maupun multipara [15]. Selain itu melahirkan dengan usia muda kurang dari 19 tahun juga dapat meningkatkan risiko terjadinya APGAR skor rendah [16].

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa mayoritas indeks masa tubuh ibu yang dalam penelitian mempunyai kategori normal (18,5 sampai 22,9) sebanyak 79% dan lainnya 21% ibu mempunyai kategori indeks masa tubuh tidak normal (kurang 18,5 dan lebih dari 22,9). Kemudian dilanjutkan dengan mencari hubungan indeks masa tubuh ibu dengan APGAR skor pada ibu yang terinfeksi Covid-19 dengan melakukan analisa data menggunakan *independent t-test* yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 4. Dari tabel hasil uji t pada tabel 2 diatas dapat dilihat bahwa nilai 0,004. Karena nilai  $p < \alpha$  (0,05) itu menunjukkan arti ada

hubungan antara indeks masa tubuh ibu dengan APGAR skor.

Berat badan ibu hamil paling kecil saat penelitian 35 kilogram dan paling besar 120 kilogram dengan rata-rata 64,9 kilogram. Dari hasil penelitian ini mengemukakan temuan baru yang menyatakan bahwa status gizi ibu juga dapat mempengaruhi APGAR skor. Hasil penelitian sebelumnya hanya mengungkapkan kalau status gizi ibu hanya berhubungan dengan berat badan lahir [17].

Berat badan lahir merupakan bagian dari faktor neonatus yang dapat mempengaruhi APGAR skor dan merupakan salah satu indikator kesehatan bayi baru lahir. Bayi dengan berat badan lahir rendah dan bayi berat lahir lebih dimasukkan dalam kelompok risiko tinggi, karena pada bayi berat lahir rendah dan bayi berat lahir lebih menunjukkan angka kematian dan kesehatan yang lebih tinggi daripada berat bayi lahir cukup. Bayi berat lahir rendah dan bayi berat lahir lebih merupakan masalah penting dalam pengelolaannya karena cenderung mempunyai APGAR skor rendah. Akan tetapi, berat badan lahir saja tidak dapat memberi efek secara langsung terhadap terjadinya rendahnya APGAR skor [18].

Berdasarkan tabel 5 diketahui bahwa mayoritas APGAR skor bayi yang dilahirkan ibu hamil yang pernah terinfeksi Covid-19 selama hamil dalam penelitian mempunyai kategori normal (lebih dari 7) sebanyak 53% dan lainnya 47% bayi yang dilahirkan ibu yang pernah terinfeksi Covid-19 mempunyai kategori APGAR skor asfiksia (kurang dari 6). Kemudian dilanjutkan dengan mencari perbedaan APGAR skor berdasarkan trimester ibu ketika terinfeksi Covid-19 dengan melakukan analisa data menggunakan *Anova t-test* yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 6. Dari tabel hasil Anova test pada tabel 6 diatas dapat dilihat bahwa nilai  $p > \alpha$  (0,05) itu menunjukkan arti tidak ada perbedaan yang bermakna APGAR skor bayi yang dilahirkan oleh ibu hamil trimester 1, trimester 2 maupun trimester 3. Jadi meskipun rata-rata APGAR skor pada trimester 3 lebih tinggi dibandingkan APGAR skor pada trimester 1 dan 2 akan tetapi perbedaan tersebut tidak bermakna.

Sampai sekarang belum ada bukti transmisi vertikal pada wanita yang terkonfirmasi positif terinfeksi Covid-19 ke janin [7]. Sehingga belum ada kasus bayi terinfeksi Covid. 19 yang dilahirkan oleh ibu yang terinfeksi Covid-19 saat bersalin [12]. Bahkan ibu hamil yang terinfeksi Covid-19 juga tidak ada menularkan pada janin yang

dikandungnya [11]. Untuk membuktikan tidak ada pengaruh Covid-19 pada ibu hamil terhadap bayi yang dilahirkan dengan melakukan pemeriksaan PCR pada bayi yang dilahirkan oleh ibu yang terkonfirmasi positif Covid-19 saat melahirkan dan didapatkan hasil tidak ada bayi yang dinyatakan positif melalui pemeriksaan PCR pada ibu yang terkonfirmasi positif PCR saat melahirkan sehingga memungkinkan untuk dilakukan rooming in antara ibu yang terkonfirmasi positif COVID-19 saat melahirkan dengan bayinya [29].

Meskipun belum ada bukti atau hasil penelitian yang menyatakan ada pengaruh Covid-19 ke janin sehingga tidak mempengaruhi APGAR skor pada bayi akan tetapi hasil penelitian juga banyak yang menunjukkan ada pengaruh Covid-19 pada ibu hamil.

Salah satu dampak Covid-19 dalam kehamilan yaitu ibu hamil yang terinfeksi Covid-19 saat hamil sebagian besar akan mengalami oligohidramnion [2]. Meskipun Covid-19 mempengaruhi air ketuban tetapi tidak mempengaruhi plasenta [30]. Pada plasenta ibu hamil yang terinfeksi Covid-19 saat melahirkan tidak ditemukannya kerusakan. Plasenta merupakan sirkulasi darah dan oksigen untuk janin jadi ketika tidak ada kerusakan pada plasenta tentu saja aliran oksigen ke janin akan tetap lancar sehingga bayi bisa lahir dengan APGAR skor yang baik [10].

Dampak lain Covid-19 pada ibu hamil yaitu akan mempengaruhi sistem neurologis janin yang dikandung oleh ibu hamil yang terkonfirmasi Covid-19 [3]. Kerusakan pada sistem neurologis janin dapat menyebabkan bayi lahir dengan APGAR skor rendah dan menunjukkan gejala yang menyerupai Covid-19 [31]. Untuk itu bayi yang dilahirkan oleh ibu yang terkonfirmasi Covid-19 memerlukan isolasi selama 14 hari [9].

Tonus otot atau refleks bayi juga merupakan salah satu faktor yang digunakan dalam penilaian APGAR skor jadi meskipun Covid-19 dapat mempengaruhi neurologis bayi akan tetapi masih ada 4 faktor lainnya yang dijadikan sebagai pedoman penilaian APGAR skor bayi seperti warna kulit, nadi, tangis dan respirasi sehingga Covid-19 tidak terlalu mempengaruhi APGAR skor bayi.

Pengaruh Covid-19 pada janin atau bayi yang dilahirkan bisa dilihat pada ibu yang terkonfirmasi positif Covid-19 saat trimester 3. Jika ibu terkonfirmasi saat usia kehamilan belum aterm akan meningkatkan kemungkinan ibu melahirkan secara prematur [32]. Pada pemeriksaan hasil laboratorium ibu yang dinyatakan terkonfirmasi positif Covid-19 akan menunjukkan hasil

peningkatan midikine serum. Jadi jika belum memungkinkan melakukan pemeriksaan PCR untuk mendiagnosis Covid-19 pada ibu hamil bisa dilihat serum medicine jika ada peningkatan kemungkinan ibu terinfeksi Covid-19.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil sebagian besar (20%) ibu yang pernah terkonfirmasi Covid-19 selama kehamilan akan

Pada penelitian ini ada gangguan intrauteri tetapi tidak dapat diketahui oleh peneliti. Selain hal tersebut, pada penelitian ini terdapat beberapa faktor risiko yang tidak diamati oleh peneliti dan memiliki kemungkinan menjadi variabel pengganggu seperti paritas, masa gestasi, penyakit ibu seperti anemia, riwayat obstetri jelek, proses persalinan dan kelainan letak. APGAR skor merupakan proses multifaktorial sehingga jarang sekali terjadi akibat salah satu faktor saja [19].

Faktor yang mempengaruhi APGAR skor menurut dari ibu yang termasuk perokok pasif dan alkoholisme [1]. Bayi prematur juga dapat meningkatkan kemungkinan APGAR skor rendah saat bayi lahir dengan usia kehamilan [13].

Banyak faktor selama kehamilan yang bisa mempengaruhi APGAR skor selain yang disebutkan diatas seperti depresi antenatal, preeklamsia dan paparan debu. Depresi antenatal dapat meningkatkan resiko APGAR skor rendah pada 5 menit pertama [20]. Ibu yang mengalami preeklamsia berat juga akan mempengaruhi APGAR skor bayi. Faktor lingkungan selama hamil juga dapat mempengaruhi APGAR skor pada seperti halnya paparan debu tanah pada trimester tertentu [21].

Nutrisi saat kehamilan juga memegang peran penting terhadap APGAR skor. Asupan makanan yang tidak memadai selama kehamilan dapat meningkatkan kemungkinan APGAR skor rendah [1]. Asupan makanan akan berpengaruh terhadap status nutrisi dan menentukan APGAR skor bayi segera setelah lahir [8].

Banyak faktor yang mempengaruhi APGAR skor dan yang paling dominan mempengaruhi APGAR skor yaitu usia kehamilan. Bahkan 18% APGAR skor juga dipengaruhi oleh kehamilan tunggal, cukup bulan, ketuban bercampur mekoneum, berat badan lahir rendah [22]. Bayi dengan APGAR skor 1 hingga 2 lahir saat usia kehamilan < 32 minggu [23].

Ada juga faktor yang tidak mempengaruhi APGAR skor selain Covid-19 yaitu penggunaan methylphenidate saat program hamil [24]. Meskipun begitu lebih banyak faktor yang dapat mempengaruhi APGAR skor dan sampai saat ini

APGAR skor masih digunakan sebagai penilaian prognostik [25] untuk pengobatan manusia segera setelah melahirkan [26].

Tentu saja hal ini bukan tanpa alasan, hal itu disebabkan bayi yang mempunyai APGAR skor rendah sebagian besar akan mengalami kejang pada saat usia kurang dari satu bulan [27] sehingga akan meningkatkan morbiditas selama 30 hari setelah melahirkan [28].

APGAR skor yang rendah merupakan kelanjutan dari kegawatan janin atau fetal distress intrauteri. Fetal distress merupakan keadaan ketidakseimbangan antara kebutuhan O<sub>2</sub> dan nutrisi janin sehingga menimbulkan perubahan metabolisme janin menuju metabolisme anaerob yang disebabkan oleh banyak hal terutama oleh faktor risiko ibu seperti cemas. Jika APGAR skor bayi rendah bayi tidak dapat bernapas secara spontan dan teratur segera setelah lahir atau beberapa saat setelah lahir. Keadaan ini disertai dengan hipoksia, hiperkapnia dan berakhir dengan asidosis.

APGAR skor rendah terjadi karena terdapat gangguan pertukaran gas atau pengangkutan oksigen dari ibu ke janin. Hampir sebagian besar APGAR skor rendah pada bayi baru lahir ini merupakan kelanjutan asfiksia janin. Pengembangan paru baru lahir terjadi pada menit-menit pertama kelahiran dan kemudian disusul pernapasan teratur. Bila terdapat gangguan pertukaran gas atau pengangkutan oksigen dari ibu ke janin akan terjadi asfiksia janin atau neonatus.

## Simpulan

Tidak ada perbedaan APGAR skor bayi yang dilahirkan oleh ibu yang terinfeksi Covid-19 saat trimester 1,2 maupun 3. Umur ibu dan status gizi mempunyai hubungan dengan APGAR skor akan tetapi ada kemungkinan bahwa masih banyak faktor yang belum diteliti juga berpengaruh terhadap APGAR skor.

## Ucapan Terimakasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Direktur Poltekkes Kemenkes Gorontalo karena telah memberikan izin penelitian dan Kepala Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada masyarakat Poltekkes Kemenkes Gorontalo yang telah memfasilitasi penelitian ini.

## Daftar Pustaka

- [1] A. Y. Abdallah, A. A. Joho, and J. J. Yahaya, "Influence of maternal lifestyle behaviours on birth weight and Apgar score," *Int. J. Africa Nurs. Sci.*, vol. 15, p. 100334, 2021, DOI: 10.1016/j.ijans.2021.100334.
- [2] N. Aliji and F. Aliu, "Oligohydramnion in COVID19," *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.*, vol. 249, no. April, p. 102, 2020, DOI: 10.1016/j.ejogrb.2020.04.047.
- [3] L. Aljomah *et al.*, "Pediatrics COVID-19 and neurological manifestations: Single tertiary centre experience," *eNeurologicalSci*, vol. 24, no. September 2020, p. 100355, 2021, DOI: 10.1016/j.ensci.2021.100355.
- [4] E. Eliza, D. D. Nuryani, and R. Rosmiyati, "Determinan Persalinan Prematur di RSUD Dr. Abdul Moeloek," *J. Kesehat.*, vol. 8, no. 2, p. 305, 2017, doi: 10.26630/jk.v8i2.491.
- [5] Y. Aoki *et al.*, "Esophagectomy Surgical Apgar Score May Not Be Associated With Postoperative Morbidity," *Semin. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, vol. 31, no. 3, pp. 574–580, 2019, DOI: 10.1053/j.semtcvs.2018.12.002.
- [6] N. M. Mustafa and L. A. Selim, "Characterization of COVID-19 Pandemic in Paediatric Age Group: A Systematic Review and Meta-Analysis," *J. Clin. Virol.*, vol. 128, no. April, p. 104395, 2020, DOI: 10.1016/j.jcv.2020.104395.
- [7] S. Bachani *et al.*, "Clinical Profile, Viral Load, Maternal-Fetal Outcomes of Pregnancy With COVID-19: 4-Week Retrospective, Tertiary Care Single-Centre Descriptive Study," *J. Obstet. Gynaecol. Canada*, vol. 43, no. 4, pp. 474–482, 2021, DOI: 10.1016/j.jogc.2020.09.021.
- [8] J. V. P. Barreto *et al.*, "Prediction of vitality and survival of newborn lambs using a modified Apgar score," *Appl. Anim. Behav. Sci.*, vol. 238, no. February, 2021, DOI: 10.1016/j.applanim.2021.105281.
- [9] U. Salma, "Relationship of COVID-19 with pregnancy," *Taiwan. J. Obstet. Gynecol.*, vol. 60, no. 3, pp. 405–411, 2021, DOI: 10.1016/j.tjog.2021.03.005.
- [10] A. Bouachba *et al.*, "Placental lesions and SARS-Cov-2 infection: Diffuse placenta damage associated with poor fetal outcome," *Placenta*, vol. 112, no. July, pp. 97–104, 2021, DOI: 10.1016/j.placenta.2021.07.288.
- [11] V. Engels Calvo *et al.*, "Perinatal outcomes of pregnancies resulting from assisted reproduction technology in SARS-CoV-2-infected women: a prospective observational study," *Fertil. Steril.*, vol. 116, no. 3, pp. 731–740, 2021, doi: 10.1016/j.fertnstert.2021.04.005.
- [12] H. Chen *et al.*, "Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records," *Lancet*, vol. 395, no. 10226, pp. 809–815, 2020, DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30360-3.
- [13] H.-D. Chou *et al.*, "Cognitive Outcomes Following Intravitreal Bevacizumab for Retinopathy of Prematurity: 4- to 6-Year Outcomes in a Prospective Cohort," *Am. J. Ophthalmol.*, vol. 234, pp. 59–70, 2022, DOI: 10.1016/j.ajo.2021.06.034.
- [14] J. J. Swartz, C. Rowe, J. E. Morse, A. G. Bryant, and G. S. Stuart, "Women's knowledge of their state's abortion regulations. A national survey," *Contraception*, vol. 102, no. 5, pp. 318–326, 2020, doi: 10.1016/j.contraception.2020.08.001.
- [15] T. Utami and M. S. Wilis Sukmaningtyas, "Hubungan Usia Ibu dengan Kejadian Asfiksia Neonatorum pada Ibu Preeklampsia Berat," *J. Menara Med.*, vol. 2, no. 2, pp. 119–127, 2020.
- [16] A. Weiss *et al.*, "478 Validation of the Hebrew version of the prolapse and incontinence knowledge questionnaire (PIKQ) during pregnancy," *Am. J. Obstet. Gynecol.*, vol. 224, no. 2, pp. S304–S305, 2021, DOI: 10.1016/j.ajog.2020.12.499.
- [17] N. Fajarwati, P. Andayani, and L. Rosida, "Hubungan antara Berat Badan Lahir dan Kejadian Asfiksia Neonatorum," *Berk. Kedokt.*, vol. 12, no. 1, p. 33, 2016, doi: 10.20527/jbk.v12i1.354.
- [18] G. Ria, A. Maya, and S. Binti, "Murotal Al-Quran therapy on decreasing labour pain and anxiety in maternity mothers first phase &," *Enfermería Clínica*, vol. 30, no. 2019, pp. 110–114, 2020, DOI: 10.1016/j.enfcli.2019.11.034.
- [19] D. Rahayu and Yunarsih, "Perubahan Kadar  $\beta$  Endorphin pada Pasien Primigravida Inpartu Kala I Fase Aktif dengan Penerapan 'Comfort Food: Slow-Stroke Back Massage' Berbasis Teori Kenyamanan Kolcaba di RSUD Kabupaten Kediri," *Indones. J. Heal. Sci.*, vol. 7, no. 1, pp. 17–25, 2016.
- [20] H. Sirenden, I. Sunarno, M. A. Arsyad, and I. Idris, "Birth weight, Apgar score, and fetal complications in mothers with severe

- preeclampsia,” *Enferm. Clin.*, vol. 30, pp. 533–536, 2020, DOI: 10.1016/j.enfcli.2019.07.154.
- [21] H. Wei *et al.*, “Associations of maternal exposure to fine particulate matter constituents during pregnancy with Apgar score and duration of labour: A retrospective study in Guangzhou, China, 2012–2017,” *Chemosphere*, vol. 273, no. XXXX, p. 128442, 2021, DOI: 10.1016/j.chemosphere.2020.128442.
- [22] S. B. Zewude, T. M. Ajebe, S. S. Gessesse, and T. H. Wassie, “Proportion and predictive factors of low APGAR score at five minutes among singleton term neonates delivered in Debre Tabor specialized hospital, northwest Ethiopia: A cross-sectional study,” *Int. J. Africa Nurs. Sci.*, vol. 15, p. 100322, 2021, DOI: 10.1016/j.ijans.2021.100322.
- [23] Y. J. Zhong *et al.*, “Neonates with a 10-min Apgar score of zero: Outcomes by gestational age,” *Resuscitation*, vol. 143, no. March 2019, pp. 77–84, 2019, DOI: 10.1016/j.resuscitation.2019.07.036.
- [24] E. A. Damer *et al.*, “Fifteen years’ experience with methylphenidate for the attention-deficit disorder during pregnancy: Effects on birth weight, Apgar score and congenital malformation rates,” *Gen. Hosp. Psychiatry*, vol. 73, no. May, pp. 9–15, 2021, doi: 10.1016/j.genhosppsy.2021.09.003.
- [25] G. H. Li *et al.*, “Development and validation of a risk score for predicting postoperative delirium after major abdominal surgery by incorporating preoperative risk factors and surgical Apgar score,” *J. Clin. Anesth.*, vol. 75, no. February, p. 110408, 2021, DOI: 10.1016/j.jclinane.2021.110408.
- [26] T. Flora, M. Smallman, and M. Kutzler, “Developing a modified Apgar scoring system for newborn lambs,” *Theriogenology*, vol. 157, pp. 321–326, 2020, DOI: 10.1016/j.theriogenology.2020.08.010.
- [27] S. Eun *et al.*, “Assessment of the association between Apgar scores and seizures in infants less than 1-year-old,” *Seizure*, vol. 37, pp. 48–54, 2016, DOI: 10.1016/j.seizure.2016.03.001.
- [28] K. E. Padilla-Leal, J. E. Flores-Guerrero, and H. Medina-Franco, “Surgical Apgar score as a complication predictor in gastrointestinal oncologic surgery,” *Rev. Gastroenterol. México (English Ed.)*, vol. 86, no. 3, pp. 259–264, 2021, doi: 10.1016/j.rgmex.2020.06.005.
- [29] G. Solís-García *et al.*, “Epidemiology, management and risk of SARS-CoV-2 transmission in a cohort of newborns born to mothers diagnosed with COVID-19 infection,” *An. Pediatria (English Ed.)*, vol. 94, no. 3, pp. 173–178, 2021, DOI: 10.1016/j.anpede.2020.12.006.
- [30] F. M. Cribiù *et al.*, “Histological characterization of the placenta in COVID19 pregnant women,” *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.*, vol. 252, pp. 619–621, 2020, DOI: 10.1016/j.ejogrb.2020.06.041.
- [31] L. G. Pérez-Chimal, G. G. Cuevas, A. Di-Luciano, P. Chamartín, G. Amadeo, and M. A. Martínez-Castellanos, “Ophthalmic manifestations associated with SARS-CoV-2 in newborn infants: a preliminary report,” *J. AAPOS*, vol. 25, no. 2, pp. 102–104, 2021, doi: 10.1016/j.jaapos.2020.11.007.
- [32] J. Segars *et al.*, “Prior and novel coronaviruses, Coronavirus Disease 2019 (COVID-19), and human reproduction: what is known?,” *Fertil. Steril.*, vol. 113, no. 6, pp. 1140–1149, 2020, doi: 10.1016/j.fertnstert.2020.04.025.