

Faktor-Faktor yang Memengaruhi Risiko Terjadinya Asfiksia Neonatorum pada Bayi Baru Lahir di Rumah Sakit Hermina Purwokerto

Guguh Desy Febriyanti^{1*}, Noor Yunida Triana², ikit Netra Wirakhmi³

¹²³ Program Studi Keperawatan Program Sarjana, Fakultas Kesehatan, Universitas Harapan Bangsa
Jl. Raden Patah No. 100, Ledug, kembaran, Banyumas 53182, Indonesia

¹ guguhdesyfebriyanti@gmail.com, ² nooryunida@uhb.ac.id, ³ ikitnetra@yahoo.co.id

ABSTRACT

Infant mortality can be caused by asphyxia. Infants with asphyxia if it takes too long to get treatment can be fatal for survival. Shortness of breath in neonates is caused by many factors. The risk factors for asphyxia neonatorum can be divided into four groups, namely from the mother, the delivery process, the baby, and the umbilical cord. The purpose of this study was to identify the factors that influence the occurrence of asphyxia in neonates at Helmina Hospital, Purwokerto. The research design is correlational research with a cross-time approach. A total of 104 baby respondents who were born at Hermina Hospital Purwokerto by accidental sampling were used as respondents. Research equipment in the form of observation sheets and medical record data. Chi-square was used as a test in data analysis. The results of the study found that the most neonates at Hermina Purwokerto Hospital had an APGAR score in the asphyxia category (mild, moderate, severe) (54.8%). The results of the chi-square test showed that maternal age (p -value: 0.019), placental factor (p -value: 0.007), and prematurity (p -value: 0.003) were factors that influenced the development of asphyxia. The number of pregnancy factors (p -value: 0.934), anemia (p -value: 0.388), childbirth (p -value: 0.420), and low birth weight babies (p -value: 0.157) were not associated with the incidence of asphyxia. After the study, it can be concluded that asphyxia in neonates is caused by maternal age, placental factors, and prematurity factors.

Keywords: Asphyxia, Newborns, Risk Factors

ABSTRAK

Kematian pada bayi dapat disebabkan karena asfiksia. Bayi dengan asfiksia jika terlalu lama mendapat penanganan berakibat fatal bagi kelangsungan hidup. Gagal napas sesak napas pada neonatus disebabkan oleh banyak faktor. Faktor risiko asfiksia neonatorum dapat dibagi menjadi empat kelompok yaitu dari ibu, proses melahirkan, bayi, dan tali pusat. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi terjadinya asfiksia pada neonatus di Rumah Sakit Helmina Purwokerto. Desain penelitian adalah penelitian korelasional dengan pendekatan lintas waktu. Sebanyak 104 responden bayi yang lahir di RS Hermina Purwokerto secara *accidental sampling* dijadikan responden. Peralatan penelitian berupa lembar observasi dan data rekam medis. *Chi-square* digunakan sebagai uji dalam analisis data. Hasil studi diketahui jika paling banyak neonatus di RS Hermina Purwokerto memiliki skor APGAR dalam kategori asfiksia (ringan, sedang, berat) (54,8%). Hasil uji *chi-square* menunjukkan bahwa umur ibu (p -value: 0,019), faktor plasenta (p -value: 0,007), dan prematuritas (p -value: 0,003) merupakan faktor yang mempengaruhi perkembangan asfiksia. Faktor jumlah kehamilan (p -value: 0,934), anemia (p -value: 0,388), persalinan (p -value: 0,420), dan bayi berat lahir rendah (p -value: 0,157) tidak berhubungan dengan kejadian asfiksia. Setelah dilakukan studi dapat diambil kesimpulan jika asfiksia pada neonates disebabkan karena faktor usia ibu, faktor plasenta, dan faktor prematuritas.

Kata Kunci: Asfiksia, Bayi Baru Lahir, Faktor Risiko

PENDAHULUAN

Indikator penting untuk mendeskripsikan pencapaian kesejahteraan masyarakat dan peningkatan penggunaan fasilitas kesehatan yang ada dilakukan dengan melihat Angka Kematian Ibu (AKI) dan Angka Kematian Bayi (AKB). AKI dan AKB menjadi salah satu Kegiatan Kesehatan Ibu dan Anak (KIA) berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan (Permenkes) No 97 Tahun 2014 dalam upaya meningkatkan cakupan atau mutu pelayanan secara efektif dan efisien (Kemenkes RI, 2021). Berdasarkan data UNICEF (2022) diketahui bahwa AKB di dunia pada tahun 2021 mencapai 27.3 per 1000 KH dengan rata-rata AKB sebesar 22.5 per 1000 KH, dimana AKB tertinggi di Afganistan sebesar 110.6 per 1000 KH dan Indonesia menjadi salah satu negara dengan AKB di atas rata-rata yaitu 22.7 per 1000 KH.

Berdasarkan data Kemenkes RI (2021) diketahui bahwa AKB pada tahun 2020 sebesar 20.266 kasus mengalami peningkatan dibandingkan tahun 2019 yaitu sebanyak 20.244 kasus. AKB tertinggi pada tahun 2020 terjadi di Provinsi Jawa Tengah sebanyak 3.031 kasus dan terendah di Provinsi Sulawesi Utara sebanyak 40 kasus. Penyebab tingginya AKB adalah BBLR (35.2%), asfiksia (27.3%), kelainan kongenital (11.3%) dan infeksi (3.4%). Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kabupaten Banyumas (2021) diketahui bahwa AKB tahun 2020 sebesar 7.06 per 1000 KH (187 kasus) masih di atas target Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) yaitu 7 per 1000 KH.

Angka Kematian Bayi (AKB) salah satunya diakibatkan karena asfiksia neonatorum dimana angka kejadiannya diperkirakan mencapai 27% di seluruh dunia (Mufdlilah *et al.*, 2018). Kegagalan dalam melakukan pernafasan secara teratur dan spontan pada saat lahir menjadi tanda bayi mengalami asfiksia. Gangguan pernafasan yang terjadi pada neonatus selain asfiksia termasuk sindrom gangguan pernafasan (RDS), hipoksia, apnea, dan sianosis (Amallia *et al.*, 2020).

Berdasarkan data Kemenkes RI (2021) angka kejadian asfiksia pada tahun 2020 sebesar 5.549 kasus (27.4%) mengalami peningkatan dibandingkan tahun 2019 yaitu sebesar 5.464 kasus (27%). Angka kejadian Asfiksia di Jawa Tengah pada tahun 2020 sebanyak 622 kasus (11,2%).

Ketidakcukupan asupan oksigen pada bayi sebelum, saat dan sesudah lahir menyebabkan bayi mengalami asfiksia neonatorum. Kelangsungan hidup atau kematian dapat terjadi apabila kejadian asfiksia pada bayi tidak langsung mendapat pertolongan. Kematian pada bayi dengan asfiksia dapat terjadi dan komplikasi pada asfiksia seperti *cerebral palsy*, penurunan mental dan gangguan kognitif dapat terjadi pada bayi yang hidup dengan riwayat asfiksia (Manuaba, 2016).

Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan kejadian asfiksia pada bayi baru lahir. Faktor risiko asfiksia neonatus dapat dibagi menjadi empat kelompok: faktor ibu, persalinan, bayi, dan tali pusat. Faktor ibu meliputi usia, pendidikan, pekerjaan, persalinan, perdarahan prenatal, tekanan darah tinggi selama kehamilan, dan anemia selama kehamilan. Faktor persalinan meliputi jenis persalinan, dokter kandungan, tempat persalinan, lamanya bersalin, dan pecahnya ketuban terlalu awal. Faktor neonatus adalah prematuritas dan neonatus dengan berat lahir yang rendah, dan faktor tali pusat adalah lilitan tali pusat, tali pusat pendek, dan prolaps tali pusat (Prawirohardjo, 2016).

Studi yang dilakukan Widiani *et al.*, (2016) menunjukkan bahwa kejadian asfiksia disebabkan karena faktor lilitan tali pusat, kurangnya kadar Hb ibu hamil, lamanya persalinan, kurangnya berat bayi lahir, usia ibu yang tidak sehat (< 20 dan > 35 tahun), dan tekanan darah yang tinggi pada saat hamil. Penelitian Fitriana (2020) didapatkan hasil asfiksia secara signifikan disebabkan karena faktor jumlah paritas (OR 3,566), Lingkar Lengan Atas (LiLA) (OR 2,478), partus lama (OR 5,259), dan BBLR (OR 7,207).

Penelitian Rahmawati *et al.*, (2016) didapatkan hasil bahwa asfiksia neonatal disebabkan oleh ibu lanjut usia, riwayat

obstetrik yang buruk, kelahiran ganda, usia kehamilan, anemia dan penyakit ibu, ketuban pecah dini, jam kerja yang panjang, panggul sempit, dan infeksi intrauterin. Kehamilan ganda, posisi sungsang, garis lintang, berat lahir, dan lainnya. Penelitian Khoiriah & Pratiwi (2019) diketahui ada hubungan antara usia ibu, prematuritas, posisi sungsang, lama persalinan yang panjang, dengan terjadinya asfiksia. Faktor penyebab asfiksia antara lain lahir sebelum waktunya (15%), neonatus dengan berat lahir yang rendah (20%), kelainan kongenital (1-3%) dan campuran selaput mekonium. Jenis persalinan (persalinan lama, sesar, vakum, forsep) termasuk lamanya bersalin (2,8%-4,9%), persalinan rumit (kelahiran terbalik, kembar, distosia bahu, vakum, forsep) (3-4%), dan pecahnya ketuban terlalu awal (10-12%) (Mutiarra *et al.*, 2020).

Hasil survei awal di RS Hermina Purwokerto pada tanggal 2 Oktober 2021 di didapatkan hasil jumlah persalinan pada tahun 2021 sampai bulan September sebanyak 1412 kasus persalinan dimana sebanyak 757 (53,6%) persalinan normal, sebanyak 630 (44,6%) persalinan SC dan sebanyak 25 (1,8%) persalinan vakum ekstrasi. Kejadian asfiksia pada tahun 2020 sebanyak 379 kasus dan jumlah kejadian asfiksia pada tahun 2021 sampai bulan September sebanyak 130 kasus. Angka kejadian asfiksia pada tahun 2021 sebanyak 76 kasus (58,4%) terjadi pada persalinan SC, sebanyak 51 kasus (39,3%) terjadi pada persalinan spontan dan 3 kasus (12,3%) terjadi pada persalinan vakum. Berdasarkan hasil studi pendahuluan dapat diketahui bahwa kejadian asfiksia paling banyak terjadi pada persalinan dengan SC dimana persalinan SC masih menjadi jenis persalinan terbanyak kedua yang dilakukan di RS Hermina.

Asfiksia masih menjadi salah satu penyebab AKB dengan angka kejadian di Indonesia yang semakin meningkat. Tiinginya angka kejadian asfiksi dapat disebabkan karena beberapa faktor seperti faktor ibu, faktor persalinan, faktor bayi dan faktor tali pusat. Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti tertarik

meneliti tentang faktor-faktor yang memengaruhi risiko terjadinya asfiksia neonatorum pada Bayi Baru Lahir (BBL) di Rumah Sakit Hermina Purwokerto.

METODE

Desain penelitian adalah penelitian korelasional dengan pendekatan lintas waktu. Sebanyak 104 responden bayi yang lahir di RS Hermina Purwokerto secara *accidental sampling* dijadikan responden. Instrumen penelitian berupa lembar observasi dan data rekam medis. Sedangkan Teknik pengumpulan data tanggal 10 April – 09 Mei 2022 dilakukan dengan cara menunggu pasien yang bersalin, setelah selesai bersalin peneliti melakukan pengukurang APGAR skor pada bayi dan faktor-faktor yang memengaruhinya. Analisis data menggunakan uji *Chi-square*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran kejadian asfiksia neonatorum pada bayi baru lahir di Rumah Sakit Hermina Purwokerto

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Kejadian Asfiksia Neonatorum Pada Bayi Baru Lahir Di Rumah Sakit Hermina Purwokerto (n: 104)

Kejadian Asfiksia	f	%
1. Normal	47	45.2
2. Asfiksia	57	54.8
Total	104	100

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar bayi baru lahir memiliki nilai APGAR skor dalam kategori asfiksia (ringan, sedang dan berat) sebanyak 57 responden (54.8%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Putri (2019) dimana kejadian asfiksia pada BBL di RS Aura Syifa tahun 2019 sebesar 89%. Penelitian Nufra & Ananda (2021) di RSUD Fauziah menunjukkan bahwa sebagian besar kejadian asfiksia pada BBL adalah asfiksia berat (43.3%).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan nilai APGAR diketahui tingkat kejadian asfiksia paling banyak responden mengalami asfiksia baik ringan, sedang maupun berat. Hal ini menunjukkan bahwa

kejadian asfiksia pada bayi baru lahir masih tinggi, menurut peneliti penyebab tingginya kejadian asfiksia di Rumah Sakit Hermina Purwokerto karena faktor usia kehamilan ibu yang prematur dimana sebagian besar persalinan prematur ditandai dengan adanya kejadian KPD. Penelitian Tahir (2017) menunjukkan jika kejadian KPD memiliki risiko 2.47 kali lebih besar untuk mengalami asfiksia. Berdasarkan data Kemenkes RI (2021) angka kejadian asfiksia pada tahun 2020 sebesar 5.549 kasus (27.4%) mengalami peningkatan dibandingkan tahun 2019 yaitu sebesar 5.464 kasus (27%). Angka kejadian Asfiksia di Jawa Tengah pada tahun 2020 sebanyak 622 kasus (11,2%).

Asfiksia neonatorum terjadi ketika bayi tidak cukup menerima oksigen sebelumnya, selama atau setelah kelahiran. Bayi yang mengalami asfiksia bila tidak segera diberikan tindakan keperawatan, maka akan berakibat fatal bagi kelangsungan hidupnya. Asfiksia dapat mengakibatkan kematian dan diperkirakan satu juta anak yang bertahan setelah mengalami asfiksia saat lahir kini hidup dengan morbiditas jangka panjang seperti *cerebral palsy*, retardasi mental dan gangguan belajar (Manuaba, 2016).

Kegagalan pernafasan asfiksia pada bayi disebabkan karena beberapa faktor. Faktor risiko asfiksia neonatorum bisa dikelompokkan menjadi empat yaitu faktor ibu, faktor persalinan, faktor bayi dan faktor tali pusat. Faktor ibu adalah umur ibu, pendidikan, pekerjaan, paritas, perdarahan antepartum, hipertensi pada saat hamil dan anemia pada saat hamil. Faktor persalinan adalah jenis persalinan, penolong persalinan, tempat persalinan, partus lama, dan Ketuban Pecah Dini (KPD). Faktor bayi adalah prematur dan berat badan lahir rendah serta faktor tali pusat adalah lilitan tali pusat, tali pusat pendek dan prolapsus tali pusat (Prawirohardjo, 2016).

Hubungan faktor ibu (usia, paritas, anemia ibu) dengan kejadian asfiksia neonatorum pada bayi baru lahir di Rumah Sakit Hermina Purwokerto

Tabel 2 Hubungan Faktor Ibu (Usia, Paritas, Anemia Ibu) dengan Kejadian Asfiksia Neonatorum pada Bayi Baru Lahir di Rumah Sakit Hermina Purwokerto (n: 104)

Faktor Ibu	Kejadian Asfiksia		p value	
	Normal f	Asfiksia %	f	%
Usia				0.019
1. Reproduksi Sehat (20-35 tahun)	43	41.4	42	40.4
2. Reproduksi Tidak Sehat	4	3.8	15	14.4
Paritas				0.934
1. Primipara	11	10.6	12	11.5
2. Multipara	28	26.9	34	32.7
3. Grandemultipara	8	7.7	11	10.6
Anemia				0.388
1. Anemia	9	8.7	15	14.4
2. Tidak	38	36.5	42	40.4
Total	47	45.2	57	54.8

Tabel 2 menunjukkan bahwa sebagian besar ibu dengan usia reproduksi sehat (20-35 tahun) memiliki bayi dengan APGAR skor normal (41.4%) dan ibu dengan usia reproduksi tidak sehat (< 20 & >35 tahun) memiliki bayi dengan asfiksia (14.4%). Hasil uji *chi-square* didapatkan nilai *p-value* sebesar $0.019 \leq 0.05$ yang berarti ada hubungan antara usia ibu dengan kejadian asfiksia. Sebagian besar bayi dengan asfiksia terjadi pada ibu dengan paritas multipara (32.7%). Hasil uji *chi-square* didapatkan nilai *p-value* sebesar $0.934 > 0.05$ yang berarti tidak ada hubungan antara paritas ibu dengan kejadian asfiksia. Sebagian besar ibu dengan anemia memiliki bayi dengan asfiksia (14.4%). Hasil uji *chi-square* didapatkan nilai *p-value* sebesar $0.388 > 0.05$ yang berarti tidak ada hubungan antara anemia ibu dengan kejadian asfiksia.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor ibu yang memengaruhi atau berhubungan dengan kejadian asfiksia adalah usia ibu. Usia ibu tidak secara langsung berpengaruh terhadap kejadian asfiksia, namun demikian telah lama diketahui bahwa umur berpengaruh terhadap proses reproduksi. Kurun reproduksi sehat dikenal bahwa usia aman untuk kehamilan dan persalinan adalah 20-35 tahun (Prawirohardjo, 2016).

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa 19 responden dengan usia reproduksi tidak sehat (< 20 dan > 35 tahun) sebanyak 15 responden (78.9%) memiliki bayi dengan asfiksia menurut asumsi peneliti hal ini dapat terjadi karena ibu dengan reproduksi tidak sehat terutama pada usia >35 tahun akan mengalami kemunduran fungsi reproduksi atau degenerasi dibandingkan fungsi reproduksi normal sehingga kemungkinan untuk terjadinya komplikasi, sedangkan 47 bayi yang normal (tidak asfiksia) sebanyak 43 bayi (91.4%) lahir pada responden dengan usia reproduksi sehat karena pada rentang usia ini kondisi fisik wanita dalam keadaan prima, rahim sudah mampu memberi perlindungan.

Tingginya kejadian asfiksia pada ibu dengan usia < 20 tahun dan > 35 tahun menurut Tunggal *et al.*, (2022) ibu hamil dengan usia < 20 tahun akan mengalami kesulitan atau mempunyai resiko untuk bayi dan ibunya dikarenakan kesiapan fisik dari rahimnya tersebut belum matang yang akan mengakibatkan tulang panggul belum dapat menyesuaikan kepala bayi sehingga akan mengalami persalinan lama dan terjadi asfiksia neonatorum pada bayi, untuk ibu usia > 35 tahun juga begitu karena telah terjadi penurunan alat reproduksi yang akan mengakibatkan mengalami kesulitan, pada umur ibu ini rentan akan riwayat penyakit yang sudah pernah diderita yang akan berpengaruh pada janinnya, hal ini dapat menyebabkan gangguan dan pengurangan sirkulasi plasenta, yang dapat menyebabkan suplai makanan dan oksigen ke bayi tidak mencukupi, mengakibatkan berat badan lahir rendah dan asfiksia neonatus.

Penelitian yang dilakukan Widiyani *et al.*, (2016) menunjukkan bahwa faktor ibu dan bayi yang berpengaruh terhadap kejadian asfiksia neonatorum yaitu umur ibu <20 tahun dan >35 tahun. Penelitian Yolanda (2021) menunjukkan bahwa usia ibu berhubungan secara signifikan terhadap kejadian asfiksia neonatorum. Ibu yang usia di atas 35 tahun berisiko melahirkan bayi yang mengalami asfiksia sebanyak 1,4 kali

Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor paritas ibu tidak berhubungan dengan kejadian asfiksia, menurut asumsi peneliti hal ini dapat dikarenakan paritas yang berisiko terjadinya asfiksia adalah primipara, sedangkan pada hasil penelitian diketahui bahwa kejadian asfiksia lebih banyak terjadi pada ibu dengan paritas multipara. Kejadian asfiksia pada ibu dengan paritas multipara dalam penelitian ini dapat berkaitan dengan faktor usia ibu dimana dari 62 ibu dengan paritas multipara memiliki rata-rata usia 30.2 tahun atau sebanyak 29 ibu (46.7%) memiliki usia \geq 30 tahun sehingga hal ini menyebabkan ibu mulai mengalami kemunduran dalam fungsi reproduksi. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Nurjayanti *et al.*, (2018) di RSUD Wonosari dimana sebagian besar kejadian asfiksia terjadi pada ibu dengan paritas multipara (66%) dan tidak ada hubungan antara paritas ibu dengan kejadian asfiksia.

Berdasarkan hasil penelitian juga diketahui bahwa 23 ibu dengan paritas primipara sebanyak 12 ibu (52.2%) melahirkan bayi dengan asfiksia dan 19 ibu dengan paritas grandemultipara sebanyak 11 ibu (57.9%) melahirkan bayi dengan asfiksia. Ibu dengan paritas primipara berisiko karena ibu belum siap secara medis (organ reproduksi) maupun secara mental. Ketidaksiapan ibu secara mental ini dapat berupa stres yang berlebihan ini dipengaruhi oleh hormon kortisol dan adrenal. Kedua hormon tersebut merupakan hormon stres. Ibu hamil trimester akhir ditandai dengan peningkatan hormon kortikotropin yang berasal dari plasenta dalam serum ibu. Hormon kortikotropin bekerja dengan hormon adrenokortikotropik untuk meningkatkan biosintesis steroid adrenal ibu dan janin, termasuk inisiasi biosintesis kortisol janin. Meningkatnya kadar kortisol pada ibu dan janin semakin meningkatkan sekresi hormon kortikotropin plasenta. Peningkatan hormon kortikotropin juga merangsang DHEA-S adrenal janin yang berfungsi untuk meningkatkan estrogen plasma ibu, terutama estriol. Peningkatan kortisol dan estrogen pada ibu hamil <37 minggu akan menyebabkan kontraksi

uterus dan terjadi persalinan preterm. Persalinan preterm mengakibatkan bayi lahir prematur sehingga bayi tersebut mengalami gangguan homeostatis terutama sistem pernafasan dan bayi mengalami asfiksia (Cunningham, 2013).

Ibu dengan paritas >4, secara fisik mengalami kemunduran untuk menjalani kehamilan. Keadaan tersebut memberikan predisposisi untuk terjadi perdarahan, plasenta previa, rupture uteri, solutio plasenta yang dapat berakhir dengan terjadinya asfiksia bayi baru lahir. Selain itu, penyulit yang sering terjadi pada ibu dengan paritas >4 adalah preeklampsia, kelahiran prematur, kelainan his hipotonik dan otot jalan lahir kaku. Hipotonik menyebabkan gangguan aliran darah ke uterus berkurang sehingga aliran oksigen ke plasenta dan janin berkurang dan menyebabkan asfiksia (Cunningham, 2013).

Tidak adanya hubungan anemia dengan kejadian asfiksia dalam penelitian ini menurut asumsi peneliti dapat dikarenakan oleh faktor lain seperti berat bayi lahir dimana kejadian asfiksia lebih banyak terjadi pada ibu hamil dengan anemia dimana dari 24 ibu dengan anemia sebanyak 15 ibu (62.5%) melahirkan bayi dengan berat badan normal sehingga meskipun ibu mengalami anemia akan tetapi dengan berat bayi lahir normal mengurangi terjadinya asfiksia.

Anemia dalam kehamilan pada trimester I dan III jika kadar hemoglobin di bawah 11 gr %, pada trimester II kadar hemoglobin < 10,5 gr% (Prawirohardjo, 2016). Penelitian ini sejalan dengan peneltiian Kurniawati (2016) dimana kejadian asfiksia berat sebesar 49.4% terjadi pada ibu yang tidak anemia dan tidak ada hubungan antara anemia dengan kejadian asfiksia.

Derajat anemia yang lebih parah, gagal jantung bisa terjadi. Selama kehamilan, anemia berkorelasi dengan hasil perinatal negatif termasuk persalinan prematur, hambatan pertumbuhan dalam kandungan, BBLR, asfiksia lahir, dan anemia neonatal (Abu-Ouf & Jan, 2015). Penelitian Herianto *et al.* (2013) menyatakan bahwa ibu hamil dengan

anemia memiliki risiko 5,16 kali lebih tinggi terjadi asfiksia pada bayi yang dilahirkannya. Ibu hamil dengan anemia terjadi gangguan penyaluran oksigen dan zat makanan dari ibu ke plasenta dan janin yang memengaruhi fungsi plasenta. Fungsi plasenta yang menurun dapat mengakibatkan gangguan tumbuh kembang janin. Anemia pada ibu hamil dapat memunculkan *fetal outcome* berupa gangguan tumbuh kembang janin, kematian janin, meningkatkan risiko berat badan lahir rendah, asfiksia neonatorum, dan berat plasenta tinggi (Cunningham, 2013).

Hubungan faktor persalinan (jenis persalinan) dengan kejadian asfiksia neonatorum pada bayi baru lahir di Rumah Sakit Hermina Purwokerto

Tabel 3 Hubungan Faktor Persalinan (Jenis Persalinan) dengan Kejadian Asfiksia Neonatorum pada Bayi Baru Lahir di Rumah Sakit Hermina Purwokerto (n: 104)

Jenis Persalinan	Kejadian Asfiksia				p value
	Normal		Asfiksia		
	f	%	f	%	
1. Persalinan Normal	26	25	27	26	0.420
2. Persalinan SC	21	20.2	30	28.8	
Total	47	45.2	57	54.8	

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa sebagian besar bayi dengan asfiksia terjadi pada ibu dengan persalinan SC (28.8%). Hasil uji *chi-square* didapatkan nilai *p-value* sebesar 0.420 > 0.05 yang berarti tidak ada hubungan antara jenis persalinan dengan kejadian asfiksia. Penelitian yang dilakukan oleh Rahma & Armah (2019) yang menyebutkan bahwa persalinan dengan tindakan tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian asfiksia neonatorum

Menurut asumsi peneliti hal ini dapat terjadi karena faktor paritas ibu dimana dari hasil penelitian diketahui bahwa dari 53 ibu yang bersalin normal sebanyak 40 ibu (75.5%) memiliki paritas multipara dan grandemultipara sehingga hal ini akan dapat memengaruhi kesiapan ibu menghadapi persalinan dan mengurangi kecemasan ibu yang dapat memengaruhi perubahan hemodinamik ibu bersalin

seperti terjadinya hipotensi. Imtiaz *et al.*, (2019) menyatakan jika perubahan hemodinamik yang terjadi pada ibu akan memengaruhi perfusi uteroplasenta yang jika nilainya menurun memungkinkan terjadinya asfiksia neonatorum yang dinilai dengan penilaian APGAR.

Menurut penelitian Wosenu *et al.*, (2018) menyebutkan bahwa persalinan dengan tindakan memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian asfiksia neonatorum. Berdasarkan hal tersebut meskipun dari hasil penelitian sebagian besar ibu bersalin normal akan tetapi ibu memiliki paritas tinggi (multi dan grande) sehingga hal ini juga memengaruhi terjadinya asfiksia. Manuaba (2016) menyatakan bahwa paritas yang tinggi memungkinkan terjadinya penyulit kehamilan dan persalinan yang dapat menyebabkan terganggunya transport O₂ dari ibu ke janin yang akan menyebabkan asfiksia yang dapat dinilai dari APGAR ccore menit pertama setelah lahir.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa dari 57 bayi yang mengalami asfiksia sebanyak 30 bayi (52.6%) lahir pada ibu dengan persalinan tidak normal baik SC, vakum atau induksi. Persalinan dengan tindakan memiliki risiko terjadinya asfiksia neonatal. Menurut asumsi peneliti hal ini dapat terjadi karena proses pemberian anestesi khususnya pada persalinan SC yang dapat memengaruhi aliran darah dari ibu ke bayi selama proses operasi. *Blockade* saraf simpatis yang terjadi akibat pemberian anestesi spinal juga dapat menyebabkan terjadinya penurunan aliran darah uteroplasenta, aliran darah uteroplasenta yang semakin menurun dapat terjadi jika semakin panjang interval waktu induksi anestesi sehingga memengaruhi rendahnya nilai APGAR skor (Palan & Agrawal, 2016).

Penelitian Setiawan *et al.*, (2019) menunjukkan bahwa pada persalinan SC dengan spinal anestesi didapatkan nilai APGAR skor 1 menit pertama sebanyak 17,2% mengalami asfiksia ringan (APGAR skor < 7), dimana sebanyak 68,75% disebabkan karena penurunan TDS dan penurunan MAP, dan sebanyak 75% disebabkan karena penurunan TDD.

Penelitian yang dilakukan oleh Margiyati (2015) menerangkan bahwa sebanyak 108 kasus tindakan induksi, terdapat 41 orang (28,3%) kasus dengan melahirkan bayi asfiksia. Penggunaan obat-obatan (induksi) menjadi penyebab terjadinya asfiksia pada bayi baru lahir, akibat kontraksi yang terlalu sering dan lama.

Hubungan faktor plasenta (plasenta previa dan solusio plasenta) dengan kejadian asfiksia neonatorum pada bayi baru lahir di Rumah Sakit Hermina Purwokerto

Tabel 4 Hubungan Faktor Plasenta (Plasenta Previa Dan Solusio Plasenta) dengan Kejadian Asfiksia Neonatorum pada Bayi Baru Lahir di Rumah Sakit Hermina Purwokerto (n: 104)

Faktor Plasenta	Kejadian Asfiksia				p value
	Normal		Asfiksia		
	f	%	f	%	
1. Ada (Plasenta Previa atau Solusio Plasenta)	2	1.9	13	12.5	0.007
2. Tidak Ada	45	43.3	44	42.3	
Total	47	45.2	57	54.8	

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa sebagian besar ibu dengan masalah pada plasenta (plasenta previa atau solusio plasenta) sebagian besar memiliki bayi dengan asfiksia (12.5%). Hasil uji *chi-square* didapatkan nilai *p-value* sebesar $0.07 \leq 0.05$ yang berarti ada hubungan antara faktor plasenta dengan kejadian asfiksia. Hasil penelitian ini sejalan dengan Windasari & Sadnyani (2021) dimana sebagian besar ibu bersalin (95.1%) tidak mengalami kejadian kelainan plasenta dan ibu dengan kelainan plasenta sebanyak 87.5% melahirkan bayi asfiksia.

Menurut asumsi peneliti hal ini dikarenakan faktor dari fungsi plasenta, dimana salah satu fungsi plasenta pada janin adalah sebagai memasok kebutuhan oksigen bagi bayi sehingga apabila ibu mengalami masalah pada plasenta seperti letak abnormal (plasenta previa) dan plasenta lepas sebelum waktunya (solusio plasenta) menimbulkan gangguan aliran darah dari ibu menuju ke janin dan menurunkan luas permukaan plasenta

yang berfungsi sebagai tempat pertukaran oksigen dan nutrisi untuk janin.

Guyton & Hall (2014) menyatakan jika fungsi utama plasenta adalah sebagai organ penyalur bahan-bahan makanan dan oksigen yang diperlukan oleh janin dari darah ibu ke dalam darah janin dan juga mengadakan mekanisme pengeluaran produk-produk ekskretoris dari janin kembali ke ibu. Gangguan pertukaran gas di plasenta yang akan menyebabkan asfiksia janin. Pertukaran gas antara ibu dan janin dipengaruhi oleh luas dan kondisi plasenta, asfiksia janin dapat terjadi bila terdapat gangguan mendadak pada plasenta, misalnya plasenta previa dan solusio plasenta (Manuaba, 2012).

Hasil penelitian diketahui bahwa sebanyak 3 ibu (2.9%) mengalami solusio plasenta. Solusio plasenta adalah terlepasnya plasenta sebelum waktunya dengan implantasi normal pada kehamilan trimester tiga. Terlepasnya plasenta sebelum waktunya menyebabkan timbunan darah antara plasenta dan dinding rahim yang dapat menimbulkan gangguan penyulit terhadap ibu maupun janin. Menurut Cunningham (2013), arteri spiralis desisua mengalami ruptur sehingga menyebabkan hematoma retroplasenta, yang menyebabkan semakin banyak pembuluh darah dan plasenta yang terlepas. Bagian plasenta yang memisah dengan cepat meluas dan mencapai tepi plasenta. Karena masih teregang oleh hasil konsepsi, uterus tidak dapat berkontraksi untuk menjepit pembuluh darah yang robek. Darah yang keluar dapat memisahkan selaput ketuban dari dinding uterus dan akhirnya muncul sebagai perdarahan eksternal. Penyulit yang ditimbulkan dari solusio plasenta ini dapat berpengaruh terhadap keadaan janin dalam rahim, tergantung luas plasenta yang lepas dapat menimbulkan asfiksia ringan sampai kematian janin dalam rahim (Manuaba, 2016).

Hasil penelitian diketahui bahwa sebanyak 12 ibu (11.5%) mengalami plasenta previa. Plasenta previa adalah plasenta yang letaknya abnormal yaitu pada segmen bawah rahim sehingga

menutupi sebagian atau seluruh ostium uteri internum. Plasenta previa adalah plasenta yang letaknya abnormal, yaitu pada segmen bawah uterus sehingga dapat menutupi sebagian atau pembukaan jalan lahir (Sujiyatini *et al.*, 2019). Plasenta previa memiliki pengaruh dengan kejadian asfiksia neonatorum. Hal ini diketahui bahwa perdarahan antepartum akibat plasenta previa terjadi sejak kehamilan 20 minggu saat segmen bawah uteri telah terbentuk dan mulai melebar serta menipis. Umumnya terjadi pada trimester ketiga karena segmen bawah uterus lebih banyak mengalami perubahan. Pelebaran segmen bawah uterus dan pembukaan serviks menyebabkan sinus robek karena lepasnya plasenta dari dinding uterus atau karena robekan sinus marginalis dari plasenta. Perdarahan tak dapat dihindarkan karena ketidakmampuan serabut otot segmen bawah uterus untuk berkontraksi seperti plasenta letak normal. Kondisi plasenta yang tidak normal akan menutupi jalan lahir bayi untuk keluar dari rahim dan akan mengakibatkan terjadinya persalinan macet. Hal ini dapat diketahui persalinan macet akan mengakibatkan bayi yang dengan kondisi kekurangan oksigen dikarenakan terlalu lama di jalan lahir yang ditutup oleh plasenta sehingga menyebabkan bayi kemungkinan akan mengalami asfiksia (Maryunani & Sari, 2013).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara plasenta previa dengan kejadian asfiksia, hal ini sejalan dengan penelitian Ardyana dan Sari (2019) dimana diketahui kejadian asfiksia pada kasus plasenta previa sebesar 75% dan ada hubungan antara plasenta previa dengan kejadian asfiksia. Penelitian Batubara & Fauziah (2020) menunjukkan hasil 74.7% bayi dengan plasenta previa mengalami asfiksia dan ada hubungan antara plasenta previa dengan kejadian asfiksia.

Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Adere *et al.*, (2020) yang menunjukkan bahwa terjadinya plasenta previa meningkatkan risiko asfiksia dan distress pernapasan pada bayi baru lahir sebesar 4 kali. Penelitian oleh Downes *et al.*, (2017) menunjukkan bahwa terjadinya solusio

plasenta meningkatkan risiko asfiksia sebesar 8,5 kali. Sebuah penelitian di Columbia juga mendapatkan bahwa solusio plasenta secara signifikan meningkatkan risiko terjadinya asfiksia (Munoz *et al.*, 2017)

Hubungan faktor janin (prematuritas dan BBLR) dengan kejadian asfiksia neonatorum pada bayi baru lahir di Rumah Sakit Hermina Purwokerto

Tabel 5 Hubungan Faktor Janin (Prematuritas Dan BBLR) dengan Kejadian Asfiksia Neonatorum pada Bayi Baru Lahir di Rumah Sakit Hermina Purwokerto (n: 104)

Faktor Janin	Kejadian Asfiksia				p value
	Normal		Asfiksia		
	f	%	f	%	
Prematuritas					0.003
1. Ya	12	11.5	31	29.8	
2. Tidak	35	33.7	26	25	
Berat Badan Lahir					0.157
1. BBLR	12	11.5	22	21.1	
2. Tidak BBLR	35	33.7	35	33.7	
Total	47	45.2	57	54.8	

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa sebagian besar kejadian asfiksia pada bayi dengan prematuritas (29.8%). Hasil uji *chi-square* didapatkan nilai *p-value* sebesar $0.003 \leq 0.05$ yang berarti ada hubungan antara prematuritas dengan kejadian asfiksia. Sebagian besar bayi dengan BBLR mengalami asfiksia (21.1%). Hasil uji *chi-square* didapatkan nilai *p-value* sebesar $0.157 > 0.05$ yang berarti tidak ada hubungan antara berat badan lahir dengan kejadian asfiksia.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor janin yang memengaruhi kejadian asfiksia adalah faktor prematuritas dimana bayi dengan asfiksia 54.4% lahir prematur. Bayi prematur adalah bayi lahir dari kehamilan antara 28 – 36 minggu. Bayi lahir kurang bulan mempunyai organ-organ dan alat tubuh belum berfungsi normal untuk bertahan hidup di luar rahim. Makin muda umur kehamilan, fungsi organ tubuh bayi makin kurang sempurna, prognosis juga semakin buruk. Karena masih belum berfungsinya organ-organ tubuh secara sempurna seperti sistem pernafasan maka terjadilah asfiksia.

Persalinan prematur berisiko menyebabkan terjadinya asfiksia

neonatorum pada bayi yang dilahirkan karena imaturitas organ terutama paru-paru yang menyebabkan kegagalan bernafas spontan pada menit awal kelahirannya. Menurut Senoaji (2012), paru-paru terbentuk dan mengalami proses pematangan secara bertahap. Organ ini merupakan organ yang terbentuk sempurna paling akhir yaitu di usia kehamilan 37-38 minggu.

Kelahiran prematur memiliki risiko terhadap asfiksia neonatal. Hanretty (2014) menjelaskan bahwa prematur dapat menyebabkan sindrom gawat nafas. Bayi prematur juga dapat mengalami perdarahan pada intraventrikular. Perdarahan dapat berhenti atau berlanjut ke dalam jaringan otak atau ke dalam seluruh sistem ventrikel yang dapat mengakibatkan terkendalanya suplai oksigen dalam darah sehingga terjadinya hipoksia. Aslam *et al.* (2014) menyebutkan bahwa bayi prematur memiliki hubungan yang sangat signifikan dengan asfiksia dan memiliki risiko 26,68 kali terjadi asfiksia. Penelitian lain juga menyebutkan bahwa bayi prematur memiliki risiko 2,2 kali lebih tinggi terkena asfiksia neonatorum dibanding yang tidak prematur (Tasew *et al.*, 2018).

Hasil penelitian diketahui bahwa tidak ada hubungan berat badan bayi dengan kejadian asfiksia, menurut asumsi peneliti hal ini dapat terjadi karena 38.2% bayi yang mengalami BBLR tidak lahir secara prematur dan 53.8% nya mengalami asfiksia. Berat badan bayi lahir rendah sering dipengaruhi oleh persalinan pre-term, sehingga organ dari alat pernafasan belum dalam keadaan terbentuk sempurna (Walyani, 2015). Penelitian Yolanda (2021) menunjukkan bahwa dari 93 responden yang tidak BBLR terdapat lebih dari separuh (57%) tidak mengalami asfiksia yaitu sebanyak 53 responden. Sedangkan dari 86 responden yang BBLR lebih dari separuh (64%) bayi lahir dengan asfiksia yaitu sebanyak 55 responden.

Hasil penelitian diketahui bahwa bayi dengan BBLR dalam penelitian ini 64.7% mengalami asfiksia. Bayi BBLR dapat terjadi karena kurang, cukup atau lebih bulan, semuanya berdampak pada proses

adaptasi pernafasan waktu lahir sehingga mengalami asfiksia. Rahmawati dan Ningsih (2016) menyatakan bahwa bayi yang lahir mengalami berat badan lahir rendah umumnya mengalami asfiksia neonatorum yaitu 77,3%, daripada bayi yang lahir dengan berat badan normal. Hal ini dikarenakan bayi yang lahir dengan berat badan kurang dari 2500 gram biasanya diakibatkan komplikasi kehamilan yang di alami oleh ibu di masa kehamilan seperti anemia, kelahiran prematur dan lain sebagainya, komplikasi seperti ini yang pada akhirnya berpengaruh terhadap kejadian asfiksia neonatorum pada bayi di waktu kelahiran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan yaitu bayi baru lahir di Rumah Sakit Hermina Purwokerto sebagian besar memiliki nilai APGAR skor dalam kategori asfiksia (ringan, sedang dan berat) 54.8%. terdapat beberapa faktor yang berhubungan dengan kejadian asfiksia neonatorum, yaitu faktor usia ibu (p -value: 0.019) berhubungan dengan kejadian asfiksia neonatorum pada bayi baru lahir sedangkan faktor paritas (p -value: 0.934) dan anemia (p -value: 0.388) tidak berhubungan dengan kejadian asfiksia neonatorum pada bayi baru lahir di Rumah Sakit Hermina Purwokerto. Tidak ada hubungan faktor persalinan (jenis persalinan) dengan kejadian asfiksia neonatorum pada bayi baru lahir di Rumah Sakit Hermina Purwokerto dengan nilai p -value sebesar 0.420. Ada hubungan faktor plasenta dengan kejadian asfiksia neonatorum pada bayi baru lahir di Rumah Sakit Hermina Purwokerto dengan nilai p -value sebesar 0.007. Faktor prematuritas (p -value: 0.003) berhubungan dengan kejadian asfiksia neonatorum pada bayi baru lahir dan sedangkan faktor BBLR (p -value: 0.157) tidak berhubungan dengan kejadian asfiksia neonatorum pada bayi baru lahir di Rumah Sakit Hermina Purwokerto.

SARAN

Peneliti selanjutnya diharapkan dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai masukan dan bahan pertimbangan khususnya mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian asfiksia neonatorum seperti faktor lamanya persalinan dan dapat mengembangkan penelitian ini dengan desain penelitian cohort.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu-Ouf, N. M., & Jan, M. M. (2015). The impact of maternal iron deficiency and iron deficiency anemia on child's health. *Saudi Medical Journal*, 36(2), 146–149. <https://doi.org/10.15537/smj.2015.2.10289>
- Adere, A., Mulu, A., & Temesgen, F. (2020). Neonatal and Maternal Complications of Placenta Praevia and Its Risk Factors in Tikur Anbessa Specialized and Gandhi Memorial Hospitals: Unmatched Case-Control Study. *Journal of Pregnancy*, 2020, 5630296. <https://doi.org/10.1155/2020/5630296>
- Amallia, S., Wulandari, F., Bebasari, E., Rizka, F., Ratmawati, L. A., Sulistyorini, D., & Postpartum, P. (2020). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian asfiksia neonatorum. *Jurnal Ilmiah Bidan*, 3(2), 28-38. *Jurnal Penelitian Dan Kajian Ilmiah Kesehatan Politeknik Medica Farma Husada Mataram*, 6(2), 26–31. www.lppm-mfh.com
- Batubara, A. R., & Fauziah, N. (2020). Faktor Yang Memengaruhi Kejadian Asfiksia Neonatorum Di RSUD Sakinah Lhokseumawe. *Journal of Healthcare Technology and Medicine*, 6(1), 411–423.
- Cunningham, G. F. (2013). *Obstetri Williams*. EGC.
- Downes, K. L., Shenassa, E. D., & Grantz, K. L. (2017). Neonatal Outcomes Associated With Placental Abruption. *American Journal of Epidemiology*, 186(12), 1319–1328. <https://doi.org/10.1093/aje/kwx202>

- Fitriana, Y. (2020). *Faktor Risiko Asfiksia Neonatorum Di Puskesmas Poned Kota Palu* [Universitas Hasanuddin]. <http://repository.unhas.ac.id/id/eprint/990/>
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2014). *Guyton dan Hall Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 12*. Jakarta : EGC.
- Imtiaz, A., Mustafa, S., Masroorudin, ul Haq, N., Ali, S. H., & Imtiaz, K. (2019). Effect of spinal and general anaesthesia over APGAR score in neonates born after elective cesarean section. *Journal of the Liaquat University of Medical and Health Sciences*, 9(3), 151–154.
- Kemendes RI. (2021). Profil Kesehatan Indonesia 2020. In *Kementrian Kesehatan Republik Indonesia*. <https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Profil-Kesehatan-Indonesia-Tahun-2020.pdf>
- Khoiriah, A., & Pratiwi, T. (2019). Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Asfiksia Pada Bayi Baru Lahir. *Jurnal 'Aisyiyah Medika*, 4(2). <https://doi.org/10.36729/jam.v4i0.588>
- Kurniawati, F. (2016). *Hubungan karakteristik ibu dengan klasifikasi asfiksia neonatorum Di RSUD dr. H. Moch Ansari Saleh Banjarmasin* [Universitas Sari Mulia]. <http://repository.unism.ac.id/1249/>
- Manuaba. (2012). Ilmu Kebidanan, Penyakit Kandungan, dan KB. In *Ilmu Kebidanan, Penyakit, Kandungan, dan KB*.
- Manuaba, I. (2016). *Ilmu Kebidanan Buku Ajar Obstetri dan Ginekologi*. Bali: Graha Cipta.
- Maryunani, A., & Sari, E. . (2013). *Asuhan Kegawatdaruratan Maternal dan Neonatal*. Jakarta: CV Trans Info Media.
- Mufdlilah, Sutisna, E., Subijanto, A. A., & Akhyar, M. (2018). Empowerment Model of Breastfeeding Mothers in Exclusive Breast Milk Program in Yogyakarta Indonesia. *Advanced Science Letters*, 23(12), 12607–12612. <https://doi.org/10.1166/asl.2017.10827>
- Mutiara, A., Apriyanti, F., & Hastuty, M. (2020). Hubungan Jenis Persalinan Dan Berat Badan Lahir Dengan Kejadian Asfiksia Pada Bayi Baru Lahir. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 1(2), 42–49. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jkt/article/view/1104/887>
- Nufra, Y. A., & Ananda, S. (2021). Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Asfiksia Pada Bayi Baru Lahir Di Rsd Fauziah Bireuen Tahun 2021. *Journal of Healthcare Technology and Medicine*, 7(2), 661–672. <http://www.jurnal.uui.ac.id/index.php/JH-TM/article/view/1579>
- Nurjayanti, P. D., Tyastuti, S., & Margono. (2018). *Hubungan Paritas Dan Umur Kehamilan Dengan Kejadian Asfiksia Pada Bayi Baru Lahir Di Rsd Wonosari Tahun 2016* [Poltekkes Kemenkes Yogyakarta]. <http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/1771/>
- Palan, A., & Agrawal, N. K. (2016). Effect of Induction Delivery Time on Apgar Score in Lower Segment Cesarean Section Under Spinal Anesthesia. *People's Journal of Scientific Research*, 9(1), 20–23.
- Prawirohardjo, S. (2016). Ilmu Kebidanan Sarwono Prawirohardjo. *Edisi Ke-4*. Jakarta: Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo.
- Putri, N. N. B. K. A. (2019). Analisis faktor Penyebab Kejadian Asfiksia Pada Bayi Baru Lahir di RS Aura Syifa Kabupaten Kediri. *Jurnal Ners Dan Kebidanan (Journal of Ners and Midwifery)*, 6(2), 251–262. <https://doi.org/10.26699/jnk.v6i2.art.p251-262>
- Rahma, A. S., & Armah, M. (2019). Analisis faktor risiko kejadian asfiksia pada bayi baru lahir di RSUD Syekh Yusuf Gowa dan RSUP Dr Wahidin Sudirohusodo Makassar. *Jurnal Kesehatan*, VII(1), 277–287.
- Setiawan, I. P., Hadiati, D. R., & Attamimi, A. (2019). Faktor yang mempengaruhi skor apgar menit pertama pada seksio sesarea dengan anestesi spinal. *Jurnal Kesehatan Reproduksi*, 6(3). <https://doi.org/10.22146/jkr.49332>
- Sujiyatini, Muflidah, & Hidayat. (2019). *Asuhan Patologi Kebidanan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Widiani, N. N. A., Kurniati, D. P. Y., & Windiani, I. G. A. T. (2016). Faktor Risiko Ibu dan Bayi Terhadap Kejadian Asfiksia Neonatorum di Bali: Penelitian Case Control. *Public Health and Preventive Medicine Archive*, 4(2), 95.

<https://doi.org/10.15562/phpma.v4i2.64>

Wosenu, L., Worku, A. G., Teshome, D. F., & Gelagay, A. A. (2018). Determinants of birth asphyxia among live birth newborns in University of Gondar referral hospital, northwest Ethiopia: A case-control study. *PloS One*, *13*(9), e0203763.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0203763>

Yolanda, D. (2021). Determinan Kejadian Asfiksia Neonatorum Di RSUD Sijunjung. *Jurnal Endurance: Kajian Ilmiah Problema Kesehatan*, *6*(2), 373–384.

<http://publikasi.lldikti10.id/index.php/endurance/article/view/403>