

PROFIL RESPIRATORY DISTRESS PADA BAYI BARU LAHIR DI NICU RSIA SITI HAWA PADANG TAHUN 2021

Profile of Respiratory Distress In Newborn At The NICU of RSIA Siti Hawa Padang In 2021

Febiane Eldrian¹, Nana Liana^{2*}, Yudhi Aditia Permana³, Lismawati⁴,
Roland Helmizar⁵

^{1,2,3,4,5}Universitas Baiturrahmah, Padang, Indonesia

*Correspondence Author: nana_liana@fk.unbrah.ac.id

Abstract

Respiratory distress (RD) poses a significant issue that can lead to fatal consequences such as respiratory failure, brain damage, and an increase in morbidity and mortality among newborns. The diagnosis of RD is based on the identification of one or more signs of increased respiratory activity, including tachypnea, nasal flaring, retractions in the intercostal area, and grunting. Objective: The purpose of this research is to provide an overview of the occurrence of RD among neonatus who were hospitalized in the Neonatal Intensive Care Unit (NICU) at RSIA Siti Hawa Padang in the year 2021. Methods: This study is an analytic descriptive research. The accessible population in this study consists of newborns who were treated at the NICU of RSIA Siti Hawa Padang during the year 2021. Results: From the study findings, it was observed that 94 newborns (approximately 5.2%) experienced RD. Among them, males were more predominant, accounting for 54 infants (57%). The majority of infants had a gestational age categorized as full-term, totaling 56 infants (59.6%). Furthermore, the birth weight for the majority of newborns was within the normal range, with 65 infants (69.1%) falling into this category. Conclusion: In conclusion, the majority of newborns at NICU RSIA Siti Hawa Padang in 2021 did not experience RD. Among those affected by RD, males were predominant, and most had a gestational age categorized as full-term, indicating a low risk of prematurity. The average birth weight also tended to be within the normal range for newborns born and cared for in NICU RSIA Siti Hawa Padang in 2021.

Keywords: Respiratory distress, gestational age, newborn weight.

Abstrak

Latar Belakang: Respiratory distress (RD) merupakan permasalahan serius yang dapat menimbulkan dampak fatal seperti henti napas, kerusakan otak, hingga meningkatkan morbiditas dan mortalitas pada bayi baru lahir. Diagnosis RD didasarkan pada identifikasi satu atau lebih tanda peningkatan aktivitas pernapasan, seperti takipnea, pelebaran rongga hidung, retraksi pada daerah interkostal, dan perilaku merintih. Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai kejadian RD pada bayi yang baru lahir di Neonatal Intensive Care Unit (NICU) Rumah Sakit Islam Anak (RSIA) Siti Hawa Padang selama tahun 2021. Metode: Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik. Populasi yang terjangkau dalam penelitian ini adalah bayi yang baru lahir dan dirawat di NICU RSIA Siti Hawa Padang selama tahun 2021. Hasil: Dari hasil penelitian, terdapat 94 bayi baru lahir (sekitar 5,2%) yang mengalami RD. Dari jumlah tersebut, anak laki-laki lebih dominan, yaitu sebanyak 54 bayi (57%). Mayoritas bayi mengalami usia gestasi cukup bulan, dengan jumlah 56 bayi (59,6%). Berat badan lahir pada umumnya normal, terdapat 65 bayi (69,1%) dengan berat badan normal. Kesimpulan: Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa sebagian besar bayi baru lahir di NICU

RSIA Siti Hawa Padang pada tahun 2021 tidak mengalami RD. Diantara penderita RD, jenis kelamin laki-laki mendominasi, usia gestasi mayoritas cukup bulan, yang mengindikasikan risiko prematuritas yang rendah. Berat badan lahir rata-rata juga cenderung normal pada bayi yang dilahirkan dan dirawat di NICU RSIA Siti Hawa Padang tahun 2021.

Katakunci: *Neonatus, respiratory distress, usia gestasi, berat badan bayi baru lahir.*

PENDAHULUAN

Respiratory Distress (RD) merupakan suatu kondisi serius yang dapat menyebabkan henti napas, kerusakan otak, dan peningkatan risiko morbiditas dan mortalitas bayi baru lahir.¹ Transient Tachypnea of the Newborn (TTN) adalah penyebab paling umum dari kesulitan pernafasan pada neonatus, baik pada bayi prematur maupun bayi aterm.² Gangguan pada sistem pernafasan ini dapat mengakibatkan kekurangan oksigen (hipoksia) pada tubuh bayi.³ Bayi akan menyesuaikan diri dengan menggunakan metabolisme anaerobik yang menghasilkan asam laktat ketika hipoksia terus berlanjut dan semakin parah.⁴ Keadaan asidosis dan penurunan aliran darah ke otak dapat menyebabkan kerusakan pada otak dan organ lainnya akibat hipoksia dan iskemia, yang pada akhirnya dapat mengakibatkan kematian pada bayi yang baru lahir.⁵

Penentuan RD didasarkan pada identifikasi satu atau lebih tanda peningkatan aktivitas pernafasan, seperti takipnea, pelebaran rongga hidung, retraksi pada daerah interkosta, subkosta, atau suprakosta pada dada, serta perilaku merintih.⁶ Laju pernafasan normal bayi adalah 30 hingga 60 kali per menit, apabila laju napas melebihi 60 kali per menit maka dikategorikan sebagai takipnea.¹ Respiratory Distress dapat disebabkan oleh pertumbuhan yang tidak normal, baik sebelum maupun setelah kelahiran bayi, dan menjadi salah satu alasan utama bayi harus dirawat di unit perawatan intensif neonatus.⁵

Morbiditas pernafasan menunjukkan tingkat yang signifikan, mencapai 15% pada bayi cukup bulan dan 29% pada bayi prematur, terutama yang lahir sebelum usia kehamilan 34 minggu.¹ Studi yang dilakukan oleh Nardello et al. (2017) dan Babaei, Dehghan, & Pirkashani (2018), menunjukkan bahwa RD merupakan penyebab kematian bayi baru lahir yang paling umum, mencapai 72,2% dari 79 kasus yang diteliti.⁷

Hasil penelitian Brahmaiah & Reddy (2017) menyatakan bahwa dari 200 kasus gawat nafas neonatus, penyebab utama meliputi TTN sebanyak 60 kasus (30%), RD sebanyak 46 kasus (23%), pneumonia sebanyak 24 kasus (12%), asfiksia neonatorum sebanyak 24 kasus (12%), Meconium Aspiration Syndrome (MAS) sebanyak 22 kasus (11%), sepsis sebanyak 18 kasus (9%), dan Congenital Heart Defect (CHD) sebanyak 6 kasus (3%). Faktor risiko melibatkan usia ibu, jenis kelamin laki-laki, usia gestasi cukup bulan, berat badan lahir rendah (BBLR), APGAR Score dan riwayat penyakit ibu.⁸

Studi di Departement of Neonatology and Neonatal Intensive Care Unit (NICU) Children's Hospital di China pada tahun 2014 menemukan bahwa dari 703 bayi baru lahir, 333 mengalami Respiratory Distress yang menyebabkan 82 kasus kematian. Sepsis menjadi penyebab tertinggi dengan 35 kasus (42,7%). Faktor risiko tertentu meningkatkan kemungkinan penyakit pernafasan neonatal, seperti kelahiran prematur, cairan ketuban yang bernoda mekonium, persalinan melalui operasi caesar, diabetes gestasional, korioamnionitis ibu, temuan ultrasonografi prenatal seperti oligohidramnion dan kelainan struktural paru-paru.⁹

Di Indonesia, tingkat kematian neonatal pada tahun 2018 mencapai 33,78% per 1000 kelahiran hidup. Berdasarkan hasil penelitian Marfuah, dkk (2013) di Kabupaten Lumajang, tercatat bahwa angka kematian bayi pada tahun 2012 mencapai 24,03%, dengan 56 kasus yang disebabkan oleh kesulitan pernapasan, yaitu Respiratory Distress.¹⁰ Di Provinsi Sumatera Barat, khususnya di RSUP Dr. M. Djamil Padang, terdapat peningkatan signifikan pada kasus bayi yang mengalami Respiratory Distress dalam dua tahun terakhir, yakni 46 kasus pada tahun 2018 dan 79 kasus pada tahun 2019.¹¹ Oleh karena itu, sindrom Respiratory Distress pada neonatus menjadi suatu permasalahan yang dapat meningkatkan tingkat kesakitan dan kematian pada bayi baru lahir.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif observasional dengan desain cross-sectional. Populasi penelitian adalah bayi baru lahir di NICU RSIA Siti Hawa Padang pada tahun 2021. Sampel penelitian terdiri dari bayi dengan Respiratory Distress (RD) yang lahir dan dirawat di RSIA NICU Siti Hawa Padang selama bulan Januari hingga Desember 2021. Kriteria eksklusi adalah bayi yang lahir dengan penyakit kongenital. Metode pengambilan sampel dilakukan secara total sampling. Jumlah sampel bayi baru lahir di NICU RSIA Siti Hawa tahun 2021 yang mengalami RD adalah 94 orang. Data yang digunakan berasal dari rekam medis NICU RSIA Siti Hawa Padang dalam rentang waktu 1 Januari hingga 31 Desember 2021.

Data diolah menggunakan aplikasi pengolahan data terkomputerisasi. Hasil analisis univariat bertujuan untuk mengevaluasi setiap variabel dari hasil penelitian dan disajikan dalam bentuk tabel dan narasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disajikan data dari masing-masing variabel. Variabel tersebut adalah distribusi frekuensi dan presentase dari jenis kelamin bayi, usia gestasi, berat badan bayi baru lahir yang menderita RD.

Distribusi Frekuensi Respiratory Distress Pada bayi baru lahir Di NICU RSIA Siti Hawa Padang Tahun 2021

Hasil distribusi frekuensi kejadian RD pada bayi baru lahir di NICU RSIA Siti Hawa Padang pada tahun 2021 diuraikan pada Tabel 1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bayi baru lahir di NICU RSIA Siti Hawa Padang yang mengalami RD sebanyak 94 bayi (5,2 %) dari 1808 kelahiran selama tahun 2021. Respiratory distress merupakan gawat nafas yang sering ditemukan pada bayi. Pada penelitian ini yang mengalami RD lebih sedikit dari pada bayi yang tidak mengalami RD disebabkan karena persentase bayi cukup bulan lebih banyak dari pada bayi lahir kurang bulan pada usia gestasinya. Usia gestasi cenderung mengalami RD adalah kasus yang paling umum ditemukan pada neonatus, lebih dari 3% neonatus mengalami RD. Faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian respiratory distress pada masa maternal mencakup riwayat penyakit pada ibu seperti hipertensi dan diabetes, kondisi masa fetal seperti kelahiran prematur dan kelahiran ganda, serta kondisi pada masa persalinan seperti kehilangan darah yang berlebih, kehamilan melebihi batas waktu (post maturitas), tindakan persalinan

melalui operasi caesar sectio, dan faktor pada masa neonatal seperti infeksi dan asfiksia neonatorum.¹²

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Kejadian Respiratory Distress Pada Bayi Baru Lahir

Kejadian RD	f	%
RD	94	5.2 %
Tidak RD	1714	94,8%
Jumlah	1808	100%

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Oktavianty, (2020) didapatkan hasil adanya hubungan yang bermakna antara usia gestasi dengan kejadian Respiratory Distress di RSUD Abdul Wahab Sjahranie, Samarinda dengan uji chi square diperoleh nilai $p = 0,028$ yang artinya hasil dari penelitian dengan teori yang ada yaitu semakin muda usia kehamilan maka semakin tinggi risiko terjadinya RD.¹³

Distribusi Frekuensi Respiratory Distress Berdasarkan Jenis Kelamin pada Bayi Baru Lahir di NICU RSIA Siti Hawa

Hasil penelitian distribusi frekuensi bayi baru lahir yang mengalami RD di NICU RSIA Siti Hawa Padang berdasarkan jenis kelamin terlihat pada tabel 2. Hasil penelitian menunjukkan jenis kelamin terbanyak bayi baru lahir yang mengalami RD di NICU RSIA Siti Hawa adalah laki-laki sebanyak 54 orang (57,6%). Hal ini disebabkan karena androgen (hormon seks pria) mengatur jalur transduksi sinyal dari faktor pertumbuhan epidermal dan mengubah faktor pertumbuhan-beta, menunda pematangan paru janin sehingga menunda sekresi faktor fibroblast- pneumocyte, menunda perkembangan sel alveolar tipe II, dan mengurangi sekresi surfaktan paru. Di sisi lain, estrogen (hormon seks wanita) mendorong sintesis surfaktan paru seperti fosfolipid, lesitin, protein surfaktan A atau B, dan meningkatkan jumlah sel alveolar tipe II dengan meningkatkan produksi badan lamellar.¹⁴

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Respiratory Distress Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	f	%
Laki- laki	54	57,6 %
Perempuan	40	42,4 %
Jumlah	94	100%

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh oleh Shahad Abdulhafith Qaril, dkk (2018)³⁸ di King Abdul-Aziz Hospital Saudi Arabia didapatkan paling banyak jenis kelamin yang menderita RDS adalah laki –laki yaitu 57,1% dan penelitian Jin Hyeon Kim, dkk (2018) ³⁹ di Yeungnam University Hospital Korea yang mendapatkan bahwa 66,3% yang menderita RDS adalah laki –laki³⁹.Paru-paru pada janin perempuan lebih dulu menghasilkan surfaktan dari janin laki-laki. Hal ini dikarenakan Androgen menunda sekresi fibroblast paru yang dapat menunda perkembangan sel alveolar tipe II dan mengurangi pelepasan surfaktan. Sedangkan estrogen mempromosikan protein surfaktan A&B, serta estrogen juga meningkatkan perkembangan paru-paru janin dengan meningkatkan jumlah sel alveolar tipe II.¹⁴⁻¹⁵

Distribusi Frekuensi Respiratory Distress Berdasarkan Usia Gestasi pada Bayi Baru Lahir di NICU RSIA Siti Hawa

Tabel 3. menunjukkan distribusi frekuensi usia gestasi bayi baru lahir yang mengalami RD di NICU RSIA Siti Hawa Padang Tahun 2021. Hasil penelitian menunjukkan bahwa usia gestasi terbanyak adalah cukup bulan yaitu sebanyak 56 (59,6%) dari bayi baru lahir dan 38 diantaranya mengalami usia gestasi kurang bulan. Gestasi merupakan periode waktu antara pembuahan hingga persalinan. Pada penelitian ini usia gestasi lebih banyak ke cukup bulan sehingga resiko prematur pada bayi berkurang. Hal ini menandakan bahwa sebagian besar ibu melahirkan bayi pada usia cukup memiliki risiko lebih kecil melahirkan bayi BBLR.¹⁶

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Respiratory Distress Berdasarkan Usia Gestasi

Usia Gestasi	f	%
Kurang Bulan	38	40,4 %
Cukup Bulan	56	59,6%
Lebih Bulan	0	0%
Jumlah	94	100%

Faktor seorang ibu melahirkan bayi dengan RD adalah karena riwayat penyakit yang diderita si ibu seperti diabetes, berdasarkan pada penelitian Tariq W. Alfarwati, dkk (2019) di King Abdul-Aziz University Hospital Saudi Arabia mendapatkan hasil 1,7% neonatus yang menderita RD ibunya mengalami diabetes. Menurut penelitian Yan li, dkk (2019) menunjukkan bahwa diabetes maternal mempunyai hubungan yang signifikan dalam peningkatan risiko RD. Hal ini dikarenakan dengan tertundanya sekresi phosphatidylglycerol yang merupakan komponen lipid surfaktan. Tidak hanya itu, insulin juga dapat menghambat ekspresi gen protein surfaktan A&B dalam sel epitel paru. Hipertensi merupakan salah satu faktor seorang ibu melahirkan bayi RD, pada penelitian Khaled A. Baseer, dkk (2020) di Qena University Hospital mendapatkan hasil sebesar 18% neonatus yang menderita RD ibunya mengalami hipertensi. Ibu hamil dengan hipertensi dapat menyebabkan vasospasme pada pembuluh darah, sehingga aliran darah menjadi tidak baik dan dapat mengganggu sirkulasi darah termasuk sirkulasi uteroplasenta sehingga perfusi ke janin menjadi berkurang dan berisiko untuk terjadinya gawat napas pada bayi.¹⁷⁻¹⁸

Proses persalinan sectio caesarea (SC) merupakan salah satu faktor ibu melahirkan bayi RD serta selama masa kehamilan mengalami oligohidramnion, cairan ketuban yang membasahi janin diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan. Volume cairan ketuban bervariasi yang meningkat seiring bertambahnya usia kehamilan hingga memuncak sampai berjumlah 800-1000 ml, tepat pada kehamilan 36-37 minggu. Volume ketuban yang tidak cukup atau bisa disebut dengan oligohidramnion dapat menyebabkan buruknya perkembangan jaringan paru janin.¹⁹ Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Denna, 2017 yang menyatakan pada penelitiannya usia gestasi terbanyak adalah cukup bulan yaitu 41 (68,33%) sehingga menyebabkan terjadinya risiko lebih kecil melahirkan bayi BBLR.²⁰

Distribusi Frekuensi Respiratory Distress Berdasarkan Berat Badan Bayi Baru Lahir di NICU RSIA Siti Hawa

Hasil penelitian distribusi bayi berat lahir di NICU RSIA Siti Hawa Padang pada tahun 2021 diuraikan pada tabel 4. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas berat bayi baru lahir pada bayi di NICU RSIA Siti Hawa Padang tahun 2021 tergolong masuk pada kategori normal yaitu sebanyak 65 (69,1%) dan 29 bayi baru lahir masuk dalam kategori rendah. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa sebagian besar bayi baru lahir dengan berat normal memiliki usia gestasi yang cukup bulan sedangkan pada bayi dengan berat rendah sebagian masuk dalam usia gestasi yang kurang bulan.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Respiratory Distress Berdasarkan Berat Badan Bayi Baru Lahir

Berat badan bayi	f	%
Normal	65	69,1 %
BBLR	29	30,9%
BBLB	0	0%
Jumlah	94	100%

Hal ini sesuai dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh Sulityorini, dimana ibu dengan usia gestasi kurang memiliki risiko melahirkan bayi BBLR lebih besar dibandingkan dengan ibu pada usia gestasi cukup bulan. Hal ini bisa terjadi karena beberapa kemungkinan yaitu berat lahir rendah karena usia gestasi yang tergolong awal. Bahkan menurut penelitian yang dilakukan Abanihe menyebutkan usia gestasi yang tergolong awal memiliki kecenderungan untuk melahirkan bayi BBLR dengan risiko 4 kali lebih besar dibanding ibu dengan usia gestasi yang tergolong penuh.²¹

KESIMPULAN

Pada penelitian ini didapatkan mayoritas bayi yang baru lahir di NICU RSIA Siti Hawa Padang pada tahun 2021 tidak mengalami respiratory distress. Bayi baru lahir yang menderita RD paling banyak ditemui pada jenis kelamin laki-laki, usia gestasi mayoritas cukup bulan, dan berat badan lahir normal. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan melakukan penelitian yang lebih komprehensif tentang faktor risiko RD dengan melibatkan jumlah responden yang lebih besar dan beragam, serta meluaskan jangkauan penelitian ke wilayah Sumatra Barat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sugiarno, A. & Wayan Wiwin, N. A. Hubungan Hipertensi Maternal dan Jenis Persalinan dengan Kejadian Respiratory distress (RDS) pada Neonatus di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. vol. 1 (2020).
- [2] Lagae, D., Schuler-Barazzoni, M., Ungarelli-McEvoy, C., Stadelmann Diaw, C. & Roth-Kleiner, M. Respiratory distress in newborn infants in western Switzerland. *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine* 34, 3112–3119 (2021).
- [3] Wong, J. J.-M., Jit, M., Sultana, R., Mok, Y. H. & Yeo, J. G. Mortality in Pediatric Acute Respiratory distress: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Intensive Care Med* 6, 1–9 (2017).

- [4] Wahyuni, S. & Wayanwiwin, N. Hubungan Usia Ibu dan Asfiksia Neonatorum dengan Kejadian Respiratory distress (RDS) pada Neonatus di RSUD AbdulWahab Sjahranie Samarinda. *Borneo Student Research* vol. 1 (2020).
- [5] Hillman, N. H. & Lam, H. S. Respiratory Disorders in the Newborn. in *Kendig's Disorders of the Respiratory Tract in Children* 338-366.e6 (Elsevier Inc., 2019).
- [6] Coll, A. & Hamdoon, G. W. Risk Factors For Development Of Transient Tachypnea Of Newborns In The Neonatal Intensive Care. *Correspondence: Ghaith W. Hamdoon.* vol. 40 (2018).
- [7] Babaei, H., Dehghan, M., & Pirkashani, L. M. (2018). Study of Causes of Neonatal Mortality and its Related Factors in the Neonatal Intensive Care Unit of Imam Reza Hospital in Kermanshah, Iran during (2014-2016). *International Journal of Pediatrics*, 6(53), 7641–7649.
- [8] Brahmaiah, P., & Reddy, K. R. (2017). Etiological Study of Respiratory Distress in Newborn. *International Journal of Contemporary Pediatrics*, 4(2), 490.
- [9] Liu, J., Yang, N., & Liu, Y. (2014). High-risk factors of respiratory distress syndrome in term neonates: A retrospective case-control study. *Balkan Medical Journal*, 31(1), 64–68.
- [10] Marfuah, M., Barlianto, W., & Susmarini, D. (2013). Faktor Risiko Kegawatan Nafas Pada Neonatus Di RSD. Dr. Haryoto Kabupaten Lumajang Tahun 2013. *Jurnal Ilmu Keperawatan*, 1(2), pp.119-127.
- [11] Efriza, Putri, U. & Gusmira, Y. Gambaran Faktor Resiko Respiratory Distress Syndrome pada Neonatus di RSUP Dr. M. Djamil Padang. *Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan* 1, (2022)
- [12] Kim, J. H., Lee, S. M., & Lee, Y. H. (2018). Risk factors for respiratory distress syndrome in full-term neonates. *Yeungnam University journal of medicine*, 35(2), 187-191.
- [13] Oktaviany A, Wiwin Ni Wayan. Gupta AS, Rajesh V. Hubungan Usia Gestasi, Paritas dan Kehamilan Ganda dengan Kejadian Respiratory Distress Sindrome (RDS) pada Neonatus di RSUD Abdul Wahab Sjahranie. *Borneo Student Research*;1(3). 2020. pp:11791-8.
- [14] Qaril SA, Areej AA, Sharaf HM, Nesriene MEM.(2018) Prevalence of Respiratory Distress Syndrome in Neonates. *The Egyptian Journal of Hospital Medicine* ; 2(70): 257-264.
- [15] Kim JH, Sang ML, Young HL. (2018). Risk Factors for Respiratory Distress Syndrome in Full-term Neonates. *Yeungnam University Journal of Medicine* ;2(35):187-191.
- [16] Isiugo-Abanihe, U. C., & Oke, O. A. (2011). Maternal and environmental factors influencing infant birth weight in Ibadan, Nigeria. *African population studies*, 25(2).
- [17] Alfarwati TW, Abdulla AA, Mubarak AA, Heidi A. (2019). Incidence, Risk factors and Outcome of Respiratory Distress Syndrome in Term Infants at Academic Centre, Jeddah, Saudi Arabia. *doi:10.5455/medarh* ; (73): 183-6.



- [18] Baseer KAA, Mostafa M, Eman AA. (2020). Risk Factors of Respiratory Diseases Among Neonates in Neonatal Intensive Care Unit of Qena University Hospital, Egypt. *Annals of Global Health.*; 1(86):1–9.
- [19] HEALTHY: Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan 74 Vol. 1 No. 2 Januari 2022.
- [20] Nurviyanti, N., & Suparti, S. (2021). Efektifitas Terapi Oksigen Terhadap Downes Score pada Pasien Asfiksia Neonatus di Ruang Perinatologi. *Faletehan Health Journal*, 8(01), 65-70.
- [21] Rusmawati, A., Haksari, E. L., & Naning, R. (2008). Downes score as a clinical 40 assessment for hypoxemia in neonates with respiratory distress. *Paediatrica Indonesiana*, 48(6), 342-5.45.