

## **BAB VI**

### **PEMBAHASAN**

#### **6.1 Distribusi Frekuensi Neonatus dengan HMD Berdasarkan Usia Kehamilan**

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar neonatus dengan *Hyaline Membrane Disease* (HMD) lahir pada usia kehamilan kurang bulan (<37 minggu). Hal ini menunjukkan bahwa prematuritas merupakan kondisi yang sering ditemukan pada neonatus dengan HMD. Pada neonatus prematur, paru-paru belum berkembang secara optimal sehingga kemampuan produksi surfaktan masih terbatas, yang dapat menyebabkan gangguan pernapasan setelah lahir.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Angela dkk. (2022) di RSUP Prof. Dr. I.G.N.G. Ngoerah, Denpasar, Bali, yang melaporkan bahwa kejadian HMD lebih banyak ditemukan pada neonatus dengan usia kehamilan prematur. Penelitian tersebut menyatakan bahwa semakin rendah usia kehamilan, maka risiko terjadinya gangguan pernapasan pada neonatus akan semakin meningkat akibat ketidakmatangan fungsi paru.<sup>36</sup> Penelitian lain yang sejalan dilakukan oleh Benracon dkk. (2023) di CHU Ibn Sina, Rabat, Maroko, yang menunjukkan bahwa sebagian besar neonatus dengan HMD lahir pada usia kehamilan prematur. Temuan ini memperkuat bahwa prematuritas merupakan karakteristik yang sering dijumpai pada neonatus dengan HMD.<sup>7</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Reddy dkk. (2021) di GITAM *Institute of Medical Sciences and Research*, India, menunjukkan bahwa kejadian HMD tidak hanya dipengaruhi oleh usia kehamilan. Penelitian tersebut menyatakan bahwa

faktor lain, seperti berat badan lahir dan penatalaksanaan awal setelah lahir, juga berperan dalam memengaruhi kondisi pernapasan neonatus. Perbedaan hasil ini menunjukkan bahwa tidak semua neonatus prematur mengalami HMD dengan kondisi yang sama.<sup>37</sup>

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Cloherty dkk. (2017) dalam *Manual of Neonatal Care*, yang menyatakan bahwa *Hyaline Membrane Disease* (HMD) terutama terjadi pada neonatus prematur akibat ketidakmatangan sel alveolar tipe II dalam memproduksi surfaktan. Defisiensi surfaktan menyebabkan peningkatan tegangan permukaan alveolus sehingga alveolus mudah kolaps saat ekspirasi dan mengakibatkan gangguan pertukaran gas. Kondisi tersebut menimbulkan manifestasi klinis berupa distress pernapasan yang khas pada neonatus dengan HMD. Oleh karena itu, semakin rendah usia kehamilan saat lahir, maka semakin tinggi risiko terjadinya HMD pada neonatus.<sup>38</sup>

## **6.2 Distribusi Frekuensi Neonatus dengan HMD Berdasarkan Jenis Kelamin**

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar neonatus dengan *Hyaline Membrane Disease* (HMD) berjenis kelamin perempuan. Kondisi ini menunjukkan bahwa selama tahun 2023, kasus HMD lebih banyak ditemukan pada neonatus perempuan dibandingkan neonatus laki-laki. Perbedaan distribusi jenis kelamin tersebut dapat dipengaruhi oleh karakteristik sampel penelitian yang diperoleh selama periode penelitian, seperti jumlah kasus yang tercatat dan kriteria inklusi yang digunakan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Saputri (2015) di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta, yang melaporkan bahwa kejadian HMD ditemukan pada neonatus laki-laki dan perempuan dengan proporsi yang relatif tidak jauh berbeda. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa jenis kelamin tidak merupakan faktor penentu utama kejadian HMD, melainkan faktor prematuritas dan ketidakmatangan paru yang lebih berpengaruh terhadap terjadinya gangguan pernapasan pada neonatus.<sup>39</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Townsel dkk. (2017) di Amerika Serikat melaporkan bahwa neonatus laki-laki memiliki risiko gangguan pernapasan yang lebih tinggi dibandingkan neonatus perempuan. Penelitian ini menjelaskan bahwa perbedaan biologis antara laki-laki dan perempuan dapat memengaruhi respons pulmonal pada bayi prematur, sehingga risiko gangguan pernapasan seperti RDS atau HMD bisa berbeda antarjenis kelamin. Perbedaan hasil penelitian ini dengan penelitian sejalan di atas dapat disebabkan oleh karakteristik populasi penelitian dan dominannya faktor perinatal lain seperti usia kehamilan dan berat badan lahir yang lebih memengaruhi kejadian HMD dalam penelitian ini.<sup>40</sup>

Secara teori, HMD terjadi akibat ketidakmatangan paru, khususnya ketidakmampuan sel alveolar tipe II dalam memproduksi surfaktan secara optimal. Surfaktan yang kurang menyebabkan meningkatnya tegangan permukaan alveolus, sehingga alveolus mudah kolaps dan mengganggu pertukaran gas.<sup>38</sup> Faktor utama yang berperan dalam mekanisme ini adalah usia kehamilan dan berat badan lahir, sedangkan jenis kelamin tidak berperan secara langsung dalam patofisiologi terjadinya HMD, sehingga perbedaan distribusi jenis kelamin pada penelitian ini lebih.

### **6.3 Distribusi Frekuensi Neonatus dengan HMD Berdasarkan Berat Badan Lahir**

Berdasarkan hasil penelitian, neonatus dengan *Hyaline Membrane Disease* (HMD) paling banyak ditemukan pada kelompok berat badan lahir rendah. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa berat badan lahir merupakan salah satu faktor penting yang berkaitan dengan kejadian HMD pada neonatus. Kondisi ini berkaitan erat dengan proses pertumbuhan dan pematangan organ yang belum optimal, terutama pada sistem pernapasan. Neonatus dengan berat badan lahir rendah umumnya memiliki struktur paru yang belum matang sehingga lebih rentan mengalami gangguan pernapasan seperti HMD.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kurniawan dkk. (2020) di RSUD Abdul Wahab Sjahranie, yang melaporkan bahwa sebagian besar neonatus dengan HMD memiliki berat badan lahir rendah.<sup>41</sup> Penelitian lain oleh Agustina dkk. (2023) juga menunjukkan bahwa berat badan lahir rendah merupakan karakteristik yang sering ditemukan pada neonatus dengan gangguan pernapasan, termasuk HMD.<sup>42</sup>

Secara teori, berat badan lahir rendah berkaitan erat dengan imaturitas sistem pernapasan neonatus. Neonatus dengan berat badan lahir rendah umumnya memiliki perkembangan alveolus yang belum sempurna serta jumlah sel pneumosit tipe II yang masih terbatas. Kondisi ini menyebabkan produksi surfaktan belum optimal, sehingga tegangan permukaan alveoli meningkat dan paru mudah mengalami kolaps. Selain itu, neonatus dengan berat badan lahir rendah sering kali memiliki cadangan energi dan kemampuan adaptasi fisiologis yang lebih rendah dibandingkan neonatus dengan berat badan lahir normal. Hal

ini menyebabkan neonatus lebih rentan mengalami gangguan pernapasan segera setelah lahir, termasuk HMD.<sup>43</sup>

#### **6.4 Distribusi Frekuensi Neonatus dengan HMD Berdasarkan Jenis Persalinan**

Berdasarkan hasil penelitian, hampir seluruh neonatus dengan *Hyaline Membrane Disease* (HMD) lahir melalui persalinan perabdominal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persalinan perabdominal merupakan jenis persalinan yang paling banyak dijumpai pada neonatus dengan HMD selama tahun 2023. Kondisi tersebut menggambarkan bahwa sebagian besar kasus HMD dalam penelitian ini terjadi pada neonatus yang lahir melalui persalinan perabdominal. Tingginya proporsi persalinan perabdominal dalam penelitian ini lebih mencerminkan karakteristik rumah sakit rujukan dan kondisi maternal daripada merupakan faktor risiko langsung penyebab HMD.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dewi dkk. (2025) di RSUP Dr. Kariadi Semarang, yang melaporkan bahwa sebagian besar neonatus dengan HMD lahir melalui persalinan perabdominal. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa persalinan perabdominal sering dipilih pada kasus kehamilan berisiko tinggi untuk mengurangi komplikasi maternal dan neonatal, terutama pada neonatus prematur dan berat badan lahir rendah, yang memiliki risiko tinggi mengalami gangguan pernapasan.<sup>20</sup> Namun, hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Townsel dkk. (2017) di Amerika Serikat, yang menyatakan bahwa jenis persalinan bukan merupakan faktor dominan dalam kejadian gangguan pernapasan pada neonatus prematur, termasuk HMD. Penelitian Townsel dkk. menunjukkan bahwa kejadian gangguan

pernapasan lebih dipengaruhi oleh faktor biologis neonatus, seperti usia kehamilan dan kematangan paru, dibandingkan dengan jenis persalinan yang dilakukan.<sup>40</sup>

Secara teori, persalinan perabdominal tidak secara langsung menyebabkan HMD, tetapi sering dilakukan pada kehamilan risiko tinggi. Neonatus yang lahir melalui persalinan perabdominal, terutama yang prematur atau berat badan lahir rendah, lebih rentan mengalami gangguan pernapasan segera setelah lahir karena maturasi paru yang belum sempurna dan produksi surfaktan yang terbatas. Kondisi ini mempermudah terjadinya kolaps alveoli dan distres pernapasan yang menjadi ciri utama HMD. Selain itu, persalinan sesar dapat mengurangi tekanan mekanik pada paru yang membantu pengeluaran cairan, sehingga neonatus perabdominal mungkin memiliki sisa cairan paru yang mempersulit adaptasi pernapasan awal.<sup>38</sup>

#### **6.5 Distribusi Frekuensi Neonatus dengan HMD Berdasarkan Hipertensi Kehamilan**

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar neonatus dengan *Hyaline Membrane Disease* (HMD) lahir dari ibu dengan hipertensi selama kehamilan. Hasil analisis ini menggambarkan karakteristik kasus yang dirawat di RSUP Dr. M. Djamil tempat penelitian dilakukan, yang merupakan rumah sakit rujukan sehingga banyak menerima ibu hamil dengan komplikasi, termasuk hipertensi kehamilan. Oleh karena itu, tingginya proporsi hipertensi kehamilan pada penelitian ini lebih mencerminkan karakteristik populasi dan pelayanan rumah sakit dibandingkan sebagai penyebab langsung terjadinya HMD.

Penelitian yang dilakukan oleh Angela dkk. (2022) di Prof. Dr. I.G.N.G. Ngoerah *Hospital*, Denpasar, Bali bertujuan untuk mengidentifikasi faktor risiko kejadian *Respiratory Distress Syndrome* (RDS) pada neonatus prematur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa faktor, yaitu usia kehamilan < 34 minggu, skor APGAR < 7, serta preeklamsia atau hipertensi kehamilan, memiliki hubungan yang bermakna secara statistik dengan peningkatan risiko terjadinya RDS. Temuan ini menunjukkan bahwa neonatus prematur yang lahir dari ibu dengan preeklamsia memiliki risiko lebih tinggi mengalami RDS dibandingkan neonatus yang lahir dari ibu tanpa preeklamsia.<sup>36</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Wen dkk. (2019) dalam studi kohort pada bayi dengan berat badan lahir sangat rendah di Taiwan. Penelitian tersebut melaporkan bahwa setelah mempertimbangkan beberapa variabel klinis, seperti usia kehamilan, berat badan lahir, dan pemberian steroid antenatal, hubungan antara preeklamsia ibu dan kejadian *Respiratory Distress Syndrome* (RDS) pada kelompok hipertensi kehamilan tidak menunjukkan hubungan yang bermakna secara statistik, meskipun angka kejadian RDS tetap tinggi.<sup>30</sup>

Secara fisiologis, hipertensi kehamilan dapat menimbulkan stres intrauterin yang meningkatkan kadar hormon kortisol pada janin. Peningkatan hormon ini berpotensi mempercepat maturasi paru dan reabsorpsi cairan paru sebelum lahir, yang merupakan mekanisme adaptif. Namun, jika neonatus tetap lahir prematur atau dengan berat badan lahir rendah, cadangan surfaktan paru belum optimal, sehingga risiko HMD tetap ada. Oleh karena itu, hipertensi kehamilan merupakan salah satu karakteristik maternal yang penting dicatat dalam

gambaran klinis neonatus dengan HMD, dan efek fisiologisnya bersifat multifaktor.<sup>19,38</sup>

## **BAB VII**

### **PENUTUP**

#### **7.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian mengenai neonatus dengan *Hyaline Membrane Disease* (HMD) dan faktor risiko yang dianalisis, yaitu usia kehamilan, jenis kelamin, berat badan lahir, jenis persalinan, dan hipertensi kehamilan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Usia kehamilan terbanyak pada neonatus HMD yaitu kurang bulan (<37 minggu).
2. Jenis kelamin terbanyak pada neonatus HMD yaitu perempuan.
3. Berat badan lahir terbanyak pada neonatus HMD yaitu BBLR (1.500–2.499 gram).
4. Jenis persalinan terbanyak pada neonatus HMD yaitu persalinan perabdominal.
5. Hipertensi kehamilan terbanyak pada neonatus HMD yaitu ibu dengan hipertensi.

#### **7.2 Saran**

Berdasarkan tujuan, manfaat, pelaksanaan, dan hasil penelitian mengenai gambaran faktor risiko Hyaline Membrane Disease (HMD) pada neonatus, penulis menyampaikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Saran bagi Rumah Sakit dan Pengelola Rekam Medis

Mengingat penelitian ini menggunakan data sekunder dari rekam medis, rumah sakit disarankan untuk meningkatkan kelengkapan dan ketepatan

pencatatan data klinis ibu dan bayi, terutama variabel penting seperti riwayat kehamilan, kondisi persalinan, status kesehatan neonatus, dan faktor risiko yang berpotensi memengaruhi HMD. Pencatatan data yang lengkap dan konsisten akan mempermudah pengembangan penelitian deskriptif di masa mendatang.

## 2. Saran bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian mendatang disarankan menggunakan data primer atau desain penelitian lain untuk memperoleh gambaran faktor risiko HMD yang lebih menyeluruh. Pengambilan sampel dari beberapa fasilitas kesehatan juga dianjurkan agar data lebih representatif. Selain itu, variabel tambahan seperti diabetes gestasional, infeksi intrauterin, atau penggunaan obat-obatan selama kehamilan sebaiknya ikut diteliti untuk memperkaya analisis dan pemahaman mengenai faktor risiko HMD pada neonatus.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Singh A. Use Of Early CPAP In Preterm Neonates With Hyaline. *J Cardiovasc Dis Res*. 2024;15(08):2085–98.
2. Sri Utami Fajariyah, Herman Bermawi, Julniar M. Tasli. Terapi Surfactan pada Penyakit Membran Hyalin. *J Kedokt Dan Kesehat*. 2018;3(3):194–202.
3. Zimlich R. What Is the Neonatal Period? The First Four Weeks of a Child's Life. *Verywell Heal* [Internet]. 2024;4–8. Available from: <https://www.verywellhealth.com/neonatal-period-5176591>
4. Setiowati TD, Anggraeni LD, Rasmada S. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Respiratory Distress pada Bayi Baru Lahir di Ruang Perinatologi RS X Jakarta. *J Sehat Mandiri*. 2023;18(2):81–93.
5. Sweet LR, Keech C, Klein NP, Marshall HS, Tagbo BN, Quine D, et al. Respiratory distress in the neonate: Case definition & guidelines for data collection, analysis, and presentation of maternal immunization safety data. *Vaccine*. 2017;35(48):6506–17.
6. Biriha BM, Bayih WA, Alemu AY, Belay DM, Demis A. The burden of hyaline membrane disease , mortality and its determinant factors among preterm neonates admitted at Debre Tabor General Hospital , North Central Ethiopia : A retrospective follow up study. 2021;7:1–10. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0249365>
7. Benracon S, Redouani MA, Ouadghiri I. Hyaline Membrane Disease in Premature Infants : A Retrospective Study. 2023;13(3):56–9.
8. Oktavianty A, Wayan N, Asthiningsih W. Hubungan usia gestasi, paritas dan kehamilan ganda dengan kejadian Respiratory Distress Syndrome (RDS) pada neonatus di RSUD Abdul Wahab Sjahranie. *Borneo Student Res*. 2020;1(3):1791–8.
9. EFRIZA E. Gambaran Faktor Risiko Respiratory Distress Syndrome Pada

- Neonatus Di Rsup Dr M. Djamil Padang. *Heal J Inov Ris Ilmu Kesehat.* 2022;1(2):73–80.
10. Sweet DG, Carnielli P, Greisen G. European Consensus Guidelines on the Management of Respiratory Distress Syndrome : 2022 Update. 2023;3–23.
  11. Bao LY, Dao XY, Du K. Progress in the Application of Lung Ultrasound for the Evaluation of Neonates with Respiratory Distress Syndrome. *J Multidiscip Healthc.* 2024;17(January):1–9.
  12. Yue W, Wei H, Chen F, Chen X, Xu ZE, Hu Y. Risk factors and prediction score model for unplanned readmission among neonates with NRDS under one year of age: A retrospective cohort study. *Front Pediatr.* 2022;10(October):1–12.
  13. Windiani S. Gawat Nafas Neonatus dan Kejang Neonatus. 2024;3(6):74– 89.
  14. Marcdante KJ, Kliegman RM. Nelson Ilmu Kesehatan Anak Esensial. Edisi 8. Ikatan Dokter Anak Indonesia, editor. Singapore: Elsevier (Singapore) Pte Ltd; 2021.
  15. Herman. Vol.1 No.2 Juli 2020 49. Relatsh Fam Roles Attitudes Child Care With Cases Caput Succedeneum Rsud Labuang Baji, Makassar City 2018. 2020;1(2):1–4.
  16. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Hasil Utama Survei Kesehatan Indonesia (SKI) Tahun 2023. Jakarta; 2023.
  17. Wara-wara JP, Saputri LH, Thamrin H. Asuhan Kebidanan Bayi Baru Lahir pada Bayi Ny. L. 2024;04(02):142–51.
  18. Marete I, Ekhaguere O, Bann CM, Bucher SL, Nyongesa P, Patel AB, et al. Regional trends in birth weight in low- and middle-income countries 2013–2018. *Reprod Health* [Internet]. 2020;17(3):1–9. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12978-020-01026-2>
  19. Bhatia J, Bhandari V. Hyaline Membrane Disease. In: Neonatology

[Internet]. Elsevier; 2022. Available from: <https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/hyaline-membrane-disease>

20. Dewi AK, Ningrum FH, Nur A, Suswihardhyono R, Widyastuti L, Kuntjoro S. Analysis of Risk Factors for The Severity of Hyaline Membrane Disease in Preterm Infants Based on Modality Chest X-Ray. 2025;12(1):29–33.
21. Shi ZN, Zhang X, Du CY, Zhao B, Liu SG. Effects of pulmonary surfactant combined with noninvasive positive pressure ventilation in neonates with respiratory distress syndrome. *World J Clin Cases*. 2024;12(23):5366–73.
22. Cheng K, Zhu H, Zhou Z, Chen W, Yang A. Value of brain tissue oxygen saturation in neonatal respiratory distress syndrome: a clinical study. *Eur J Transl Myol*. 2024;34(1).
23. Silaban J, Naibaho RM, Hutagalung PMAR. Pelatihan Ibu Hamil tentang Pencegahan Respiratory Distress Sindrom Pada Bayi Baru Lahir di Wilayah Kerja Puskesmas Batang Beruh Sidikalang Kabupaten Dairi. *J Kreat Pengabd Kpd Masy*. 2024;7(5):2147–54.
24. Suparti S. Efektifitas Terapi Oksigen Terhadap Downes Score pada Pasien Asfiksia Neonatus di Ruang Perinatologi The Effectiveness of Oxygen Theraphy on Downes Score of Neonatal Asphyxia Patients in Perinatology Room. *Faletehan Heal J* [Internet]. 2021;8(1):65–70. Available from: [www.journal.lppm-stikesfa.ac.id/ojs/index.php/FHJ](http://www.journal.lppm-stikesfa.ac.id/ojs/index.php/FHJ)
25. Suminto S. Peranan surfaktan eksogen pada tatalaksana respiratory distress syndrome bayi prematur. *Cermin Dunia Kedokt*. 2020;44(8):568–71.
26. Rite Gracia S, Agüera Arenas JJ, Ginovart Galiana G, Rodríguez Revuelta MJ. Management of respiratory distress syndrome in moderate/late preterm neonates: a delphi consensus. *An Pediatr* [Internet]. 2024;101(5):319–30. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.anpede.2024.10.003>
27. You T, Zhou YR, Liu XC, Li LQ. Risk Factors and Clinical Characteristics of Neonatal Acute Respiratory Distress Syndrome Caused by Early Onset

- Sepsis. *Front Pediatr*. 2022;10(March):1–8.
28. Sudeep Yadav; Brian Lee. Neonatal Respiratory Distress Syndrome. 2023; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560779/>
  29. Tian T, Wang L, Ye R, Liu J, Ren A. Maternal hypertension, preeclampsia, and risk of neonatal respiratory disorders in a large-prospective cohort study. *Pregnancy Hypertens* [Internet]. 2020;19(January):131–7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.preghy.2020.01.006>
  30. Wen YH, Yang HI, Chou HC, Chen CY, Hsieh WS, Tsou KI, et al. Association of Maternal Preeclampsia with Neonatal Respiratory Distress Syndrome in Very-Low-Birth-Weight Infants. *Sci Rep* [Internet]. 2019;9(1):1–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-019-49561-8>
  31. Alatas H. Hipertensi pada Kehamilan. 2019;2:27–51.
  32. Atar HY, Baatz JE, Ryan RM. Molecular mechanisms of maternal diabetes effects on fetal and neonatal surfactant. *Children*. 2021;8(4):1–10.
  33. Fang K, Yue S, Wang S, Wang M, Yu X, Ding Y, et al. The association between sex and neonatal respiratory distress syndrome. *BMC Pediatr* [Internet]. 2024;24(1):1–7. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12887-024-04596-3>
  34. Novi NER, Aryanti D, Triguna Y. Analisis Usia Gestasi Ibu Melahirkan dengan Berat badan Bayi Baru Lahir di Rumah Sakit. *Media Inf*. 2022;18(2):67–72.
  35. Nashita C, Khayati YN. Hubungan Berat Badan Lahir dengan Pertumbuhan Bayi diTPMB Isnaningsih, S.Tr.Keb Kabupaten Semarang. *J Holistics Heal Sci*. 2023;5(2):289–95.
  36. Angela M, Fernandez Y, Sukmawati IM, Kardana IM, Artana IWD, Putra PJ, et al. Risk Factors of Respiratory Distress Syndrome in Premature Infants at Prof Dr . I . G . N . G Ngoerah Hospital , Denpasar , Bali. 2022;8(4):218–24.

37. Reddy RDMS, Koripadu S, Yanamandala HV. Use of early nasal continuous positive airway pressure in preterm neonates with hyaline membrane disease ( neonatal respiratory distress syndrome ). 2021;8(3):488–94.
38. Eichenwald E., Hansen A., Martin C., Stark A. Cloherty and Stark's Manual of Neonatal Care. 2017.
39. Saputri R. Korelasi Gambaran Foto Polos Toraks dengan Hasil Uji Kocok Cairan Lambung pada Neonatus dengan Penyakit Membran Hialin (Hyaline Membrane Disease) [Internet]. Universitas Gadjah Mada; 2015. Available from: <https://etd.repository.ugm.ac.id>
40. Townsel CD, Emmer SF, Campbell WA, Dempsey EM, Townsel CD. Gender Differences in Respiratory Morbidity and Mortality of Preterm Neonates. 2017;5(January):1–6.
41. Kurniawan MB, Wiwin Asthiningsih NW. Hubungan antara Diabetes Melitus Gestasional dan Berat Badan Lahir dengan Kejadian Respiratory Distress Syndrome ( RDS ) pada Neonatus di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. 2020;1(3):1805–12.
42. Agustina R, Lestari E, Istiani HG. Respiratory Distress Syndrome Pada Neonatus di Ruang NICU RS Grha Permata Ibu Tahun 2023. 2024;7498–515.
43. Peppiatt I, Retrouvey M, Conran RM. Educational Case: Neonatal respiratory distress syndrome. Acad Pathol [Internet]. 2024;11(2):100115. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.acpath.2024.100115>

## LAMPIRAN

### Lampiran 1 Surat Survei Awal

 **FAKULTAS KEDOKTERAN**  
Universitas Baiturrahmah  
Jl. Raya By Pass KM. 15 Aie Pacah Koto Tengah - Padang,  
Sumatera Barat Indonesia 25158  
(0751) 453 069  
fk@unbrah.ac.id

Nomor : B.186/AK/FK-UNBRAH/SKRIPSI/IV/2025  
Lamp : ---  
Hal : Permohonan Izin Pengambilan Data

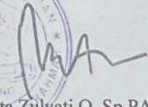
Kepada Yth,  
Direktur RSUP Dr. M. Djamil Padang  
Di  
tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan akan dilakukannya penyusunan proposal skripsi mahasiswa Program Studi Kedokteran tahun ajaran 2024/2025:

Nama : Nadillah Karunia Illahi  
NPM : 2210070100159  
Judul : Hubungan Faktor Resiko dengan Kejadian *Respiratory Distress* (RD) pada Bayi Baru Lahir di RSUP Dr. M. Djamil Padang  
Pembimbing : 1. dr. Febianne Eldrian, Sp.A, M.Biomed  
2. Muhammad Rizki Saputra, S.Si, M.Si

Dengan ini kami mohon izin kepada Bapak/ Ibu memberikan izin kepada mahasiswa tersebut untuk melakukan Survey awal dan Pengambilan Data, atas perhatian dan kerjasama Bapak/ Ibu kami ucapkan terima kasih.

Padang, 23 April 2025  
Koordinator Skripsi, 

  
dr. Meta Zuliyati O, Sp.PA, M.Biomed  
NIK. 19851002201021066

Tembusan:  
1. Arsip

## Lampiran 2 Etik Universitas Baiturrahmah



### FAKULTAS KEDOKTERAN

Universitas Baiturrahmah

Jl. Raya By Pass KM.15 Air Pacah Koto Tengah - Padang,  
Sumatera Barat Indonesia 25139  
(0751) 463 099  
fk@unbrah.ac.id

### KOMISI ETIK PENELITIAN

*Health Research Ethics Committee*

### KETERANGAN LAYAK ETIK

*Description of Ethical Approval*

### “Ethical Approval”

No: 079/ETIK-FKUNBRAH/03/09/2025

Protokol penelitian yang diusulkan oleh:  
*The Research Protocol Proposed by*

Penelitian Utama : NADILLAH KARUNIA ILLAHI / 22-159  
*Principal Investigator*

Nama Institusi : FAKULTAS KEDOKTERAN  
*Name of The Institution* UNIVERSITAS BAITURRAHMAH

Dengan Judul  
*Title*

### HUBUNGAN FAKTOR RISIKO DENGAN KEJADIAN RESPIRATORY DISTRESS SYNDROME (RDS) PADA NEONATUS DI RSUP DR. M. DJAMIL PADANG TAHUN 2023

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu: 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Resiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMSS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

*Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Value, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment And Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.*

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 15 September 2025 sampai dengan 15 September 2026.

*This declaration of ethics applies during the period Sept 15, 2025 until Sept 15, 2026*



15 Sept, 2025  
Chairperson,

dr. Mutiara Amssa, Sp.KJ

Tembusan:  
1. Arsip

fk.unbrah.ac.id



### Lampiran 3 Izin Penelitian

 **FAKULTAS KEDOKTERAN**  
Universitas Baiturrahman  
Jl. Raya Bt Pass KM. 15 Aie Pacah Koto Tengah - Padang,  
Sumatera Barat Indonesia 25158  
(0751) 463 069  
fk@unbrah.ac.id

Nomor : B.607/AK/FK-UNBRAH/SKRIPSI/IX/2025  
Lamp : ---  
Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,  
Direktur RSUP Dr. M. Djamil Padang  
di  
tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan akan dilakukannya penyusunan skripsi mahasiswa Program Studi Kedokteran tahun ajaran 2025/2026:

Nama : Nadillah Karunia Illahi  
NPM : 2210070100159  
Judul : Hubungan Faktor Risiko dengan Kejadian Respiratory Distress Syndrome (RDS) pada Neonatus di RSUP Dr. M. Djamil Padang Tahun 2023  
Pembimbing : 1. dr. Febianne Eldrian, Sp.A, M.Biomed  
2. Muhammad Rizki Saputra, S.Si, M.Si

Dengan ini kami mohon izin kepada Bapak/ Ibu untuk memberikan izin kepada mahasiswa tersebut untuk melakukan Penelitian, atas perhatian dan kerjasama Bapak/ Ibu kami ucapkan terima kasih.

Padang, 16 September 2025  
Koordinator Skripsi,   
dr. Meta Zuliyati O, Sp.PA, M.Biomed  
NIK. 19851002201021066

Tembusan:  
1. Arsip

fk.unbrah.ac.id 

## Lampiran 4 Etik RSUP Dr. M. Djamil Padang

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE</b><br>RSUP DR. M. DJAMIL PADANG |
| Gedung Komite Etik dan Hukum Sub Komite Etik Penelitian<br>Jl. Perintis Kemerdekaan, Jati. Kelurahan Sawahan Timur, Kecamatan Padang Timur Kota Padang, Sumatera Barat 20170<br>Telp. 0751-32373 e-mail : kepmdjamil@gmail.com                                                                                                                                                                     |                                                                      |
| <b>KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK</b><br><b>DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL</b><br><b>"ETHICAL APPROVAL"</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                      |
| Nomor : DP.04.03/D.XVI.10.1/370/2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                      |
| Protokol penelitian yang diusulkan oleh :<br><i>The research protocol proposed by</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                      |
| Peneliti Utama<br><i>Principal in Investigator</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | : Nadillah Karunia Illahi                                            |
| Nama Institusi<br><i>Name of the Institution</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | : Universitas Baiturrahmah                                           |
| Dengan judul<br><i>Title</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | :                                                                    |
| <b>"Hubungan Faktor Risiko dengan Kejadian Respiratory Distress Syndrome (RDS) pada Neonatus di RSUP Dr. M. Djamil Padang Tahun 2023"</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                      |
| Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu : 1). Nilai Sosial, 2). Nilai Ilmiah, 3). Pemerataan Beban dan Manfaat, 4). Risiko, 5). Bujukan/Eksploitasi, 6). Kerahasiaan dan Privacy, dan 7). Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.                                |                                                                      |
| <i>Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1). Social Values, 2). Scientific Values, 3). Equitable Assessment and Benefits, 4). Risks, 5). Persuasion/Exploitation, 6). Confidentiality and Privacy, and 7). Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.</i> |                                                                      |
| Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu September 2025 sampai dengan September 2026.<br><i>This declaration of ethics applies during the period September 2025 until September 2026</i>                                                                                                                                                                                                |                                                                      |
| Periset berkewajiban untuk:<br><i>Resourcers are obligated to:</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                      |
| a. Mengajukan amandemen bila ada perubahan protokol;<br><i>Submit an amendment of there are any research protocol modifications;</i>                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                      |
| b. Memberikan laporan apabila riset telah selesai;<br><i>Submit a report when the research has been completed;</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                      |
| c. Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan serius (KTDS); dan<br><i>Report and Serious Adverse Even (SAE); and</i>                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                      |
| d. Memenuhi Kaidah etik sesuai prinsip ICH-GCP.<br><i>Comply with the ICH-GCP principles.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                      |
| Sub Komite Etik Penelitian mempunyai hak untuk melakukan pemantauan selama riset berlangsung.<br><i>Health Research Ethics Committee reserves the right to conduct monitoring and evaluation during the research.</i>                                                                                                                                                                              |                                                                      |
| Padang, 29 September 2025<br>Ketua Sub Komite Etik Penelitian<br><i>Chairperson</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                      |
| <br><b>Dr. dr. Qaira Anum, SpDVE, Subsp Ven, FINSDV, FAADV</b><br>NIP. 19681126 200801 2 014                                                                                                                                                                                                                   |                                                                      |

### Lampiran 5 Master Tabel

| No | Inisila<br>Kode<br>RM | Usia<br>Kehamilan | Jenis<br>Kelamin | Berat Badan<br>Lahir | Jenis Persalinan | Hipertensi<br>Kehamilan |
|----|-----------------------|-------------------|------------------|----------------------|------------------|-------------------------|
| 1  | 330                   | 29-30<br>minggu   | Perempuan        | 1200 gr              | Perabdominal     | Normal                  |
| 2  | 995                   | 31-32<br>minggu   | Perempuan        | 1200 gr              | Perabdominal     | PEB                     |
| 3  | 638                   | 34-35<br>minggu   | Perempuan        | 2330 gr              | Perabdominal     | PEB                     |
| 4  | 007                   | 33-34<br>minggu   | Perempuan        | 1110 gr              | Perabdominal     | PEB                     |
| 5  | 150                   | 29-30<br>minggu   | Perempuan        | 1220 gr              | Perabdominal     | PEB                     |
| 6  | 224                   | 33-34<br>minggu   | Laki-Laki        | 1750 gr              | Perabdominal     | PEB                     |
| 7  | 244                   | 24-25<br>minggu   | Perempuan        | 810 gr               | Perabdominal     | PEB                     |
| 8  | 818                   | 36-37<br>minggu   | Perempuan        | 2200 gr              | Perabdominal     | Eklampsia               |
| 9  | 443                   | 29-30<br>minggu   | Laki-Laki        | 910 gr               | Perabdominal     | Eklampsia               |
| 10 | 980                   | 35-36<br>minggu   | Laki-Laki        | 2600 gr              | Perabdominal     | Eklampsia               |
| 11 | 863                   | 36-37<br>minggu   | Laki-Laki        | 1900 gr              | Perabdominal     | Eklampsia               |
| 12 | 864                   | 36-37<br>minggu   | Laki-Laki        | 2100 gr              | Perabdominal     | Eklampsia               |
| 13 | 712                   | 31-32<br>minggu   | Laki-Laki        | 1700 gr              | Perabdominal     | Eklampsia               |
| 14 | 990                   | 25-26<br>minggu   | Perempuan        | 660 gr               | Perabdominal     | Eklampsia               |
| 15 | 166                   | 32-33<br>minggu   | Perempuan        | 1700 gr              | Perabdominal     | Impending<br>Eklampsia  |
| 16 | 739                   | 28-29<br>minggu   | Perempuan        | 1000 gr              | Perabdominal     | Eklampsia               |
| 17 | 429                   | 30-31<br>minggu   | Laki-Laki        | 1700 gr              | Perabdominal     | Eklampsia               |
| 18 | 723                   | 34-35<br>minggu   | Laki-Laki        | 1800 gr              | Perabdominal     | PEB                     |
| 19 | 972                   | 40-41<br>minggu   | Perempuan        | 3400 gr              | Perabdominal     | Eklampsia               |
| 20 | 241                   | 33-34<br>minggu   | Perempuan        | 1600 gr              | Perabdominal     | PEB                     |
| 21 | 542                   | 35-36<br>minggu   | Perempuan        | 1500 gr              | Perabdominal     | PEB                     |

|    |     |              |           |         |              |                     |
|----|-----|--------------|-----------|---------|--------------|---------------------|
| 22 | 247 | 33-34 minggu | Perempuan | 1800 gr | Perabdominal | PEB                 |
| 23 | 281 | 34-35 minggu | Perempuan | 1500 gr | Perabdominal | Eklampsia           |
| 24 | 878 | 31-32 minggu | Laki-Laki | 1800 gr | Perabdominal | PEB                 |
| 25 | 308 | 34-35 minggu | Perempuan | 2100 gr | Perabdominal | PEB                 |
| 26 | 139 | 35-36 minggu | Laki-Laki | 2400 gr | Perabdominal | PEB                 |
| 27 | 044 | 36-37 minggu | Perempuan | 1950 gr | Perabdominal | PEB                 |
| 28 | 987 | 34-35 minggu | Laki-Laki | 2150 gr | Perabdominal | Impending Eklampsia |
| 29 | 695 | 29-30 minggu | Perempuan | 1300 gr | Perabdominal | Impending Eklampsia |
| 30 | 101 | 32-33 minggu | Laki-Laki | 1175 gr | Pervaginam   | PEB                 |
| 31 | 581 | 31-32 minggu | Perempuan | 1400 gr | Perabdominal | Impending Eklampsia |
| 32 | 194 | 32-33 minggu | Laki-Laki | 1530 gr | Perabdominal | PEB                 |
| 33 | 148 | 42-43 minggu | Perempuan | 3200 gr | Perabdominal | Impending Eklampsia |
| 34 | 183 | 33-34 minggu | Perempuan | 1750 gr | Perabdominal | Impending Eklampsia |
| 35 | 125 | 33-34 minggu | Laki-Laki | 2100 gr | Perabdominal | PEB                 |
| 36 | 835 | 33-34 minggu | Laki-Laki | 2300 gr | Perabdominal | PEB                 |
| 37 | 243 | 33-34 minggu | Laki-Laki | 1800 gr | Perabdominal | Impending Eklampsia |
| 38 | 610 | 25-26 minggu | Perempuan | 700 gr  | Pervaginam   | PEB                 |
| 39 | 875 | 30-31 minggu | Laki-Laki | 1400 gr | Perabdominal | Normal              |
| 40 | 829 | 39-40 minggu | Perempuan | 3500 gr | Perabdominal | PEB                 |

## Lampiran 6 Hasil Analisis Data

### DISTRIBUSI FREKUENSI

#### Usia Kehamilan

|       |                              | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|------------------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | Kurang Bulan (<37 Minggu)    | 37        | 92.5    | 92.5          | 92.5               |
|       | Cukup Bulan (37 - 42 Minggu) | 2         | 5.0     | 5.0           | 97.5               |
|       | Lebih Bulan (>42 Minggu)     | 1         | 2.5     | 2.5           | 100.0              |
|       | Total                        | 40        | 100.0   | 100.0         |                    |

#### Jenis Kelamin

|       |           | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | Laki-Laki | 17        | 42.5    | 42.5          | 42.5               |
|       | Perempuan | 23        | 57.5    | 57.5          | 100.0              |
|       | Total     | 40        | 100.0   | 100.0         |                    |

#### Berat Badan Lahir

|       |                       | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-----------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | BBLASR (<1000 gr)     | 4         | 10.0    | 10.0          | 10.0               |
|       | BBLSR (1000-1499 gr)  | 11        | 27.5    | 27.5          | 37.5               |
|       | BBLR (1500-2499 gr)   | 21        | 52.5    | 52.5          | 90.0               |
|       | Normal (2500-3999 gr) | 4         | 10.0    | 10.0          | 100.0              |
|       | Total                 | 40        | 100.0   | 100.0         |                    |

#### Jenis Persalinan

|       |              | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|--------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | Pervaginam   | 2         | 5.0     | 5.0           | 5.0                |
|       | Perabdominal | 38        | 95.0    | 95.0          | 100.0              |
|       | Total        | 40        | 100.0   | 100.0         |                    |

### Hipertensi Kehamilan

|       |       | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative<br>Percent |
|-------|-------|-----------|---------|---------------|-----------------------|
| Valid | Ya    | 38        | 95.0    | 95.0          | 95.0                  |
|       | Tidak | 2         | 5.0     | 5.0           | 100.0                 |
|       | Total | 40        | 100.0   | 100.0         |                       |

## Lampiran 7 Dokumentasi Pengambilan Data Rekam Medis



## BIODATA PENULIS

|                       |                                                                                                                   |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama Lengkap          | : Nadillah Karunia Illahi                                                                                         |
| Tempat, Tanggal Lahir | : Bandung, 30 Maret 2003                                                                                          |
| Jenis Kelamin         | : Perempuan                                                                                                       |
| No. Telp/HP           | : 081214819341                                                                                                    |
| Asal SMA              | : SMAS Istiqamah Bandung                                                                                          |
| Orang Tua             | : 081214819341                                                                                                    |
| Nama Ayah             | : Rusmadi Chaniago                                                                                                |
| Pekerjaan             | : Wiraswasta                                                                                                      |
| Nama Ibu              | : Syamsidar                                                                                                       |
| Pekerjaan             | : Ibu Rumah Tangga                                                                                                |
| Anak ke               | : 2 dari 4 saudara                                                                                                |
| Alamat                | : Jl. Samoja No 4, Batununggal, Kota Bandung                                                                      |
| Kode Pos              | : 40273                                                                                                           |
| Email                 | : <a href="mailto:2210070100159@student.unbrah.ac.id">2210070100159@student.unbrah.ac.id</a>                      |
| Pengalaman Organisasi | 1. Anggota BEM KM Universitas Baiturrahmah                                                                        |
| Visi Hidup            | : Menghidupi setiap fase kehidupan dengan kesadaran, tanpa terburu-buru, namun tetap berusaha menjadi lebih baik. |

