

NASKAH PUBLIKASI

**ANALISIS FAKTOR RISIKO KEJADIAN *NEONATAL RESPIRATORY DISTRESS*
(*NRD*) PADA BAYI BARU LAHIR DI *NEONATAL INTENSIVE CARE UNIT* (NICU)
RS UNRAM PERIODE TAHUN 2022**

**Diajukan sebagai syarat meraih gelar sarjana pada Fakultas Kedokteran
Universitas Mataram**



OLEH:

I Komang Gede Andhika Wibisana

H1A020048

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MATARAM
MATARAM
2022**

Analisis Faktor Risiko Kejadian *Neonatal Respiratory Distress (NRD)* Pada Bayi Baru Lahir di *Neonatal Intensive Care Unit (NICU)* Rs Unram Periode Tahun 2022

I Komang Gede Andhika Wibisana^{1*}, Linda Silvana Sari², Putu Aditya Wiguna², Wayan Sulaksamana Sandhi Parwata².

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Mataram

²Departemen Pendidikan Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Mataram

*E-mail: andikawibsana@gmail.com

Diajukan sebagai syarat meraih gelar sarjana pada Fakultas Kedokteran Universitas Mataram

Jumlah tabel: 7

ABSTRAK

ANALISIS FAKTOR RISIKO KEJADIAN *NEONATAL RESPIRATORY DISTRESS* (NRD) PADA BAYI BARU LAHIR DI *NEONATAL INTENSIVE CARE UNIT* (NICU) RS UNRAM PERIODE TAHUN 2022

I Komang Gede Andhika Wibisana, Linda Silvana Sari, Putu Aditya Wiguna

Latar Belakang: Salah satu penyebab kematian yang sering menyerang bayi baru lahir adalah gangguan pernafasan yaitu NRD. Faktor risiko NRD adalah prematuritas, jenis kelamin laki-laki, kelahiran prematur, diabetes ibu, hipoksia perinatal dan iskemia, dan hipertensi dalam kehamilan. Penelitian mengenai faktor risiko pada NRD masih belum banyak dilakukan di Indonesia, khususnya daerah NTB. Maka penulis ingin melakukan penelitian lebih lanjut mengenai analisis faktor risiko kejadian NRD pada pasien bayi baru lahir di NICU RS Unram periode tahun 2022.

Metode: Desain penelitian ini adalah *Cross Sectional*. Subjek penelitian adalah data rekam medis ibu dan data rekam medis pasien bayi baru lahir dengan NRD yang dirawat di NICU RS Unram pada periode tahun 2022. Analisis statistik dilakukan dengan SPSS menggunakan uji *Chi-square* dan Regresi Logistik.

Hasil: Sebanyak 71 data memenuhi kriteria inklusi dan digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini. Didapatkan dari 80% usia kehamilan <37 minggu mengalami NRD, ibu dengan hipertensi maternal dari 72,7% mengalami NRD, riwayat persalinan seksio sesarea dari 85,7% mengalami NRD, bayi dengan asfiksia derajat sedang – berat dari 63,8% mengalami NRD, riwayat Kehamilan ganda dari 70% mengalami NRD, dan bayi dengan infeksi SNAD dari 73,3% mengalami NRD. Berdasarkan hasil analisis hubungan, didapatkan bayi dengan asfiksia adalah faktor risiko yang paling berpengaruh terhadap NRD ($P=0,002$).

Simpulan: Terdapat hubungan yang bermakna antara faktor risiko umur kehamilan, hipertensi maternal, riwayat persalinan, bayi dengan asfiksia, dan SNAD terhadap kejadian NRD. Dari 7 faktor risiko bayi baru lahir dengan NRD, didapatkan bahwa bayi dengan asfiksia adalah yang paling berpengaruh.

Kata Kunci: NRD, Faktor Risiko, Bayi baru lahir.

ABSTRACT

RISK FACTORS' ANALYSIS FOR THE INCIDENT OF NEONATAL RESPIRATORY DISTRESS (NRD) IN NEWBORN BABIES IN INTENSIVE CARE UNIT (NICU) AT UNRAM HOSPITAL PERIOD 2022

I Komang Gede Andhika Wibisana, Linda Silvana Sari, Putu Aditya Wiguna

Background: One of the causes of death that often attacks newborn babies is respiratory problems, namely NRD. Risk factors for NRD are prematurity, male sex, premature birth, maternal diabetes, perinatal hypoxia and ischemia, and hypertension in pregnancy. Research on risk factors for NRD has not yet been carried out much in Indonesia, especially in the NTB area. So the author wants to conduct further research regarding the analysis of risk factors for the incidence of NRD in newborn patients in the NICU at Unram Hospital for the period 2022.

Methods: The design of this research is cross-sectional. The research subjects were maternal medical record data and medical record data from newborn patients with NRD who were treated in the NICU at Unram Hospital in 2022. Statistical analysis was carried out with SPSS using the chi-square test and logistic regression.

Results: A total of 71 data met the inclusion criteria and were used as samples in this study. It was found that 80% of gestational age <37 weeks had NRD, 72.7% of mothers with maternal hypertension had NRD, 85.7% of caesarean section delivery histories had NRD, and 63.8% of babies with moderate to severe asphyxia had NRD. A history of multiple pregnancies of 70% had NRD, and babies with SNAD infections of 73.3% had NRD. Based on the results of the relationship analysis, it was found that babies with asphyxia were the risk factor that had the most influence on NRD ($P = 0.002$).

Conclusion: There is a significant relationship between the risk factors of gestational age, maternal hypertension, history of childbirth, babies with asphyxia, and SNAD and the incidence of NRD. Of the 7 risk factors for newborns with NRD, it was found that babies with asphyxia were the most affected.

Keywords: NRD, Risk Factors, Newborn babies.

PENDAHULUAN

NRD adalah penyebab umum gangguan pernapasan pada bayi baru lahir, muncul dalam beberapa jam setelah lahir, paling sering segera setelah melahirkan, ini disebabkan inaktivasi surfaktan dalam konteks pematangan paru-paru (Sweet *et al.*, 2019).

Etiologi dari NRD pada bayi baru lahir mencakup beberapa hal, mulai dari perkembangan paru paru janin, surfaktan, genetik, *Transient tachypnea of the newborn* (TTN), sindrom aspirasi mekonium, pneumotoraks, hipertensi pulmonal persisten, dan malformasi kongenital (Reuter, Moser and Baack, 2014). Faktor risiko NRD adalah prematuritas, jenis kelamin laki-laki, kelahiran prematur, diabetes ibu, hipoksia perinatal dan iskemia, dan hipertensi dalam kehamilan. Faktor risiko tertentu juga meningkatkan kemungkinan penyakit pernapasan neonatal. Faktor-faktor ini seperti air ketuban keruh, seksio sesarea, dan korioamnionitis ibu. Untuk usia kehamilan, insiden NRD meningkat dengan menurunnya usia kehamilan. Dalam satu penelitian terhadap bayi yang lahir antara tahun 2016 dan 2017 di *National Institute of Child Health and Human Development (NICHD)*, 98% bayi yang lahir pada 24 minggu memiliki NRD, sementara pada usia 34 minggu, insiden adalah 5%, dan pada 37 minggu kurang dari 1%, ini disebabkan karena usia kehamilan yang lebih rendah membuat pematangan janin paru-paru yang lebih lambat (Jin Hyeon Kim, Sang Min Lee, 2018).

Jenis kelamin laki laki pada bayi memiliki peranan faktor risiko penting pada kejadian NRD, ini disebabkan karena androgen (hormon seks pria) mengatur transduksi sinyal jalur faktor pertumbuhan epidermal dan transformasi faktor pertumbuhan-beta, menyebabkan pematangan paru janin yang tertunda. Ini juga menunda sekresi faktor fibroblas-pneumosit, menunda perkembangan sel alveolar tipe II, sehingga mengurangi sekresi surfaktan paru. Di sisi lain, estrogen (hormon seks wanita) mempromosikan sintesis surfaktan seperti fosfolipid, lesitin, surfaktan protein A atau B, dan meningkatkan jumlah sel alveolus tipe II sel dengan meningkatkan produksi *lamellar bodies* (Jin Hyeon Kim, Sang Min Lee, 2018). Seksio sesaria merupakan faktor risiko NRD karena janin menyerap sekitar sepertiga dari cairan paru-paru janin selama persalinan pervaginam, sedangkan penyerapan janin yang tepat cairan paru-paru tidak tercapai pada bayi yang dilahirkan dengan seksio sesarea (Li, Zhang and Zhang, 2019). Selain itu, proses persalinan pervaginam itu sendiri mematangkan sistem yang membuat surfaktan, dan proses ini dihilangkan dalam seksio sesarea (Jin Hyeon Kim, Sang Min Lee, 2018). Usia ibu lanjut dan kehamilan ganda telah dikaitkan juga dengan peningkatan risiko NRD, baik pada bayi prematur dan bayi cukup bulan (Condò *et al.*, 2017). Pada hipertensi dalam kehamilan, mekanisme yang mungkin terjadi adalah bahwa hipertensi maternal dan preeklamsia menginduksi perubahan degeneratif dari vili plasenta, yang dapat menyebabkan hipoksia kronis jangka panjang pada janin, sehingga menyebabkan gangguan pernapasan bayi

baru lahir. Mekanisme lain yang mungkin adalah hipertensi maternal dan preeklamsia dapat menyebabkan disfungsi vaskular sistemik, dan kemudian menginduksi NRD (Tian *et al.*, 2020). NRD telah lama dikenal sebagai komplikasi dari terjadinya Sepsis Neonatal Awitan Dini (SNAD) pada bayi yang baru lahir (You *et al.*, 2022). Hal tersebut dapat terjadi karena sepsis dapat menginisiasi sistem respon inflamasi yang melepaskan sitokin proinflamasi seperti interleukin 6 (IL-6), IL-1b, IL-8, dan tumor nekrosis faktor, serta tingkat sitokin yang tinggi dapat merusak penghalang alveolar-kapiler dan sel alveolar tipe II (You *et al.*, 2022).

Pentingnya informasi mengenai faktor risiko NRD sehingga dapat mencegah terjadinya peningkatan insidensi dan belum adanya penelitian sebelumnya mengenai NRD di RS Unram. Maka penulis ingin melakukan penelitian lebih lanjut mengenai analisis faktor risiko kejadian NRD pada pasien bayi baru lahir di NICU RS Unram periode tahun 2022.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah analitik observasional. Desain yang digunakan untuk penelitian ini adalah potong lintang. Penelitian dengan desain potong lintang ini menggunakan rekam medis dari beberapa individu serupa atau populasi dalam karakteristik tertentu dan semua variabelnya diobservasi dalam waktu yang sama.

Sampel dari penelitian ini adalah semua pasien bayi baru yang dirawat di NICU RS Unram periode tahun 2022. Menurut M. Sopiudin Dahlan penarikan sampel dapat dilakukan dengan cara menghitung besarnya populasi yang terpilih sebagai sample. Besar sampel didapatkan dengan metode purposive sampling. Purposive sampling merupakan teknik pengambilan sampel berdasarkan dengan karakteristik tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian. Sementara sampel dalam penelitian ini adalah seluruh data rekam medis ibu dan data rekam medis pasien bayi baru lahir dengan NRD yang dirawat di NICU RS Unram periode tahun 2022.

Kriteria inklusi, yaitu: 1) Data rekam medis pasien bayi baru lahir yang dirawat di NICU RS Unram periode tahun 2022, 2) Data rekam medis pasien berusia <28 hari atau < 4 minggu, dan 3) Data rekam medis ibu dengan faktor risiko dibahas. Sementara itu, kriteria eksklusi dalam penelitian ini, yaitu: 1) Data rekam medis pasien bayi baru lahir yang dirawat di NICU RS Unram dan memiliki data tidak lengkap.

Variabel dependen dalam penelitian ini yaitu kejadian NRD pada bayi baru lahir. Variabel independen dalam penelitian ini adalah Variabel independen dari penelitian ini adalah faktor risiko usia kehamilan, kehamilan ganda, hipertensi maternal, infeksi SNAD, jenis kelamin laki laki, bayi dengan asfiksia, dan seksio sesarea.

HASIL

Analisis Univariat

Berdasarkan data rekam medis di RS Unram didapatkan bahwa jumlah pasien bayi baru lahir yang dirawat di NICU pada periode tahun 2022 sebanyak 198 bayi baru lahir. Pada penelitian ini didapatkan jumlah sampel sebanyak 71 bayi baru lahir dengan teknik *Purposive Sampling*. Karakteristik subjek penelitian yang dianalisis meliputi NRD, umur kehamilan, jenis kelamin, hipertensi maternal, riwayat persalinan, bayi dengan asfiksia, kehamilan ganda, dan Infeksi SNAD.

Tabel 5.1 Karakteristik faktor risiko pasien bayi baru lahir yang dirawat di NICU RS Unram (N=71)

Karakteristik	Frekuensi (N)	Presentase (%)
Umur Kehamilan		
37 – 40 minggu	61	85,9%
<37 minggu	10	14,1%
Jenis Kelamin		
Laki Laki	43	60,6%
Perempuan	28	39,4%
Hipertensi Maternal		
Tekanan darah sistolik <140mmHg, diastolic <90mmHg	60	84,5%
Tekanan darah sistolik >140mmHg, diastolic >90mmHg	11	15,4%

Karakteristik	Frekuensi (N)	Presentase (%)
Riwayat Persalinan		
Normal	57	80,2%
Seksio Sesarea	14	19,7%
Bayi dengan Asfiksia (Menit 1)		
Derajat Ringan	35	49,2%
Derajat Sedang – Berat	36	50,7%
Bayi dengan Asfiksia (Menit 5)		
Derajat Ringan	61	85,9%
Derajat Sedang - Berat	10	14%
Kehamilan Ganda		
Jumlah Janin 1	67	94,4%
Jumlah Janin >1	4	5,6%
Infeksi SNAD		
Terdiagnosis Infeksi SNAD	15	21,1%

Karakteristik	Frekuensi (N)	Presentase (%)
Tidak Terdiagnosis Infeksi SNAD	56	78,7%
NRD		
Mengalami NRD	29	40,8%
Tidak Mengalami NRD	42	59,2%

Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan dengan menggunakan uji chi – square dan fisher exact untuk tabel 2x2, ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variable dependen dan variabel independen. Hubungan antara variabel tersebut adalah hubungan antara umur kehamilan dengan kejadian NRD pada bayi baru lahir, hubungan jenis kelamin bayi pada kejadian NRD, hubungan hipertensi maternal dengan kejadian NRD pada bayi baru lahir, hubungan riwayat persalinan dengan kejadian NRD pada bayi baru lahir, hubungan bayi dengan asfiksia dengan kejadian NRD, hubungan kehamilan ganda dengan kejadian NRD, dan hubungan antara infeksi SNAD dengan kejadian NRD.

Tabel 5.2 Hubungan karakteristik faktor risiko pasien bayi baru lahir dengan kejadian NRD yang dirawat di NICU RS Unram (N=71)

Variabel	NRD		Total (100%)	p-value	
	Tidak Mengalami NRD	Mengalami NRD			
Umur kehamilan	37–40 Minggu	40 (65,5%)	21 (34,4%)	61	0,012

Variabel	NRD		Total (100%)	<i>p-value</i>	
	Tidak Mengalami NRD	Mengalami NRD			
<37 Minggu	2 (20%)	8 (80%)	10		
Jenis kelamin	Laki Laki	25 (58,1%)	18 (41,8%)	43	0,829
	Perempuan	17 (60,7%)	11 (39,2%)	28	
Hipertensi Maternal	Tekanan darah sistolik <140mmHg, diastolic <90mmHg	39 (65%)	21 (35%)	60	0,041
	Tekanan darah sistolik >140mmHg, diastolic >90mmHg	3 (27,2%)	8 (72,7%)	11	
Riwayat persalinan	Normal	40 (70,1%)	17 (29,8%)	57	<0,05
	Seksio Sesarea	2 (14,2%)	12 (85,7%)	14	

Variabel	NRD		Total (100%)	<i>p-value</i>	
	Tidak Mengalami NRD	Mengalami NRD			
Bayi dengan Asfiksia (Menit 1)	Derajat Ringan	29 (40,8%)	6 (8,45%)	35	<0,05
	Derajat sedang-berat	13(36,1%)	23 (63,8%)	36	
Bayi dengan Asfiksia (Menit 5)	Derajat Ringan	39 (63,9%)	22 (36%)	61	0,79
	Derajat Sedang	3 (30%)	7 (70%)	10	
Kehamilan Ganda	Tidak	38 (56,7%)	29 (43,2%)	67	0,14
	Ya	4 (100%)	0 (0%)	4	
Infeksi SNAD	Tidak terdiagnosis Infeksi SNAD	38 (67,8%)	18 (32,1%)	56	0,004
	Terdiagnosis Infeksi SNAD	4 (26,6%)	11 (73,3%)	15	

Analisis Multivariat

Analisis multivariat dalam penelitian ini dilakukan untuk mencari karakteristik faktor risiko mana yang paling berpengaruh terhadap kejadian NRD. Uji analisis multivariat pada penelitian ini menggunakan uji analisis multivariat regresi logistik. Analisis regresi logistik adalah salah satu metode statistika untuk mendeskripsikan hubungan antara variabel dependen yang memiliki dua kategori atau lebih dengan satu atau lebih variabel independen berskala nominal atau ordinal. Untuk hasil perhitungan pemodelan pertama yang sudah dilakukan, dapat dilihat pada tabel 5.3

Tabel 5.3 Hasil seleksi variabel independen yang masuk ke dalam model multivariat

Variabel Independen	<i>P-Value</i>
Umur Kehamilan	0.012
Jenis Kelamin	0,829
Hipertensi Maternal	0,041
Riwayat Persalinan	0,000
Bayi dengan Asfiksia (Menit ke 1)	0,000
Bayi dengan Asfiksia (Menit ke 5)	0,79
Kehamilan Ganda	0,140
Infeksi SNAD	0,004

Tabel 5.4 Hasil pemodelan pertama beberapa variabel independen dimasukkan ke dalam model.

Variabel Independen	P Value	Odds Ratio
Infeksi SNAD	0,274	2,421
Umur Kehamilan	0,382	2,336
Hipertensi Maternal	0,938	1,084
Riwayat Persalinan	0,038	7,199
Bayi dengan Asfiksia	0,016	4,814

Tabel 5.5 Hasil pemodelan kedua beberapa variabel independen dimasukkan ke dalam model.

Variabel Independen	P Value	Odds Ratio
Umur Kehamilan	0,375	2,355
Riwayat Persalinan	0,026	7,372
Bayi dengan Asfiksia	0,015	4,839
Infeksi SNAD	0,265	2,442

Tabel 5.6 Hasil pemodelan ketiga beberapa variabel independen dimasukkan ke dalam model.

Variabel Independen	P Value	Odds Ratio
Riwayat Persalinan	0,027	7,244
Bayi dengan Asfiksia	0,004	5,920
Infeksi SNAD	0,214	2,648

Tabel 5.7 Hasil pemodelan keempat beberapa variabel independen dimasukkan ke dalam model.

Variabel Independen	P Value	Odds Ratio
Riwayat Persalinan	0,015	8,327
Bayi dengan Asfiksia	0,002	6,759

PEMBAHASAN

Karakteristik Pasien Bayi Baru Lahir dengan NRD yang Dirawat di NICU RS Unram

Didapatkan bahwa, sebagian besar (85,9%) bayi baru lahir yang mengalami NRD memiliki umur kehamilan 37 - 40 minggu. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurhaida (2022), yang menyatakan bahwa sebanyak 27 orang (90,0%) dengan umur kehamilan <37 minggu mengalami NRD (Nurhaida *et al.*, 2022). Untuk bayi baru lahir dengan jenis kelamin laki laki sebanyak 60,6%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Andina *et.al* (2020), yang menyatakan bahwa sebanyak 49 responden (51,6%) bayi baru lahir dengan jenis kelamin laki laki mengalami NRD (Kommawar *et al.*, 2017). Pada karakteristik hipertensi maternal, didapatkan sebagian besar ibu tidak mengalami hipertensi saat kehamilannya (84,5%). Hasil ini tidak sejalan dengan penelitian oleh Agus *et.al* pada tahun 2020 yang menyatakan bahwa sebagian besar ibu yang memiliki bayi baru lahir dengan NRD

justru mengalami hipertensi saat kehamilannya (55,8%)(Sugiarno and Wiwin, 2020). Berdasarkan riwayat persalinannya, persalinan normal sebanyak 80,2% dan seksio sesarea sebanyak 19,7%. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Efriza *et.al* tahun 2022, menyatakan bahwa sebesar 94,9% bayi dengan NRD memiliki riwayat persalinan seksio sesarea (Li, Zhang and Zhang, 2019) (Nakahara *et al.*, 2020).

Sebagian besar bayi baru lahir (50,7%) mengalami NRD dan asfiksia derajat sedang-berat yang diukur pada menit ke 1. Sedangkan pada pengukuran menit ke 5, sebanyak 85,9% bayi baru lahir mengalami NRD dan asfiksia derajat ringan. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Sri Wahyuni *et.al* pada tahun 2020, menyatakan bahwa bayi baru lahir yang menderita asfiksia derajat sedang dan mengalami NRD sebesar 55,8% (Wahyuni and Asthiningsih, 2020). Selanjutnya, pada penelitian ini, ibu dengan jumlah janin 1, bayinya lebih dominan mengalami NRD saat lahir (94,4%). Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Andina *et al.* pada tahun 2020 yang menyatakan bahwa sebanyak 66,3% bayi baru lahir yang mengalami NRD tidak memiliki riwayat kehamilan ganda (Oktavianty and Asthiningsih, 2020). Untuk karakteristik faktor risiko infeksi SNAD, bayi tanpa infeksi SNAD dan mengalami NRD adalah sebanyak 78,7%. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian oleh Liu *et al.* pada tahun 2014 yang menyatakan bahwa sebagian besar infeksi perinatal terjadi pada bayi baru lahir dengan NRD (Liu, Yang and Liu, 2014).

Kejadian NRD Pada Bayi Baru Lahir di NICU RS Unram

Frekuensi kejadian NRD dari 71 bayi baru lahir yang dirawat di NICU RS Unram didapatkan bahwa kejadian NRD sebesar 40,8% dan jumlah yang tidak mengalami NRD sebesar 59,2%. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan nurhaida yang dimana untuk frekuensi kejadian bayi dengan NRD di RSUD dr. Rasidin, didapatkan dari total 30 jumlah bayi, 28 bayi terdiagnosis RDS (93,3%), dan 2 bayi tidak terdiagnosis RDS (6,7%). Hal ini dikarenakan persebaran pasien yang berbeda dan pola rujukan rumah sakit menyebabkan perbedaan hasil penelitian.

Hubungan NRD dengan Umur Kehamilan Pada Bayi Baru Lahir di NICU RS Unram

Hubungan NRD dengan umur kehamilan didapatkan hasil yang signifikan dengan nilai $P= 0,012 (<0,05)$. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan di RSUD Abdul Wahab Sjahranie, yang meneliti hubungan antara usia gestasi <37 minggu dengan kejadian NRD pada tahun 2020 dengan nilai $P= 0,028 (<0,05)$ (Oktavianty and Asthiningsih, 2020). Hal ini dikarenakan semakin mudanya usia gestasi bayi yang lahir, maka semakin tinggi

risiko terjadinya gawat nafas dikarenakan proses pematangan paru yang belum sempurna menyebabkan defisiensi surfaktan pada paru sehingga paru paru bisa menjadi kolaps. Perlu diketahui juga bahwa produksi surfaktan dimulai sejak usia kehamilan 22 minggu dan baru mencapai jumlah yang cukup menjelang usia kehamilan 37 – 40 minggu (Oktavianty and Asthiningsih, 2020).

Hubungan NRD dengan Jenis Kelamin Pada Bayi Baru Lahir di NICU RS Unram

Hubungan NRD dengan jenis kelamin pada bayi didapatkan hasil yang tidak signifikan dengan nilai $P= 0,829 (>0,05)$. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Brahmaiah pada tahun 2017 yang menyatakan bahwa jenis kelamin bayi tidak secara signifikan berpengaruh terhadap kejadian NRD (Kommawar *et al.*, 2017). Pada bagian tinjauan Pustaka penelitian ini disebutkan juga bahwa bayi dengan jenis kelamin laki laki cenderung memiliki berat badan lebih besar daripada jenis kelamin perempuan yang menyebabkan peningkatan luas permukaan alveolar dan jumlah alveoli lebih banyak. Menurut penelitian Courtney pada tahun 2017, hal ini menyebabkan apabila bayi laki laki mengalami morbiditas pernafasan akan memerlukan penanganan yang lebih dari bayi-bayi perempuan, seperti durasi terintubasi yang lebih lama, penggunaan ventilasi mekanik dengan tingkat yang lebih tinggi, penggunaan surfaktan dengan jumlah yang lebih banyak, dan dosis kortikosteroid antenatal yang lebih banyak dari bayi perempuan. Androgen juga telah terbukti menghambat produksi surfaktan dengan mengubah faktor pertumbuhan epidermal dan mengubah faktor pertumbuhan $\beta 1$. Oleh karena itu bayi laki laki akan lebih beresiko untuk mengalami NRD (Chen *et al.*, 2018). Namun dari hasil proses pengambilan data pada penelitian ini didapatkan bahwa ternyata bayi dengan jenis kelamin laki laki lebih cenderung memiliki berat badan lahir yang normal, dengan presentase dari 43 bayi dengan jenis kelamin laki laki, 36 (83,7%) diantaranya memiliki berat badan lahir normal. Ditambah juga bahwa RS Unram sebagai rumah sakit tipe C, cenderung melayani karakteristik pasien dengan berat badan 2000g – 4000g. Oleh karena itu pola penerimaan pasien yang berbeda menyebabkan hasil penelitian yang berbeda.

Hubungan NRD dengan Kejadian Hipertensi Maternal Pada Bayi Baru Lahir di NICU RS Unram

Hubungan NRD dengan kejadian hipertensi maternal didapatkan hasil yang signifikan dengan nilai $P= 0,041 (<0,05)$. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Agus *et.al* pada tahun 2020 yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara hipertensi maternal dengan kejadian NRD, dengan $P=0,04 (<0,05)$. Hal ini disebabkan karena hipertensi maternal mempengaruhi

aliran darah menjadi tidak baik dan mengganggu sirkulasi darah termasuk sirkulasi uteroplasentra yang menyebabkan perfusi ke janin berkurang. Hipertensi maternal juga menginduksi perubahan degeneratif dari vili plasenta, yang dapat menyebabkan hipoksia kronis jangka panjang pada janin, sehingga lebih beresiko terjadi NRD pada bayi (Sugiarno and Wiwin, 2020).

Hubungan NRD dengan Riwayat Persalinan pada Bayi Baru Lahir di NICU RS Unram

Hubungan NRD dengan riwayat persalinan didapatkan hasil yang signifikan dengan nilai $P=0,0 (<0,05)$. Hal ini sejalan dengan penelitian Agus Sugiarno *et.al* pada tahun 2020 yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat persalinan dengan kejadian NRD dengan $P=0,0 (<0,05)$. Hal ini disebabkan karena pada tindakan seksio sesarea dapat menyebabkan bayi memiliki volume residu yang lebih besar daripada cairan paru sehingga menyebabkan gangguan pengeluaran surfaktan pada permukaan alveolar dan karena itu berisiko lebih tinggi untuk terjadinya NRD (Sugiarno and Wiwin, 2020). Pada persalinan pervaginam sekitar sepertiga cairan paru berkurang dengan penekanan dada bayi saat dilahirkan oleh ibu (Sugiarno and Wiwin, 2020).

Hubungan NRD dengan Bayi Asfiksia pada Bayi Baru Lahir di NICU RS Unram

Hubungan NRD dengan bayi asfiksia didapatkan hasil yang signifikan dengan nilai $P=0,00 (<0,05)$. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Sri Wahyuni *et.al* pada tahun 2020 yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan terhadap bayi asfiksia dengan kejadian NRD dengan $P=0,018 (<0,05)$. Hal ini disebabkan karena komplikasi dari bayi dengan asfiksia adalah NRD, dimana pada bayi dengan asfiksia dilakukan tindakan oksigenasi dan ventilasi mekanik untuk mencegah keadaan hipoksia, hal ini apabila tidak diperhatikan dapat menyebabkan overventilasi sehingga terjadi kondisi stress oksidatif. Kondisi stress oksidatif dapat menyebabkan gangguan pematangan paru dan kerusakan pada paru yang mengarah pada kejadian NRD (Liu and Sorantin, 2023). Dari hasil ini didapatkan juga bahwa karakteristik faktor risiko bayi dengan asfiksia (skor APGAR menit 5) tidak berhubungan secara signifikan terhadap kejadian NRD dengan nilai $P=0,79 (>0,05)$. Hal ini dikarenakan pada bayi baru lahir dengan skor APGAR yang rendah pada menit pertama akan mendapatkan tatalaksana penanganan bayi baru lahir, sehingga pada menit ke 5 diharapkan skor APGAR sudah membaik.

Hubungan NRD dengan Kehamilan Ganda Pada Bayi Baru Lahir di NICU RS Unram

Hubungan NRD dengan kehamilan ganda didapatkan hasil yang tidak signifikan dengan nilai $P= 0.14 (>0,05)$. Hal ini sejalan dengan penelitian Renjithkumar pada tahun 2021 yang menyatakan bahwa kehamilan ganda tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan salah satu morbiditas pernafasan yaitu NRD (Kalikkot Thekkevedu *et al.*, 2021). Dijelaskan pula pada tinjauan pustaka penelitian ini bahwa bayi dengan riwayat kehamilan ganda akan lebih besar kemungkinan untuk mengalami NRD. Hal yang mendasari adalah dimana bayi dengan kehamilan ganda lebih beresiko untuk lahir prematur karena saat menampung jumlah janin >1 , posisi anatomis abdomen akan lebih turun dan menyebabkan umur kehamilan akan memendek (28-32 minggu) sehingga terjadi sistem pernafasan yang immatur (Oktaviany and Asthiningsih, 2020). Namun dari hasil proses pengambilan data pada penelitian ini didapatkan bahwa ternyata bayi dengan riwayat kehamilan ganda memiliki umur kehamilan 37-40 minggu. Dengan presentase dari 4 bayi dengan riwayat kehamilan ganda, seluruhnya (100%) memiliki umur kehamilan normal yaitu 37-40 minggu.

Hubungan NRD dengan Infeksi SNAD pada Bayi Baru Lahir di NICU RS Unram

Hubungan NRD dengan infeksi SNAD didapatkan hasil yang signifikan dengan nilai $P= 0,004(<0,05)$. Hal ini sesuai dengan penelitian Liu tahun 2014 yang menyatakan bahwa infeksi perinatal secara signifikan berpengaruh terhadap kejadian NRD pada bayi baru lahir. Hal ini disebabkan karena sepsis dapat menginisiasi terjadinya respon inflamasi yang akan memicu pelepasan sitokin proinflamasi yaitu interleukin 6 (IL-6), IL-1b, IL-8, tumor nekrosis faktor, dan level sitokin yang tinggi dapat menyebabkan kerusakan pada penghalang alveolar-kapiler dan sel alveolar tipe II, sehingga infeksi SNAD dapat meningkatkan kejadian NRD pada bayi baru lahir (You *et al.*, 2022).

Analisis Faktor Risiko yang Paling berpengaruh terhadap kejadian NRD di NICU RS Unram

Variabel yang paling berpengaruh terhadap kejadian NRD adalah bayi dengan asfiksia. Didapatkan hasil bahwa untuk karakteristik bayi dengan Asfiksia memiliki nilai Sig. (P-Value) sebesar $0,002(<0,05)$ dengan nilai Exp B/Odd Ratio sebesar 6,759. Hal ini dikarenakan cedera akut pada paru yang disebabkan oleh asfiksia akan menyebabkan berkurangnya sintesis dan sekresi dari surfaktan pulmonal, sehingga kondisi asfiksia pada bayi baru lahir dapat meningkatkan risiko kejadian NRD dan memperpanjang lama rawat inap dari pasien NRD (Wahyuni and Asthiningsih, 2020) (Liu, Yang and Liu, 2014). Didapatkan pula presentae

kejadian NRD pada bayi dengan asfiksia yaitu dari 29 bayi yang mengalami NRD, 23 diantaranya mengalami asfiksia (79,31%).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa dari total 71 pasien bayi baru lahir, pasien yang tidak mengalami NRD sebanyak 42 bayi, umur kehamilan 37-40 minggu sebanyak 61 bayi, jenis kelamin laki laki sebanyak 43 bayi, ibu tanpa hipertensi maternal sebanyak 60 orang, riwayat persalinan normal sebanyak 57 bayi, bayi dengan asfiksia (APGAR menit 1) derajat sedang-berat sebanyak 36 bayi, bayi dengan asfiksia (APGAR menit 5) derajat ringan sebanyak 61 bayi, janin tunggal sebanyak 67 ibu, dan terdiagnosis SNAD sebanyak 11 bayi. Terdapat hubungan bermakna antara faktor risiko umur kehamilan, hipertensi maternal, riwayat persalinan, bayi dengan asfiksia, dan SNAD terhadap kejadian NRD. Tidak terdapat hubungan bermakna antara faktor risiko jenis kelamin bayi, dan kehamilan ganda terhadap kejadian NRD. Dari 7 faktor risiko, bayi dengan asfiksia adalah yang paling berpengaruh terhadap kejadian NRD di NICU RS Unram.

Daftar Pustaka

1. Aziz Alimul Hidayat, author (2003) 'Riset keperawatan dan teknik penulisan ilmiah'. Available at: <https://lib.ui.ac.id> (Accessed: 27 October 2022).
2. Abdurrahman, Alatas, H. and Hassan, R. (2010) *Buku kuliah ilmu kesehatan anak / oleh staf pengajar ilmu kesehatan anak Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia*. Jakarta: Infomedika. Available at: <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=242> (Accessed: 27 October 2022).
3. Abman, S. H. *et al.* (2016) 'Unique aspects of the developing lung circulation : structural development and regulation of vasomotor tone'. doi: 10.1086/688890.Lung.
4. Ainsworth, S. B. (2005) 'Pathophysiology of neonatal respiratory distress syndrome: Implications for early treatment strategies', *Treatments in Respiratory Medicine*, 4(6), pp. 423–437. doi: 10.2165/00151829-200504060-00006.
5. Akella, A. and Deshpande, S. B. (2013) 'Pulmonary surfactants and their role in pathophysiology of lung disorders.', *Indian journal of experimental biology*, 51(1), pp. 5–22.
6. Aldana-Aguirre, J. C. *et al.* (2017) 'Less invasive surfactant administration versus intubation for surfactant delivery in preterm infants with respiratory distress syndrome: A systematic review and meta-analysis', *Archives of Disease in Childhood: Fetal and*

- Neonatal Edition*, 102(1), pp. F17–F23. doi: 10.1136/archdischild-2015-310299.
7. Alfarwati, T. W. *et al.* (2019) 'Incidence, Risk factors and Outcome of Respiratory Distress Syndrome in Term Infants at Academic Centre, Jeddah, Saudi Arabia', *Medical archives (Sarajevo, Bosnia and Herzegovina)*, 73(3), pp. 183–186. doi: 10.5455/medarh.2019.73.183-186.
 8. Arlettaz Mieth, R. *et al.* (2011) 'Higher multiple births in Switzerland: neonatal outcome and evolution over the last 20 years.', *Swiss medical weekly*, 141(November), pp. 1–7. doi: 10.4414/smw.2011.13308.
 9. Braunthal, S. and Brateanu, A. (2019) 'Hypertension in pregnancy: Pathophysiology and treatment', *SAGE Open Medicine*, 7. doi: 10.1177/2050312119843700.
 10. Brown, M. A. *et al.* (2018) 'Hypertensive disorders of pregnancy: ISSHP classification, diagnosis, and management recommendations for international practice', *Hypertension*, 72(1), pp. 24–43. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.117.10803.
 11. Carlo, W. A. *et al.* (2014) 'Respiratory support in preterm infants at birth', *Pediatrics*, 133(1), pp. 171–174. doi: 10.1542/peds.2013-3442.
 12. Charles, E. *et al.* (2019) 'Small for gestational age and extremely low birth weight infant outcomes', *Journal of Perinatal Medicine*, 47(2), pp. 247–251. doi: 10.1515/jpm-2018-0295.
 13. Chen, C. *et al.* (2018) 'Gender-related efficacy of pulmonary surfactant in infants with respiratory distress syndrome', *Medicine (United States)*, 97(17), pp. 1–6. doi: 10.1097/MD.00000000000010425.
 14. St. Clair, C. *et al.* (2018) 'The probability of neonatal respiratory distress syndrome as a function of gestational age and lecithin/sphingomyelin ratio', *American Journal of Perinatology*, 25(8), pp. 473–480. doi: 10.1055/s-0028-1085066.
 15. Condò, V. *et al.* (2017) 'Neonatal respiratory distress syndrome: are risk factors the same in preterm and term infants?', *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, 30(11), pp. 1267–1272. doi: 10.1080/14767058.2016.1210597.
 16. Dr. dr. Noroyono Wibowo, SpOG (K), dr. Rima Irwinda, SpOG, dr. Edwina Frisdiantiny, Prof. dr. Made Kornea Karkata, SpOG (K), Prof. Dr. dr. Johannes C Mose, SpOG (K), Dr. dr. Maisuri T Chalid, SpOG (K), dr. Rukmono Siswishanto, SpOG (K), dr. Bangun Trapsil, S. (2016) 'PNPK Diagnosis dan Tatalaksana Preeklampsia', *PNPK dan PPK POGI*, pp. 1–48.
 17. Gill, P., Lende, M. N. and Hook, J. W. Van (2023) 'Twin Births', *British Medical Journal*, 2(1868), p. 1166. doi: 10.1136/bmj.2.1868.1166-b.

18. Gris, D. (2013) 'Respiratory epithelial cells orchestrate pulmonary innate immunity Jeffrey', 185(2), pp. 974–981. doi: 10.1038/ni.3045.Respiratory.
19. Herriges, M. and Morrisey, E. E. (2014) 'Lung development: Orchestrating the generation and regeneration of a complex organ', *Development (Cambridge)*, 141(3), pp. 502–513. doi: 10.1242/dev.098186.

