

**SKRIPSI**

**FAKTOR RISIKO KEJADIAN *RESPIRATORY DISTRESS OF NEWBORN*  
DI *NEONATAL INTENSIVE CARE UNIT* RSUP DR. WAHIDIN  
SUDIROHUSODO**

*Skripsi ini dibuat dan diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk  
mendapatkan gelar Sarjana Keperawatan (S.Kep)*



OLEH :

**ANDI NURUL ATIKA**

**C121 16 511**

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN**

**FAKULTAS KEPERAWATAN**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**2019**



**HALAMAN PERSETUJUAN**

Judul Skripsi

**FAKTOR RISIKO KEJADIAN *RESPIRATORY DISTRESS OF NEWBORN*  
DI *NEONATAL INTENSIVE CARE UNIT* RSUP Dr. WAHIDIN  
SUDIROHUSODO**

Disetujui untuk diajukan dihadapan tim penguji akhir skripsi Program Studi  
Sarjana Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin

oleh:

**ANDI NURUL ATIKA**

**C121 16 511**

Dosen Pembimbing

**Pembimbing I**

**Dr. Kadek Ayu Erika, S.Kep.,Ns.,M.Kes**  
NIP. 19771020 200312 2 001

**Pembimbing II**

**Tuti Seniwati, S.Kep.,Ns.,M.Kes**  
NIP. 19820607 201504 2 001

Mengetahui,



**Dekan Fakultas Keperawatan  
Universitas Hasanuddin**

**Dr. Arivanti Saleh, S.Kp.,M.Si**  
NIP. 196804212001122002



Halaman Pengesahan

**FAKTOR RISIKO KEJADIAN *RESPIRATORY DISTRESS OF NEWBORN*  
DI *NEONATAL INTENSIVE CARE UNIT* RSUP DR. WAHIDIN  
SUDIROHUSODO**

Telah dipertahankan di hadapan Sidang Tim Penguji Akhir

Pada

Hari/Tanggal : Jumat/27 Desember 2019

Pukul : 09.30-12.00 WITA

Oleh

**ANDI NURUL ATIKA**  
C12116511

Dan yang bersangkutan dinyatakan

**LULUS**

Tim Penguji Akhir :

Pembimbing I : Dr. Kadek Ayu Erika, S.Kep.,Ns.,M.Kes

Pembimbing II : Tuti Seniwati, S.Kep.,Ns.,M.Kes

Penguji I : Dr. Yuliana Syam, S.Kep.,Ns.,M.Kes

Penguji II : Mulhaeriah, M.Kep.,Ns.,Sp.Kep.Mat

Mengetahui,

Dekan



**Dr. Ariyandi Saleh, S.Kp.,M.Si**  
NIP. 19680421 200112 2001



## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andi Nurul Atika

NIM : C12116511

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini dengan judul “FAKTOR RISIKO KEJADIAN *RESPIRATORY DISTRESS OF NEWBORN* DI *NEONATAL INTENSIVE CARE UNIT* RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO” ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan alihan tulisan atau pemikiran orang lain kecuali yang tertulis dalam naskah dan terlampir dalam pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian besar atau keseluruhan skripsi ini merupakan hasil karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi yang seberat-beratnya atas perbuatan tidak terpuji tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan sama sekali.

Makassar, 27 Desember 2019

Yang membuat pernyataan



(Andi Nurul Atika)



## ABSTRAK

Andi Nurul Atika. C12116511. **FAKTOR RISIKO KEJADIAN *RESPIRATORY DISTRESS OF NEWBORN* DI *NEONATAL INTENSIVE CARE UNIT* RUMAH SAKIT DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO.** Dibimbing oleh Kadek Ayu Erika dan Tuti Seniwati.

**Latar Belakang :** *Respiratory Distress of Newborn (RDN)* atau gangguan pernafasan pada bayi baru lahir biasanya menunjukkan gejala takipnea dengan laju pernapasan lebih dari 60 pernapasan per menit disertai dengan *grunting*, retraksi dada, nafas cuping hidung, dan sianosis. RDN merupakan penyebab henti nafas bahkan kematian, sehingga dapat meningkatkan morbiditas dan mortalitas pada bayi baru lahir. Banyak faktor risiko gangguan pernafasan bayi baru lahir, baik faktor bayi, ibu maupun persalinan.

**Tujuan :** Untuk mengetahui faktor risiko kejadian *Respiratory Distress of Newborn* di *Neonatal Intensive Care Unit* Rumah Sakit Dr. Wahidin Sudirohusodo.

**Metode:** Penelitian ini merupakan survei analitik menggunakan desain Cross Sectional Study. Jumlah sampel sebanyak 103 rekam medik bayi yang diambil menggunakan teknik Purposive Sampling. Hasil penelitian ini diuji menggunakan uji Chi square dengan tingkat signifikansi  $\alpha = 0,05$ .

**Hasil:** Analisis data ditemukan bahwa hubungan antara usia ibu ( $p=0,323$ ), usia gestasi ( $p=0,104$ ), paritas ( $p=0,916$ ), jenis persalinan ( $p=0,559$ ), riwayat penyakit ( $p=0,794$ ), riwayat ANC ( $p=1,000$ ), jenis kelamin ( $p=0,985$ ) dan berat badan lahir ( $p=0,060$ ) dengan kejadian RDN di NICU di Rumah Sakit Dr. Wahidin Sudirohusodo dari Januari 2018-Agustus 2019.

**Kesimpulan :** Tidak ada hubungan antara usia ibu, usia gestasi, paritas, riwayat penyakit ibu, riwayat ANC, jenis kelamin dan berat badan lahir dengan kejadian RDN di NICU di Rumah Sakit Dr. Wahidin Sudirohusodo.

**Kata Kunci** : Faktor Risiko, Neonatus, *Respiratory Distress of Newborn (RDN)*

**Sumber Literatur** : 71 Literature (2007-2019)



## ABSTRACT

Andi Nurul Atika. C12116511. RISK FACTORS OF RESPIRATORY DISTRESS OF NEWBORN EVENTS IN NEONATAL INTENSIVE CARE HOSPITAL UNIT DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO. Guided by Kadek Ayu Erika and Tuti Seniwati.

**Background:** Respiratory Distress of Newborn (RDN) usually show symptoms of tachypnea accompanied by grunting, chest retraction, nasal flaring, and cyanosis. RDN is a cause of stopping breathing and even death, so it can increase morbidity and mortality in newborns. Many risk factors for newborn respiratory problems, both baby, mother and childbirth.

**Objective:** To determine the risk factors for Respiratory Distress of Newborn in the Neonatal Intensive Care Unit of Dr. Hospital Wahidin Sudirohusodo.

**Method:** This research is an analytic survey using a cross sectional study design. The total sample of 103 baby's medical records were taken using purposive sampling technique. The results of this study were tested using the Chi square test with a significance level of  $\alpha = 0.05$ .

**Results:** Data analysis found that the relationship between maternal age ( $p = 0.323$ ), gestational age ( $p = 0.104$ ), parity ( $p = 0.916$ ), type of delivery ( $p = 0.559$ ), history of maternal disease ( $p = 0.794$ ), history of ANC ( $p = 1,000$ ), sex ( $p = 0.985$ ) and birth weight ( $p = 0.060$ ) with RDN events at the NICU at RSUP Dr.Wahidin Sudirohusodo from January 2018-August 2019.

**Conclusion:** There was no relationship between maternal age, gestational age, parity, history of maternal disease, history of ANC, sex and birth weight with the incidence of RDN at the NICU at Dr. Wahidin Sudirohusodo Hospital.

**Keywords** : Risk Factors, Neonates, Respiratory Distress of Newborn (RDN)

**Literature Sources** : 71 Literature (2007-2019)



## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Faktor Risiko Kejadian *Respiratory Distress of Newborn* di *Neonatal Intensive Care Unit* RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana Keperawatan pada Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin.

Proses penyusunan skripsi ini tentunya menuai banyak hambatan dan kesulitan, namun adanya bimbingan, bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak sehingga, penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal ini. Pada kesempatan ini perkenankanlah saya menyampaikan ucapan terima kasih kepada kedua orang tua penulis H. Dg. Masiga dan Hj. Andi Tenri yang telah memberikan kasih sayang, doa, motivasi dan dukungan yang tak henti- hentinya kepada penulis selama ini. Tak lupa juga saya menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada yang terhormat:

1. Dr. Ariyanti Saleh, S.Kp.,M.Si selaku Dekan Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin.
2. Dr. Yuliana Syam, S.Kep.,Ns.,M.Si selaku ketua Prodi Ilmu Keperawatan Universitas Hasanuddin
3. Dr. Kadek Ayu Erika,S.Kep.,Ns.,M.Kes selaku pembimbing pertama dan

uti Seniwati,S.Kep.,Ns.,M.Kes selaku pembimbing kedua yang selalu



memberikan arahan-arahan serta masukan dalam penyempurnaan penyusunan proposal ini.

4. Dr. Yuliana Syam, S.Kep.,Ns.,M.Si selaku penguji pertama dan Mulhaeriah, M.Kep.,Ns.,Sp.Kep.Mat selaku penguji kedua selaku tim penguji yang senantiasa telah memberikan masukan-masukan demi menyempurnakan penulisan proposal penelitian ini.
5. Seluruh dosen dan staf Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin.
6. Sahabat-sahabat saya yaitu Bila, Ika, Ima, Sitti, Medly, Nuca, Suci, Lila, Fitrah, Yayan, Diva dan Bobby yang senantiasa menjadi pendengar setia, pemberi solusi dan penyemangat selama kuliah.
7. Teman-teman angkatan 2016 “Tr16eminus” terima kasih atas dukungan, bantuan, dan motivasi kepada penulis setiap saat.

Dari semua bantuan dan bimbingan yang telah diberikan, semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada hamba-Nya yang senantiasa membantu sesamanya. Peneliti menyadari bahwa proposal penelitian ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan masukan dan saran yang konstruktif sehingga peneliti dapat berkarya lebih baik lagi di masa yang akan datang. Akhir kata mohon maaf atas segala salah dan khilaf dari penulis.

Makassar, 27 Desember 2019

Andi Nurul Atika



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR BAGAN</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	6
C. Tujuan Penelitian .....	7
D. Manfaat Penelitian .....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>10</b>
A. Konsep Dasar Bayi baru lahir .....	10
1. Definisi.....	10
2. Adaptasi Fisiologis Sistem Pernafasan .....	11
3. Karakteristik Pernafasan Bayi baru lahir .....	14
B. Konsep Dasar <i>Respiratory Distress of Newborn (RDN)</i> .....	14
1. Definisi.....	14
2. Klasifikasi Kegawatan Pernafasan pada Bayi.....	15
4. Manifestasi Klinis .....	21
5. Pemeriksaan Diagnostik.....	22
6. Komplikasi.....	23
Penatalaksanaan .....	24
Prognosis.....	27
Faktor Risiko Kejadian <i>Respiratory Distress of Newborn (RDN)</i> .....	29
Faktor Ibu.....	29



1) Usia .....	29
2) Usia Gestasi .....	30
3) Paritas.....	33
4) Jenis Persalinan .....	36
5) Riwayat Penyakit Ibu.....	38
6) Riwayat ANC.....	44
2. Faktor Bayi.....	48
a) Berat Badan Lahir .....	48
b) Jenis Kelamin.....	52
c) <i>APGAR Score</i> .....	53
D. Kerangka Teori.....	56
<b>BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS.....</b>	<b>57</b>
A. Kerangka Konsep .....	57
B. Hipotesis.....	58
<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>	<b>60</b>
A. Rancangan Penelitian .....	60
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	60
C. Populasi dan Sampel .....	60
D. Alur Penelitian .....	62
E. Variabel Penelitian .....	63
F. Instrumen Penelitian.....	67
G. Pengolahan dan Analisa Data.....	67
H. Etik Penelitian .....	69
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>71</b>
A. Hasil Penelitian .....	71
B. Pembahasan.....	85
C. Keterbatasan Peneliti.....	99
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>100</b>
A. Kesimpulan .....	100
B. Saran.....	101
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>102</b>



## DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 Kerangka Teori .....	56
Bagan 3.1. Kerangka Konsep .....	57
Bagan 4.2. Alur Penelitian .....	62



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penilaian Evaluasi Gawat Nafas (Skor <i>Down</i> ).....	16
Tabel 2.2 Skor APGAR .....	55
Tabel 5.1 Karakteristik Bayi RDN di NICU RSUP Dr.Wahidin Sudirohusodo Makassar.....	73
Tabel 5.2 Kategori gawat nafas berdasarkan Skor <i>Down</i> bayi RDN di NICU RSUP Dr.Wahidin Sudirohusodo Makassar.....	74
Tabel 5.3 Penyebab bayi RDN di NICU RSUP Dr.Wahidin Sudirohusodo Makassar.....	75
Tabel 5.4 Waktu kejadian RDN di NICU RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar.....	76
Tabel 5.5 Karakteristik responden ibu dengan bayi RDN di NICU RSUP. Dr. Wahidin Sudirohusodo.....	77
Tabel 5.6 Karakteristik responden bayi RDN di NICU RSUP. Dr. Wahidin Sudirohusodo .....	78
Tabel 5.7 Hubungan antara usia ibu dengan dengan kejadian RDN.....	79
Tabel 5.8 Hubungan antara usia gestasi dengan dengan kejadian RDN.....	80
Tabel 5.9 Hubungan antara paritas dengan dengan kejadian RDN.....	80
Tabel 5.10 Hubungan antara jenis persalinan dengan dengan kejadian RDN.....	81
Tabel 5.11 Hubungan antara riwayat penyakit ibu dengan kejadian RDN.....	82
Tabel 5.12 Hubungan antara riwayat ANC dengan dengan kejadian RDN.....	83
Tabel 5.13 Hubungan antara jenis kelamin dengan dengan kejadian RDN .....	83
Tabel 5.14 Hubungan antara berat badan lahir dengan dengan kejadian RDN.....	84



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kurva Lubchenco.....	50
----------------------------------	----



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1. Lembar Observasi .....</b>	<b>109</b>
Lampiran 2. Surat Pengambilan Data Awal.....	112
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian.....	113
Lampiran 4. Etik Penelitian.....	114
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian.....	115
Lampiran 6. Master Tabel dan Analisis SPSS .....	116



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Bayi Baru Lahir (BBL) atau neonatus adalah masa kehidupan pertama diluar rahim sampai dengan usia 28 hari, dimana terjadi perubahan biokimia dan fisiologis secara signifikan untuk menyesuaikan diri terhadap perbedaan intrauterine ke ekstrauterin. Banyak masalah kesehatan yang muncul pada masa ini bahkan dapat menyebabkan kecacatan dan kematian. Menurut *United Nations Children's Fund* (2018), Angka Kematian Neonatal (AKN) di dunia sebesar 18 per 1.000 Kelahiran Hidup (KH). Bahkan, insiden kematian bayi baru lahir sebesar 75 % terjadi pada minggu pertama kehidupan dan 40% diantaranya meninggal dalam 24 jam pertama (*World Health Organization*, 2018). Mayoritas dari semua kematian bayi baru lahir disebabkan oleh komplikasi pernafasan, kelahiran prematur, infeksi dan cacat lahir (WHO,2018).

Hasil Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) tahun 2012 dimuat dalam Profil Kesehatan Indonesia tahun 2016 dan 2017, Angka Kematian Neonatus (AKN) sebesar 19 per 1.000 kelahiran hidup. Di tahun 2017, hasil Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) terjadi penurunan AKN sebesar 15 per 1.000 KH (Kemenkes RI, 2019b).

Data ini menunjukkan bahwa kematian bayi baru lahir di Indonesia meskipun terjadi penurunan tetapi masih tergolong tinggi. Mengingat target *Sustainable Development Goals (SDG's)* pada tahun 2030 dalam



hal menjamin kehidupan yang sehat dan mendorong kesejahteraan bagi semua orang di segala usia, salah satunya adalah mengakhiri kematian bayi dan balita yang dapat dicegah dengan menurunkan Angka Kematian Neonatal (AKN) hingga 12 per 1.000 KH (*International NGO Forum on Indonesian Development, 2017*).

Di Indonesia, penyebab utama kematian bayi baru lahir pada tahun 2015 adalah prematuritas sebanyak 35,5% dan stagnan diangka 35% pada tahun 2017 (*Healthy Newborn Network, 2017; UNICEF, 2015*). Bayi prematur meninggal dunia akibat sindrom gangguan pernapasan (RDS) yaitu suatu kondisi yang disebabkan oleh kurangnya surfaktan paru, perdarahan intraventrikular atau perdarahan ke otak pada saat lahir, kerusakan usus bayi dan berbagai jenis infeksi (*The National Academies of Sciences Engineering Medicine, 2014*). Data Kementerian Republik Indonesia pada tahun 2018, penyebab kematian bayi baru lahir tertinggi disebabkan oleh komplikasi kejadian intraparam, akibat gangguan pernafasan dan kardiovaskular, BBLR dan prematur, kelahiran kongenital, akibat tetanus neonatorum, infeksi dan akibat lainnya.

Di Provinsi Sulawesi Selatan, kasus kematian bayi baru lahir pada tahun 2016 sebanyak 838, khususnya di Kota Makassar sebanyak 37 kasus (Dinas Kesehatan Sulawesi Selatan, 2017). Data Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan (2018) dilaporkan angka kematian bayi baru

lahir sebanyak 817 kasus dan khusus di Kota Makassar sebanyak 33 kasus sepanjang tahun 2017. Meski terjadi penurunan jumlah kasus, kematian



bayi baru lahir tetap menjadi masalah yang serius terkait kesehatan ibu dan anak di Provinsi Sulawesi Selatan karena menyumbang lebih dari setengah kematian bayi sebesar 59,4%.

Menurut Dinas Kesehatan Sulawesi Selatan (2017), komplikasi pada bayi baru lahir yang dapat menyebabkan kecacatan dan kematian yaitu asfiksia, ikterus, hipotermia, tetanus neonatorum, infeksi/sepsis, trauma lahir, BBLR, sindroma gangguan pernafasan, dan kelainan kongenital. Data awal yang diambil oleh peneliti dari RSUP Wahidin Sudirohusodo, kematian bayi baru lahir akibat gangguan pernafasan di ruang NICU terus meningkat selama tiga tahun terakhir yaitu pada tahun 2016 sebanyak 53 dari 191 bayi, tahun 2017 sebanyak 61 dari 181 bayi dan tahun 2018 sebanyak 62 dari 185 bayi. Dengan demikian, gangguan pernafasan atau *Respiratory Distress of Newborn* (RDN) merupakan penyebab morbiditas dan mortalitas bayi baru lahir.

*Respiratory Distress in Newborn* (RDN) atau gangguan pernafasan pada bayi baru lahir biasanya menunjukkan gejala takipnea dengan laju pernapasan lebih dari 60 pernapasan per menit disertai dengan *grunting*, retraksi dada, nafas cuping hidung, dan sianosis. Studi yang dilakukan Tochie, Choukem, Langmia, Barla, & Ndombo (2016) di Kamerun, menemukan bahwa *Respiratory Distress of Newborn* (RDN) merupakan keadaan darurat yang sering dan memiliki tingkat prevalensi kesakitan dan

kematian yang tinggi. Pernyataan ini didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan Nardello et al., (2017) dan Babaei, Dehghan, & Pirkashani



(2018), penyebab kematian bayi baru lahir yang paling umum RDN sebanyak 72,2% dari 79 bayi lahir.

Berbagai penelitian menjelaskan bahwa banyak penyebab gangguan pernafasan bayi baru lahir yang mengancam jiwa. Seperti penelitian yang dilakukan Brahmaiah & Reddy (2017) diperoleh bahwa dari 200 kasus RDN, penyebab tertinggi yang terjadi yaitu *Transient Tachypnea of Newborn* (TTN) sebanyak 60 kasus (30%), *Respiratory Distress Syndrome* (RDS) sebanyak 46 kasus (23%), pneumonia sebanyak 24 kasus (12%), asfiksia lahir 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%). Dengan faktor risiko yaitu usia ibu, jenis kelamin laki-laki, usia gestasi cukup bulan, Berat Badan Lahir Rendah (BBLR), *APGAR Score* dan riwayat penyakit ibu.

Sebuah studi yang dilakukan di *Departement of Neonatology & Neonatal Intensive Care Unit (NICU) Bayi Children's Hospital* di China pada tahun 2014 juga menemukan bahwa 333 dari 703 bayi baru lahir mengalami RDN yang mengakibatkan 82 kasus kematian. Adapun penyebab tertinggi RDN yaitu sepsis sebanyak 35 kasus (42,7%). Selain itu, RDS, malformasi kongenital dan MAS juga menyebabkan RDN. Faktor-faktor yang memicu kasus tersebut yaitu kelahiran prematur (<37

minggu), usia bayi saat masuk 0-24 jam, nuliparitas dan kelahiran peraginam (Liu, Yang, & Liu, 2014). Penelitian terbaru yang dilakukan



Rijal.P,et.al (2018) diperoleh data 109 bayi baru lahir mengalami RDN disebabkan oleh MAS (21,1%), septicemia (16,5%), TTN (16,5%), pneumonia (14,6%), asfiksia lahir dan RDS masing-masing (11,9%) dan faktor predisposisi paling banyak yang terkait dengan TTN yaitu operasi *caesar* sebesar 82,3%.

Bayi baru lahir dengan gejala kegawatan pernafasan memerlukan perawatan khusus seperti pemberian alat bantu pernafasan. *Neonatal Intensive Care Unit (NICU)* adalah ruang perawatan intensif untuk bayi usia 0-28 hari yang membutuhkan pengobatan dan perawatan khusus untuk mencegah dan mengobati terjadinya kegagalan organ-organ vital (*Intermountain Healthcare, 2016*). Salah satu rumah sakit yang menyediakan NICU di kota Makassar adalah Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Dr. Wahidin Sudirohusodo yang merupakan pusat rujukan di Indonesia Timur sehingga memungkinkan lebih banyak pasien yang dapat menjadi subjek penelitian.

Data awal yang diperoleh di RSUP Dr.Wahidin Sudirohusodo periode 2016-2018 menunjukkan bahwa jumlah bayi yang mengalami RDN sebesar 38% di tahun 2016, 36 % di tahun 2017 dan 37% di tahun 2018. Data ini menunjukkan bahwa angka kejadian RDN di NICU selama tiga tahun terakhir bersifat fluktuatif. *Respiratory Distress in Newborn* berada pada urutan kedua dari 10 penyakit terbanyak di ruang NICU

RSUP Wahidin Sudirohusodo periode 2016-2018.



Melihat data tersebut, kejadian RDN menjadi masalah kesehatan yang berdampak pada kejadian mortalitas bayi baru lahir akibat dari RDS, TTN, pneumonia, infeksi (sepsis), asfiksia lahir, MAS, dan malformasi kongenital. Penelitian sebelumnya telah menjelaskan tentang faktor risiko RDN yaitu usia ibu, usia gestasi, paritas, jenis persalinan, riwayat penyakit, jenis kelamin bayi, berat badan lahir dan *APGAR Score*. Namun, penelitian-penelitian terdahulu masih menimbulkan inkonsistensi atau perbedaan hasil. Selain itu, belum ada penelitian secara spesifik mengenai riwayat *Antenatal Care* (ANC) hubungannya dengan kejadian RDN. Padahal, pemeriksaan ANC merupakan salah satu upaya untuk mendeteksi dini kemungkinan komplikasi kehamilan yang dilakukan oleh tenaga kesehatan, yaitu dokter (dokter umum atau dokter kandungan), bidan dan perawat (Kemenkes RI, 2018b). Sehingga peneliti tertarik mengetahui lebih lanjut faktor risiko kejadian *Respiratory Distress of Newborn (RDN) di Neonatal Intensive Care Unit (NICU) RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo*.

## **B. Rumusan Masalah**

Angka morbiditas dan mortalitas bayi baru lahir menunjukkan prevalensi yang cukup tinggi di Indonesia bahkan dunia. Hal ini disebabkan oleh berbagai komplikasi bayi baru lahir terutama akibat gangguan pernafasan. Data penyakit terbanyak di NICU RSUP Dr.

Wahidin Sudirohusodo pada tahun 2016-2018 melaporkan bahwa gangguan pernafasan berada pada urutan kedua setelah kejadian sepsis



yang terjadi pada bayi baru lahir. *Respiratory Distress of Newborn* (RDN) merupakan sekumpulan gejala gangguan nafas pada bayi baru lahir dengan tanda-tanda takipnea (>60x/menit), *grunting*, retraksi dada, nafas cuping hidung, dan sianosis. Berbagai faktor baik dari ibu maupun bayi, memungkinkan terjadinya gangguan pernafasan bayi baru lahir sehingga membuat peneliti tertarik mengetahui lebih lanjut faktor risiko kejadian *Respiratory Distress of Newborn (RDN) di Neonatal Intensive Care Unit (NICU) RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo*.

### C. Tujuan Penelitian

#### 1. Tujuan Umum

Diketuinya faktor risiko kejadian *Respiratory Distress of Newborn (RDN) di Neonatal Intensive Care Unit (NICU) RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo*.

#### 2. Tujuan Khusus

- a. Diketahui hubungan usia ibu terhadap kejadian RDN di NICU RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo.
- b. Diketahui hubungan usia gestasi terhadap kejadian RDN di NICU RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo
- c. Diketahui hubungan paritas terhadap kejadian RDN di NICU RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo.
- d. Diketahui hubungan jenis persalinan terhadap kejadian RDN di NICU RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo.



- e. Diketahui hubungan riwayat penyakit ibu terhadap kejadian RDN di NICU RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo.
- f. Diketahui hubungan riwayat *Antenatal Care* (ANC) terhadap kejadian RDN di NICU RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo
- g. Diketahui hubungan berat badan lahir bayi terhadap kejadian RDN di NICU RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo.
- h. Diketahui hubungan jenis kelamin bayi terhadap kejadian RDN di NICU RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo.
- i. Diketahui hubungan *APGAR Score* terhadap kejadian RDN di NICU RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo.

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### 1. Manfaat bagi Peneliti

Peneliti dapat membuktikan hubungan empiris antara kejadian di lapangan dengan teori yang diuraikan dan dapat menambah pengetahuan serta pengalaman bagi peneliti dalam penerapan ilmu selama pendidikan.

##### 2. Manfaat bagi Bidang Pendidikan

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan untuk kepustakaan dan referensi bagi mahasiswa kesehatan khususnya mahasiswa keperawatan tentang faktor risiko kejadian *Respiratory Distress of Newborn (RDN)* di *Neonatal Intensive Care Unit (NICU)*.



### 3. Manfaat bagi Bidang Pelayanan Kesehatan

Bagi bidang pelayanan kesehatan khususnya ruang NICU RS. Dr. Wahidin Sudirohusodo dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk tenaga kesehatan atau institusi kesehatan agar dapat menangani pasien dengan cepat dan tepat dalam meningkatkan kesehatan ibu dan bayi khususnya memperhatikan faktor risiko kejadian RDN ketika melakukan pemeriksaan *ANC* sehingga dapat dilakukan pencegahan sedini mungkin.

### 4. Manfaat bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini dapat menambah informasi dan kesadaran masyarakat terutama bagi ibu hamil, faktor-faktor risiko kejadian Respiratory Distress of Newborn (RDN) sehingga dapat menjaga kehamilan dengan baik dan mencegah terjadinya masalah kesehatan ibu dan bayi.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Konsep Dasar Bayi baru lahir

##### 1. Definisi

Periode bayi baru lahir atau neonatus meliputi waktu dari setelah lahir hingga hari ke-28 kehidupan. Saat kehamilan mencapai usia matur, berbagai system anatomis dan fisiologis janin mencapai tingkat perkembangan dan fungsi yang memungkinkannya hidup terpisah dari ibunya. Saat lahir, bayi baru lahir menunjukkan kompetensi perilaku dan kesiapan terhadap interaksi social. Adaptasi ini menentukan tahapan untuk pertumbuhan dan perkembangan di masa depan (Behrman, Kliegman, & Arvin, 2014).

Bayi baru lahir mengalami fase tidak stabil selama 6 sampai 8 jam pertama setelah lahir. Fase-fase ini secara keseluruhan disebut periode transisi antara kehidupan di dalam dan di luar uterus. Fase pertama periode transisi berlangsung hingga 30 menit setelah lahir dan disebut periode pertama reaktivitas. Denyut jantung bayi baru lahir meningkat dengan cepat dari 160-180 denyut/menit, namun secara perlahan menurun setelah sekitar 30 menit hingga mencapai denyut rata-rata antara 100-120 denyut/menit. Pernafasan tidak teratur (ireguler), laju pernafasan antara 60-80 nafas/menit. Ronkhi halus dapat terdengar pada auskultasi; suara mengorok nafas cuping hidung, dan retraksi dinding dada juga dapat ditemukan, namua temua-temuan



ini harus berhenti dalam satu jam pertama setelah lahir. Bayi sadar dan dapat terkejut spontan, tremor, menangis dan menggerakkan kepala dari satu sisi ke sisi lain. Bising usus terdengar dan meconium dapat dikeluarkan (Lowdermilk, Perry, & Cashion, 2014).

Setelah periode pertama reaktivitas, bayi baru lahir ini kemudian tertidur atau aktivitas motoriknya berkurang. Periode tidak berespons ini, sering kali disertai dengan tidur, berlangsung dari 60-100 menit dan diikuti oleh periode kedua reaktivitas. Periode kedua reaktivitas terjadi hingga 4-8 jam setelah lahir dan berlangsung dari 10 menit hingga beberapa jam. Periode singkat takikardia dan takipnea terjadi, disertai peningkatan tonus otot, warna kulit, serta produksi mucus. Meconium umumnya dikeluarkan pada saat ini. Sebagian besar bayi baru lahir yang sehat mengalami proses transisi ini berapapun usia kehamilannya atau jenis kelahirannya; bayi yang sangat premature tidak mengalami ini dikarenakan belum matang secara fisiologis (Lowdermilk et al., 2014).

## **2. Adaptasi Fisiologis Sistem Pernafasan**

Bayi baru lahir mengalami perubahan fisiologis yang sangat signifikan. Perubahan yang kompleks harus terjadi pada jangka waktu yang tepat bagi bayi baru lahir untuk dapat bertahan hidup dan berkembang secara normal. Bayi baru lahir melewati beberapa fase selama beradaptasi dengan kehidupan di luar uterus. Masa transisi kehidupan dimulai saat dilahirkan yaitu ketika janin dirangsang oleh



kontraksi uterus dan perubahan tekanan akibat pecahnya ketuban. Pada saat lahir, pernafasan harus dimulai sehingga kondisi ini memicu perubahan dan pengaturan kembali fungsi system organ dan proses metabolic (Reeder & Martin, 2014).

Sebelum bayi dilahirkan, kebutuhan oksigen janin dipenuhi oleh plasenta. Sehingga, paru-paru janin tidak perlu berfungsi sebagai organ respirasi. Dengan pemotong tali pusat, maka maturasi organ yang adekuat sangatlah penting bagi bayi baru lahir. Perkembangan struktur paru-paru berlangsung secara kontinu sepanjang kehidupan janin dan masa kanak-kanak awal. Saluran mulai terbentuk pada cabang bronkial sekitar usia gestasi minggu ke-17 dan segera setelah itu, kantong udara primitive mulai terbentuk. Pada minggu ke-24 sampai minggu ke-26 usia gestasi, terjadi suatu vaskularisasi yang adekuat dan perkembangan kantong pernafasan. Pada saat ini, pertukaran gas mungkin terjadi, dan oleh karena itu, kemampuan hidup mandiri juga mungkin terjadi. Namun, lipoprotein aktif pada permukaan paru (surfaktan) belum terbentuk pada saat ini, dan perkembangan alveolus masih terbatas. Janin cukup bulan yang terlahir normal siap untuk memulai pernafasan efektif pada saat lahir. Gerakan pernafasan janin telah menyiapkan paru untuk aktivitas ini dan intrrelasi kompleks antara proses menelan dan bernafas telah terbentuk (Reeder & Martin, 2014).



Banyak faktor yang kemungkinan terlibat dalam menstimulasi pernafasan awal bayi baru lahir. Perubahan tekanan, pajanan terhadap temperature udara yang dingin, bising, cahaya dan sensasi lainnya diperkirakan berperan penting untuk memulai pernafasan. Selain itu, kemoreseptor di aorta dan badan karotis memulai refleks neurologis ketika tekanan oksigen arteri ( $PO_2$ ) menurun, tekanan karbondioksida meningkat dan pH arteri menurun. Pada sebagian besar kasus, reaksi pernafasan berat terjadi dalam 1 menit setelah lahir, dan bayi melakukan tarikan nafas pertama dan menangis (Kyle & Carman, 2015).

Seorang bayi baru lahir harus melakukan upaya yang besar untuk mengembangkan paru dan mengisi alveolus yang terisi cairan yang kolaps separuhnya. Tegangan permukaan pada saluran pernafasan dan resistensi pada jaringan paru, toraks, diafragma dan otot-otot respirasi harus diatasi. Selain itu, sumbatan (misalnya, lendir) pada saluran udara harus dibersihkan. Inspirasi aktif pertama berasal dari kontraksi diafragma yang sangat kuat. Kondisi ini menghasilkan tekanan intratoraks negative yang tinggi, yang menyebabkan retraksi iga yang jelas karena lenturnya toraks bayi baru lahir (Kyle & Carman, 2015).

Proses inspirasi pertama ini mengembangkan ruang alveolus, yang menggeser cairan. Pada proses ekspirasi, suatu volume residu hampir sekitar 20 mL udara tersisa saat molekul surfaktan paru



menurangi tegangan permukaan. Keadaan ini menyebabkan terjadinya pernafasan kedua dengan sedikit usaha. Pada saat ini, sebagian besar jalan nafas yang kecil terbuka, dan pernafasan ketiga akan terjadi dengan usaha yang minimal. Setelah beberapa menit melakukan pernafasan, ekspansi paru pada umumnya menjadi sempurna. Absorpsi cairan dari paru melalui drainase, menelan, evaporasi, dan sirkulasi pulmonal, kapiler, dan limfatik biasanya terjadi pada jam pertama (Kyle & Carman, 2015).

### 3. Karakteristik Pernafasan Bayi baru lahir

Pada jam-jam pertama atau beberapa saat setelah dilahirkan disebut sebagai periode pertama reaktivitas. Pada saat ini, pernafasan berlangsung cepat (mencapai frekuensi 80 kali per menit), dan dapat terjadi nafas cuping hidung sementara, retraksi dada, dan *grunting*. Setelah periode ini, frekuensi pernafasan bayi baru lahir biasanya berkisar antara 30 dan 60 kali per menit tetapi kecepatan dan kedalamannya secara kontinu menjadi tidak teratur. Gerakan nafas berhenti sampai 20 detik juga dapat terjadi. Tetapi, berhenti nafas lebih dari 20 detik dianggap apnea dan merupakan suatu hal yang harus menjadi perhatian (Lowdermilk et al., 2014).

## B. Konsep Dasar *Respiratory Distress of Newborn (RDN)*

### 1. Definisi

Gangguan pernafasan pada bayi baru lahir merupakan gejala kompleks yang timbul dari proses penyakit yang menyebabkan



kegagalan mempertahankan pertukaran gas. *Respiratory Distress of Newborn (RDN)* atau gangguan pernafasan pada bayi baru lahir adalah salah satu gangguan yang paling umum ditemui dalam 48-72 jam pertama kehidupan (Brahmaiah & Reddy, 2017). RDN merupakan sekumpulan gejala gangguan nafas pada bayi baru lahir dengan tanda-tanda takipnea (>60x/menit), *grunting*, retraksi dada, nafas cuping hidung, dan sianosis yang biasanya disebabkan oleh ketidakmaturation dari sel tipe II untuk menghasilkan surfaktan yang memadai.

## 2. Klasifikasi Kegawatan Pernafasan pada Bayi

*Down score* dapat digunakan untuk mendiagnosis cepat dari gawat nafas yang dialami oleh bayi baru lahir dalam menilai tingkat keparahannya. *Down score* dapat dijadikan sebagai pengkajian klinis awal dalam memantau derajat gawat nafas pada bayi RDN tanpa melalui uji yang kompleks di unit perawatan (Buch, Makwana, & Chudasama, 2013). Berikut ini adalah penilaian evaluasi gawat nafas menurut skor *Down*.



Tabel 2.1. Penilaian Evaluasi Gawat Nafas (Skor Down)

Pemeriksaan	Skor		
	0	1	2
Frekuensi	< 60x/ menit	60-80x/menit	>80x/menit
Retraksi	Tidak ada retraksi	Retraksi ringan	Retraksi berat
Sianosis	Tidak ada sianosis	Sianosis hilang dengan oksigen	Sianosis menetap walaupun diberi oksigen
Air Entry	Udara masuk	Penurunan ringan udara masuk	Tidak ada udara masuk
Merintih	Tidak merintih	Dapat didengar dengan stetoskop	Dapat didengar tanpa alat bantu
Evaluasi	<4 : gawat nafas ringan 4-7 : gawat nafas sedang >7 : gawat nafas berat		

### 3. Etiologi dan Patofisiologi

Bayi baru lahir akan melakukan usaha untuk menghirup udara kedalam paru-parunya yang mengakibatkan cairan dalam paru-paru keluar dari alveoli ke jaringan interstitial di paru sehingga oksigen dapat dihantarkan ke arteriol pulmonal dan menyebabkan arteriol berelaksasi. Jika keadaan ini terganggu maka arteriol pulmonal akan tetap konstiksi, alveoli tetap terisi cairan dan pembuluh darah sistemik tidak mendapat oksigen (Hanretty, 2014). Penyebab umum gangguan pernapasan pada bayi baru lahir adalah takipnea transien pada bayi baru lahir (TTN), sindrom gangguan pernapasan (RDS), sindrom aspirasi mekonium, pneumonia, sepsis, asfiksia lahir, CHD, ensefalopati iskemik hipoksia dan malformasi kongenital.



a. *Respiratory Distress Syndrome (RDS)* atau Penyakit Membrane Hialin (PMH)

Sindrom gangguan pernapasan bayi terjadi karena kekurangan surfaktan yang merupakan konsekuensi dari produksi yang tidak cukup oleh paru-paru yang belum matang atau mutasi genetik pada salah satu protein surfaktan, SP-B. Surfaktan diperlukan untuk alveoli paru-paru kecil untuk mengatasi ketegangan permukaan dan tetap terbuka. Tanpa surfaktan yang adekuat, tekanan yang diberikan untuk membuka alveoli ini dengan pernapasan bayi yang sulit atau dengan ventilator mekanik memecahkan alveoli, menghasilkan gambaran seperti emfisema, atau pneumotoraks, jika udara keluar di luar paru-paru dan terperangkap di dinding dada (Liu et al., 2014).

b. *Transient Tachypnea of Newborn (TTN)*

Takipnea Bayi Baru Lahir Sementara atau terkadang disebut sindrom kegawat daruratan pernafasan tipe II, biasanya terjadi pada bayi-bayi preterm atau bayi cukup bulan pasca-persalinan per vaginam atau operasi caesar. Takipnea ini mungkin hanya ditandai dengan takipnea yang bermula pada saat yang dini, kadang-kadang dengan retraksi, atau mendengkur saat respirasi dan kadang-kadang sianosis yang dapat disembuhkan dengan oksigen minimal dalam 3 hari. Paru-paru biasanya bersih tanpa ronki halus dan rontgen dada menunjukkan corak vaskular paru yang jelas,



garis-garis cairan dalam fisura, aerasi berlebihan, difragma datar, dan terkadang ada cairan pleura (Rauter, Moser, & Baack, 2014).

Untuk membedakan penyakit ini dengan PMH, dilihat dari penyembuhan bayi mendadak dan tidak ada gambaran retikulogranular rontgen pada bronkografi udara akibat dari lambatnya absorpsi cairan paru janin sehingga mengakibatkan penurunan kelenturan paru dan volume tidal, serta bertambahnya ruang mati atau *dead space*.

c. *Meconium Aspiration Syndrome (MAS)*

Sindrom Aspirasi Mekonium biasanya terjadi pada bayi cukup bulan atau lewat bulan. Di dalam uterus atau lebih sering pada pernafasan pertama, meconium yang kental teraspirasi ke dalam paru-paru yang mengakibatkan obstruksi jalan nafas sehingga menimbulkan gejala kegawatan pernafasan dalam beberapa jam pertama dengan gejala takipnea, retraksi, mendengkur dan sianosis pada bayi yang terkena gejala berat. Distensi dada yang berlebihan dapat menonjol. Takipnea dapat menetap dalam beberapa hari bahkan beberapa minggu. Rontgen dada bersifat khas ditandai dengan bercak-bercak infiltrat, corak kedua lapang paru kasar, diameter antero posterior tambah dan diafragma mendatar. Pencegahan dapat dilakukan dengan infus amnion dan pengisapan DeLee orofaring sesudah kepala dilahirkan



dapat mengurangi insiden aspirasi meconium(Hermansen & Mahajan, 2015).

d. Asfiksia Neonatorum (Asfiksia Lahir)

Asfiksia adalah keadaan dimana bayi baru lahir tidak mampu bernafas secara spontan dan teratur segera setelah lahir (Caroline, Syuul, & Nancy, 2014). Asfiksia didefinisikan sebagai kondisi pertukaran gas tidak adekuat, yang mengarah pada hipoksia progresif, hiperkarbia, dan asidosis tergantung pada luas dan lamanya gangguan ini. Hal ini dapat terjadi sebelum, selama atau setelah melahirkan. Asfiksia bayi baru lahir merupakan keadaan dimana bayi tidak mampu untuk bernafas secara spontan dan teratur setelah lahir. Hal ini erat kaitannya dengan hipoksia janin dalam uterus. Hipoksia ini berhubungan dengan faktor-faktor yang timbul dalam kehamilan, persalinan atau segera lahir (Nugroho, 2015).

Patofisiologinya sangat kompleks dan dapat disebabkan oleh faktor yang berhubungan dengan ibu, plasenta dan/atau bayi baru lahir. Asfiksia dapat terjadi pada periode neonatal segera jika bayi tidak dapat melakukan pertukaran gas sendiri tanpa plasenta. Penyakit ibu seperti diabetes, hipertensi atau preeklampsia dapat mengubah pembuluh darah plasenta dan menurunkan aliran darah. Selain itu, abrupsio perdarahan janin atau peradangan juga dapat mengganggu aliran darah. Faktor jalan napas anomaly pada bayi



baru lahir kembungkinan mengakibatkan pertukaran gas di paru-paru tidak memadai ketika sirkulasi plasenta berhenti. Patofisiologi perinatal berpusat di sekitar gangguan aliran darah ke plasenta (Rainaldi & Perlman, 2016).

e. Sepsis

Sepsis dapat terjadi pada bayi cukup bulan dan premature. Gejala dapat dimulai kemudian pada periode bayi baru lahir. Faktor risiko termasuk pecahnya membran lebih dari 18 jam sebelum melahirkan, prematuritas dan demam ibu. Patogen yang umum termasuk streptokokus kelompok B, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes*, *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus*, dan organisme gram negatif. Skrining universal dan antibiotik antepartum untuk pembawa streptokokus kelompok B mengurangi penyakit awal (Hermansen & Mahajan, 2015).

f. Pneumonia

Pneumonia onset dini terjadi dalam tiga hari pertama kehidupan, akibat penularan bakteri plasenta atau aspirasi cairan ketuban yang terinfeksi. Infeksi pernapasan pada bayi baru lahir mungkin berasal dari bakteri, virus, jamur, spirochetal, atau protozoa. Bayi dapat memperoleh pneumonia secara transplasenta, melalui cairan amniotik yang terinfeksi, melalui kolonisasi pada saat kelahiran, atau secara nosokomial. Pneumonia perinatal adalah bentuk paling umum dari pneumonia neonatal dan didapat saat



lahir. Streptokokus Grup B (GBS) adalah organisme paling umum yang memengaruhi bayi cukup bulan (Hermansen & Mahajan, 2015). Faktor risiko untuk pneumonia perinatal termasuk ketuban pecah lama, infeksi ibu, dan prematuritas. Bakteri patogen mirip dengan yang menyebabkan sepsis (Rauter et al., 2014).

g. Malformasi Kongenital

*Congenital Heart Defect (CHD)* atau penyakit jantung bawaan (PJK) adalah kelompok malformasi kongenital yang paling umum. Bayi baru lahir dengan penyakit jantung sianosis hadir dengan sianosis intens yang tidak proporsional dengan gangguan pernapasan. Murmur jantung dapat didengar pada pemeriksaan. Penurunan nadi femoralis dan tekanan darah ekstremitas bawah dapat mengindikasikan koarktasio aorta (penyempitan aorta) sehingga menyebabkan aliran darah yang kaya akan oksigen dari jantung ke seluruh tubuh terhambat (Hermansen & Mahajan, 2015).

#### 4. Manifestasi Klinis

Takipnea adalah presentasi paling umum pada bayi baru lahir dengan gangguan pernapasan. Kecepatan pernapasan normal adalah 40 hingga 60 pernapasan per menit. Takipnea didefinisikan sebagai tingkat pernapasan lebih dari 60 kali per menit. Tanda-tanda lain mungkin termasuk *nasal flaring*, *grunting*, retraksi dada dan sianosis. Retraksi, terbukti dengan penggunaan otot-otot pernafasan di leher, tulang rusuk, sternum, atau perut, terjadi ketika kemampuan paru-paru



buruk atau resistensi saluran napas terlalu tinggi (Hermansen & Mahajan, 2015).

*Grunting* adalah bunyi ekspirasi yang disebabkan oleh penutupan glotis yang tiba-tiba selama ekspirasi dalam upaya mempertahankan kapasitas residual fungsional dan mencegah atelektasis alveolar. *Nasal flaring* (nafas cuping hidung) terjadi ketika lubang hidung melebar saat bernafas. Sianosis adalah kondisi warna kebiru-biruan pada kulit dan selaput lendir karena kekurangan oksigen dalam darah. Bayi baru lahir mungkin juga mengalami kelesuan, pemberian makanan yang buruk, hipotermia, dan hipoglikemia.

## 5. Pemeriksaan Diagnostik

Diagnosa RDN dapat ditegakkan melalui pemeriksaan foto thoraks, AGD, hitung darah lengkap, perubahan elektrolit dan biopsy paru (Lowdermilk et al., 2014).

### a. Foto Thoraks

- 1) Pemeriksaan radiologis, mula-mula tidak ada kelainan jelas pada foto dada, setelah 12-24 jam akan tampak infiltrate alveolar tanpa batas yang tegas diseluruh paru.
- 2) Pola retikulogranular difus bersama bronkhogram udara yang saling tumpah tindih.
- 3) Tanda paru sentral, batas jantung sukar dilihat, inflasi paru buruk.



- 4) Kemungkinan terdapat kardoimegali bila system lain juga terkena (bayi dari ibu diabetes, hipoksia, gagal jantung kongestif )
  - 5) Bayangan timus yang besar
  - 6) Bergranul merata pada bronkhogram udara, yang menandakan penyakit berat jika terdapat pada beberapa jam pertama.
- b. AGD menunjukkan asidosis respiratory dan metabolik yaitu adanya penurunan pH, penurunan PaO<sub>2</sub>, dan peningkatan paCO<sub>2</sub>, penurunan HCO<sub>3</sub>.
  - c. Hitung darah lengkap
  - d. Perubahan elektrolit, cenderung terjadi penurunan kadar: kalsium, natrium, kalium dan glukosa serum.
  - e. Biopsi paru, terdapat adanya pengumpulan granulosit secara abnormal dalam parenkim paru.

## 6. Komplikasi

Bayi baru lahir sangat peka terhadap berbagai komplikasi pulmonal dan beberapa memerlukan terapi oksigen. Misalnya, bayi preterm mengalami periode apnea, dan pada bayi term, hamper term, dan post-term, stres intrauterine sering menyebabkan fetus mengeluarkan meconium yang dapat teraspirasi sebelum atau selama kelahiran. Terapi oksigen, meskipun menyelamatkan hidup, bukan tanpa bahaya. Tekanan positif yang dimasukkan oleh peralatan



mekanis menciptakan peningkatan insidens rupture alveoli, kemudian pneumotoraks, dan dysplasia bronkopulmonal (penyakit paru kronis). Retinopati prematuritas (retrolenatal fibroplasis) sering terlihat hampir eksklusif pada bayi preterm dan berhubungan dengan prematuritas dan kemungkinan terapi oksigen (Behrman et al., 2014).

## 7. Penatalaksanaan

Menurut Lowdermilk et al., (2014), penatalaksanaan pada bayi baru lahir dengan gangguan pernafasan sebagai berikut :

### a. Terapi Oksigen

Tujuan terapi oksigen adalah untuk menyediakan oksigen yang memadai bagi jaringan, mencegah akumulasi asam laktat yang dihasilkan oleh hipoksia serta pada waktu yang sama menghindari efek negative yang potensial dari hiperoksia dan radikal bebas. Jika bayi tidak membutuhkan ventilasi mekanik, oksigen dapat dipasok menggunakan tudung plastic yang ditempatkan di atas kepala bayi, menggunakan nasal kanul, atau continuous positive airway pressure (CPAP) untuk menyediakan konsentrasi dan kelembapan oksigen yang bervariasi. Ventilasi mekanik (bantuan pernafasan dengan memberikan sejumlah oksigen yang ditentukan melalui tabung endotrakeal) diatur untuk memberikan sejumlah oksigen yang telah ditentukan pada bayi selama nafas spontan dan menyediakan pernafasan mekanik pada saat tidak ada nafas spontan.



## b. Resusitasi Neonatal

Pengkajian bayi yang cepat dapat mengidentifikasi bayi yang tidak membutuhkan resusitasi : bayi lahir cukup bulan tanpa ada bukti meconium atau infeksi pada cairan amnion, bernafas atau menangis, dan memiliki tonus otot yang baik. Keputusan untuk melanjutkan langkah tindakan berdasarkan pengkajian pernafasan, denyut jantung dan warna. Jika salah satu karakteristik tersebut tidak ada, maka bayi harus menerima tindakan berikut secara berurutan :

- 1) Langkah awal penstabilan : berikan kehangatan dan menempatkan bayi di bawah pemancar panas, posisikan kepala pada posisi jalan nafas terbuka, bersihkan jalan nafas dengan *bulb syringe* atau kateter pengisap (*suction*), keringkan bayi, rangsang untuk bernafas dan ubah posisi bayi
- 2) Ventilasi
- 3) Kompresi dada
- 4) Pemberian epinefrin atau ekspansi volume atau keduanya.

## c. Terapi Penggantian Surfaktan

Surfaktan dapat diberikan sebagai tambahan untuk terapi oksigen dan ventilasi. Pada umumnya, bayi yang lahir sebelum usia kehamilan 32 minggu belum mempunyai surfaktan paru yang



cukup adekuat untuk kelangsungan hidup di luar rahim. Penggunaan surfaktan disarankan pada bayi dengan distress pernafasan sesegera mungkin, setelah kelahiran, terutama bayi BBLR, yang belum terpapar steroid antenatal pada ibu hamil. Pemberian steroid antenatal pada ibu hamil dan penggantian surfaktan dapat mengurangi insiden distress pernafasan dan penyakit penyerta.

#### d. Terapi Tambahan

Terapi tambahan Nitrat hidup (*inhaled nitric oxide-INO*), *extracorporeal membrane oxygenation (ECMO)*, dan cairan ventilasi merupakan terapi tambahan yang digunakan pada digunakan bagi bayi matur/cukup bulan dan prematur akhir dengan kondisi seperti hipertensi pulmonal, sindrom aspirasi mekonium, pneumonia, sepsis, dan hernia diafragma kongenital untuk mengurangi atau membalikkan hipertensi pulmonal, vasokonstriksi paru, asidosis, serta distress pernafasan dan gagal napas bayi baru lahir. Terapi INO digunakan bersamaan dengan terapi penggantian surfaktan, ventilasi frekuensi tinggi, atau ECMO.

ECMO digunakan pada penatalaksanaan bayi baru lahir dengan gagal napas akut hebat pada kondisi yang sama seperti yang disebutkan untuk INO. Terapi sebuah mesin jantung-paru yang dimodifikasi, meskipun begitu, pada ECMO jantung tidak



berhenti dan darah tidak sepenuhnya melewati paru. Darah didorong dari kateter atrium kanan atau vena jugularis kanan dengan gaya gravitasi ke sebuah pompa pengatur, dipompa melalui membran paru di mana darah dioksigenasi, kemudian melalui sebuah mesin penukar panas yang kecil di mana darah menghangatkan, dan kemudian dikembalikan ke sistem sirkulasi melalui sebuah arteri utama seperti arteri karotis ke lengkung menyediakan oksigen untuk sirkulasi, yang memungkinkan paru beristirahat serta menurunkan hipertensi paru maupun hipoksemia pada kondisi seperti hipertensi paru menetap bayi baru lahir, hernia diafragma kongenital, sepsis, aspirasi mekonium, dan pneumonia berat.

## 8. Prognosis

Prognosis tergantung dari penyebab, adanya disfungsi organ lain, usia dan penyakit kronik penderita. RDN merupakan penyakit yang dapat hilang sendiri. Setelah periode deteriorasi (sekitar 48 jam) dan bila tidak ada komplikasi, bayi yang terkena mulai membaik pada 72 jam. Sering ditandai dengan awitan diuresis, perbaikan ini terutama disebabkan oleh peningkatan produksi dan ketersediaan yang lebih besar material surfaktan-aktif. Bayi RDN yang bertahan dalam 96 jam pertama memiliki kesempatan mengalami pemulihan (Wong, 2009).

Akan tetapi, komplikasi RDN mencakup komplikasi seperti terkait komplikasi terapi oksigen dan masalah yang berhubungan



dengan prematuritas seperti paten ductus arteriosus dan gagal jantung kongestif, perdarahan intraventrikular, dysplasia bronkopulmonal, retinopati prematuritas, pneumonia, sindrom kebocoran udara, sepsis, *necrotizing enterocolitis*, dan sekuele neurologis (Wong, 2009). Prognosis dengan pengobatan yang baik akan menurunkan mortalitas hingga <10%. Dengan dukungan ventilasi yang memadai saja, produksi surfaktan akhirnya dimulai, dan begitu produksi dimulai, RDN hilang dalam 4 atau 5 hari. Namun, hipoksemia berat dapat menyebabkan kegagalan organ multipel dan kematian (Balest, 2018).

Bayi yang tidak mendapatkan penanganan segera atau memiliki penyakit komplikasi lainnya yang akan memperburuk kondisi RDN dapat menyebabkan kematian. Bayi dengan RDN memiliki 2-4 kali risiko menyebabkan kematian dibandingkan bayi tanpa gangguan pernafasan (Swarnkar & Swarnkar, 2015). Bahkan, kondisi RDN sering memburuk selama 2 sampai 4 hari setelah lahir, dan sering terjadi peningkatan perlahan setelah itu. Beberapa bayi dengan sindrom gawat pernapasan berat akan meninggal antara pada hari ke-2 dan hari ke-7. Dalam penelitian lain, menemukan angka kematian yang cukup tinggi akibat RDN yaitu 60 (36,6%) dari 164 bayi (Adebami et al., 2017).

Prognosis memburuk, jika terjadi komplikasi jangka panjang sehingga angka mortalitas RDN mencapai 40%, bila ditambah dengan *Multiple Organ Dysfunction Syndrome (MODS)* dari organ lain maka



angka kematian mencapai >60%. Pada penderita yang sembuh, gejala sisa fisik dan psikis secara bermakna akibat fibrosis dan dapat berkembang menjadi menjadi penyakit paru obstruktif . Selain itu, pasien sembuh juga dapat asimtomatik tetapi kelainan tes fungsi paru masih dapat ditemukan, sedangkan sebagian lainnya fungsi parunya kembali normal dalam 6-12 bulan (Osterbur, Mann, Kuroki, & Declue, 2014) .

### **C. Faktor Risiko Kejadian *Respiratory Distress of Newborn (RDN)***

#### **1. Faktor Ibu**

##### **1) Usia**

Usia memiliki pengaruh penting terhadap perilaku kesehatan ibu hamil, khususnya pada ibu hamil trimester III. Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh (Rinata & Andayani, 2018), bahwa kehamilan pada usia yang terlalu muda dan tua termasuk dalam kriteria kehamilan risiko tinggi dimana keduanya berperan meningkatkan morbiditas dan mortalitas pada ibu maupun janin.

Reproduksi sehat paling aman bagi ibu usia 20-35 tahun, dimana seorang ibu mampu dapat menjaga kehamilannya tahun karena pada usia tersebut rahim telah matur dan mampu menerima kehamilan baik ditinjau dari segi psikologi dan fisik (Rinata & Andayani, 2018). Karena pada usia <20 tahun kondisi fisik terutama organ reproduksi dan psikologis belum siap menjalani masa kehamilan dan persalinan. Sedangkan kehamilan pada usia >35



tahun merupakan keadaan dimana fisik ibu mengalami kemunduran untuk menjalani kehamilan. (Saifudin, 2010). Keadaan tersebut memberikan predisposisi untuk terjadi perdarahan, plasenta previa, solusio plasenta, ruptur uteri yang dapat berakhir dengan asfiksia bayi baru lahir.

Dalam penelitian yang dilakukan Caroline, Syuul, & Nancy pada tahun 2014 menemukan bahwa ibu yang berusia <20 tahun dan >35 tahun beresiko melahirkan bayi yang mengalami asfiksia bayi baru lahir. Ibu yang berusia <20 tahun, rahim dan panggul belum berkembang dengan baik dan ibu yang berusia >35 tahun merupakan usia yang tidak reproduktif atau memiliki resiko tinggi mengalami gangguan kehamilan atau alat-alat reproduksinya sudah tidak optimal untuk mempertahankan kehamilan. Dalam studi yang dilakukan Chandrasekhar, Mohan, & Lakshami (2016) di India, bayi yang mengalami gangguan pernafasan dilahirkan oleh ibu dengan usia > 30 tahun. Namun, hasil yang berbeda ditemukan bahwa usia ibu tidak berpengaruh terhadap kejadian gangguan pernafasan pada bayi di semua analisis kategori usia ibu (Condò et al., 2017).

## 2) Usia Gestasi

Usia gestasi atau usia kehamilan adalah masa sejak terjadinya konsepsi sampai dengan kelahiran dihitung dari Hari Pertama Haid Terakhir (HPHT). Usia gestasi merupakan perkiraan usia janin atau bayi baru lahir yang dihitung dalam minggu (Reeder & Martin,



2014). Klasifikasi bayi menurut masa gestasi atau usia kehamilan, yaitu (Kasim, 2012) :

- 1) Bayi Kurang Bulan (BKB) atau prematur, yaitu bayi yang dilahirkan pada masa gestasi  $< 37$  minggu ( $< 259$  hari).
- 2) Bayi Cukup Bulan (BCB), yaitu bayi yang dilahirkan pada masa gestasi 37-42 minggu (259-293 hari)
- 3) Bayi Lebih Bulan (BLB), yaitu bayi yang dilahirkan pada masa gestasi  $> 42$  minggu ( $> 293$  hari).

Pengkajian usia gestasional merupakan kriteria penting dalam penilaian kesehatan bayi baru lahir karena morbiditas dan mortalitas perinatal sangat berhubungan dengan usia kehamilan bahkan mencapai 75% kematian bayi baru lahir akibat prematuritas (Reeder & Martin, 2014). Tonjolan paru-paru pada janin mulai terbentuk pada usia gestasi 6 minggu dan akan terus berlanjut sedangkan surfaktan akan mulai tumbuh pada usia gestasi 22-24 minggu dan baru mulai aktif pada usia gestasi 24-26 minggu sedangkan surfaktan tersebut baru akan berfungsi pada usia gestasi 32-36 minggu.

Pada usia gestasi 24 minggu paru-paru mulai mengambil oksigen meski bayi masih menerima oksigen dari plasenta. Untuk persiapan hidup di luar rahim, paru-paru bayi mulai menghasilkan surfaktan yang menjaga kantung udara tetap mengembang. Organ paru-paru mulai terbentuk aktif pada usia gestasi 25-28 minggu yaitu pada permulaan trimester ketiga. Surfaktan terdiri dari 90% fosfolipid



dan 10% protein. Lesitin dan sfingomielin adalah 2 komponen utama dalam surfaktan. Lesitin adalah gliserofosfolipid surfaktan utama sedangkan sfingomielin adalah fosfolipid yang berasal dari jaringan tubuh kecuali paru-paru. Rasio L/S adalah 1:1 pada usia gestasi 31-32 minggu, 2:1 pada usia gestasi 35 minggu. Sebelum kehamilan mencapai usia 34 minggu, lesitin dan sfingomielin berada dalam konsentrasi yang sama tetapi pada kehamilan 34 minggu konsentrasi lesitin mulai naik dan sfingomielin tetap. Jika perbandingan L/S menunjukkan angka 2:1 berarti paru-paru telah matang sempurna (Hanretty, 2014).

Pada usia kelahiran bayi < 37 minggu, bayi dikatakan kelahiran premature. Sehingga, terjadi immaturitas paru dimana paru-paru bayi belum mampu berkembang dengan maksimal, dikarenakan kurangnya surfaktan yang merupakan substansi pelindung yang dibutuhkan untuk ekspansi paru pada bayi sehingga terjadi kollaps paru yang mengakibatkan kegawatan pernafasan (Eliza, Nuryani, & Rosmiyati, 2017). Normalnya, surfaktan pertama kali diproduksi saat usia kehamilan sekitar 22 minggu dan meningkat pada minggu 34 dan 36 minggu (Hanretty, 2014). Fungsi plasenta mencapai puncaknya pada kehamilan 38 minggu dan kemudian mulai menurun terutama setelah 42 minggu, hal ini dibuktikan dengan menurunnya kadar estriol dan plasental laktogen. Selain itu, jumlah air ketuban juga berkurang mengakibatkan perubahan abnormal pada jantung janin yang



akhirnya janin mengalami hipoksia dan kadang terjadi aspirasi mekonium dan berakhir dengan kelahiran bayi dengan asfiksia.

Bayi kurang bulan (prematuur) memiliki resiko mengalami gangguan pernafasan. Berdasarkan penelitian Swarnkar & Swarnkar (2015), bayi premature yang mengalami gangguan pernafasan sejumlah 105/140 kasus (75%). Serupa dengan penelitian yang dilakukan Tochie, Choukem, Langmia, Barla, & Ndombo (2016) menemukan hasil yaitu risiko gangguan pernafasan bayi baru lahir terjadi pada bayi prematuur. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan Barkiya, N, & Kuman (2016) kejadian gangguan pernafasan bayi baru lahir terjadi pada bayi yang lahir dengan usia cukup bulan (37-41 minggu) sebanyak 56/102 bayi (55%).

### 3) Paritas

Paritas merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap hasil konsepsi. Paritas adalah jumlah janin yang memiliki berat badan >500 gram, yang pernah dilahirkan, baik hidup maupun mati (Lowdermilk et al., 2014). Klasifikasi paritas sebagai berikut :

- 1) Primiparitas adalah perempuan yang sudah pernah melahirkan sebanyak satu kali.
- 2) Multiparitas adalah perempuan yang pernah melahirkan seorang anak lebih dari satu kali atau 2-4 kali.
- 3) Grandmultiparitas adalah perempuan yang telah melahirkan 5 orang anak atau lebih.



- 4) Nulliparitas adalah perempuan yang belum pernah melahirkan anak sama sekali.

Paritas seorang wanita dapat mempengaruhi kesehatan psikologis ibu hamil, terutama pada ibu hamil trimester akhir yang akan menghadapi proses persalinan (Handayani, 2015). Pada ibu hamil dengan primiparitas masih belum memiliki bayangan mengenai apa yang terjadi saat bersalin dan sering dijumpai merasa ketakutan karena sering mendengarkan cerita yang menakutkan mengenai apa yang akan terjadi saat proses kehamilan dan persalinan. Sedangkan ibu multiparitas sudah memiliki gambaran mengenai kehamilan dan proses persalinan dari kehamilan sebelumnya sehingga cenderung lebih mempersiapkan mental dan psikologinya (Mezy, 2016).

Kehamilan dan persalinan yang mempunyai risiko adalah anak pertama dan anak keempat atau lebih. Karena pada persalinan pertama dan keempat atau lebih terjadi kekakuan dari otot atau serviks sehingga kaki memberikan tahanan lebih besar dan dapat memperpanjang persalinan sedangkan pada kelahiran keempat atau lebih adanya kemunduran daya lentur (elastisitas) jaringan yang sudah berulang kali diregangkan kehamilan, sehingga nutrisi yang dibutuhkan janin berkurang, dinding rahim dan dinding perut menurun sehingga dapat memperpanjang proses persalinan. Pada ibu yang mengalami partus lama, kontraksi uterus berlangsung lebih



lama seperti kontraksi uterus yang hipotonik, hipertonic dan kontraksi uterus yang tidak terkoordinasi dari pada ibu yang bersalin normal. Hal ini mengakibatkan peredaran darah yang membawa oksigen ke janin terhenti lebih lama, proses ini membuat ibu kelelahan dan janin stress serta kekurangan suplai oksigen yang berakibat pada kejadian asfiksia (Cunningham, 2014).

Menurut paritas, jumlah asfiksia neonatorum terbanyak berada pada paritas 1 dan  $\geq 4$  berjumlah 134 responden (61,47) sementara paritas 23 berjumlah 84 responden (38,53 %) (Caroline et al., 2014). Hal ini dikarenakan, pada ibu primiparitas mengalami ketidaksiapan baik secara fisik dan mental dalam menangani komplikasi yang terjadi dalam kehamilan, persalinan dan pasca persalinan sedangkan untuk ibu multiparitas mengalami penurunan untuk menjalani kehamilan sehingga memungkinkan untuk terjadinya perdarahan, placenta previa, rupture uteri, solution placenta yang dapat mengakibatkan asfiksia bayi baru lahir.

Berdasarkan penelitian Chandrasekhar et al., (2016) menemukan bahwa 25 dari 40 ibu primiparitas yang melahirkan bayi dengan gangguan pernafasan. Sementara, di Italy menunjukkan hasil yang berbeda yaitu paritas tidak mempengaruhi kejadian gangguan pernafasan pada bayi baru lahir(Condò et al., 2017).



#### 4) Jenis Persalinan

Persalinan adalah proses pengeluaran hasil konsepsi (janin, plasenta dan selaput ketuban) dengan usia kehamilan yang cukup dan dapat bertahan hidup di luar uterus melalui jalan lahir atau jalan lain dengan atau tanpa kekuatan ibu sendiri (Lowdermilk et al., 2014). Jenis-jenis persalinan sebagai berikut :

- 1) Persalinan normal, yaitu proses kelahiran janin per vaginam pada kehamilan cukup bulan (37-42 minggu), pada janin letak memanjang, presentasi belakang kepala yang diikuti dengan pengeluaran plasenta dan seluruh proses kelahiran berakhir dalam waktu kurang dari 24 jam tanpa tindakan atau pertolongan dan tanpa komplikasi.
- 2) Persalinan abnormal, yaitu persalinan dengan buatan tenaga dari luar misalnya forcep/vakum/*Cesaren Section (CS)*. Operasi sesar adalah proses persalinan melalui pembedahan irisan di perut ibu (laparatomi) dan rahim (histerotomi) untuk mengeluarkan bayi baru lahir baik sudah direncanakan (elektif) maupun dalam keadaan gawat (*emergency*)(Cunningham, et al , 2014). Bedah sesar umumnya dilakukan ketika proses persalinan normal melalui vagina tidak memungkinkan karena berisiko komplikasi.
- 3) Persalinan anjuran adalah persalinan yang tidak dimulai dengan sendirinya atau ditimbulkan dari luar dengan jalur



rangsangan seperti pemberian oksitosin, prostaglandin dan memecahkan ketuban.

Asfiksia neonatorum dapat terjadi akibat gangguan dalam persediaan O<sub>2</sub> dan pengeluaran CO<sub>2</sub> sehingga oksigen dalam darah berkurang dan CO<sub>2</sub> yang menumpuk dalam darah. Bayi yang lahir melalui seksio cesarean mengandung cairan lebih banyak dibandingkan udara didalam parunya selama 6 jam pertama setelah lahir. Bayi yang dilahirkan melalui SC sering mengalami gangguan pernafasan karena kelahiran terlalu cepat sehingga tidak mengalami adaptasi atau transisi antara dunia rahim dan luar rahim ini menyebabkan nafas bayi terlalu cepat.

Pada saat bayi melewati jalan lahir selama persalinan, 1/3 cairan terperas keluar dari paru-paru tetapi pada bayi yang dilahirkan melalui *sectio cesarea* tidak dapat mengeluarkan cairan dari paru-paru ke interstitial disekitarnya. Bayi ini akan mengalami kesulitan dalam meningkatkan respirasi karena paru-paru masih berisi cairan dan hal ini jelas akan menyebabkan hipoksia pada bayi dan pembuluh darah paru akan kontriksi. Pemakaian obat anastesi atau analgesic yang berlebihan saat proses operasi pada ibu secara langsung dapat menimbulkan depresi pusat pernafasan janin atau bayi menjadi kurang aktif (Zainuddin, 2013).

Persalinan *section caesar* memiliki kemungkinan bayi mengalami RDN. Pernyataan ini didukung oleh hasil penelitian



(Sabzehei, Basiri, Shokouhi, & Fayyazi, 2017) yang menemukan 56/93 bayi (60,2%) dengan gangguan pernafasan memiliki riwayat operasi *caesar*. Penelitian Tochie, Choukem, Langmia, Barla, & Ndombo (2016) juga menemukan hal yang sama dan lebih spesifik pada *elective cesarean section* kemungkinan mengakibatkan RDN.

## 5) Riwayat Penyakit Ibu

Kondisi kesehatan ibu pada masa awal kehamilan akan mempengaruhi tingkat keberhasilan kehamilan serta kondisi status kesehatan bayi yang masih didalam rahim maupun yang sudah lahir (Lowdermilk et al., 2014). Masa kehamilan merupakan masa yang sangat rentan bagi kondisi fisik dan psikologis ibu. Masalah kesehatan pada ibu hamil seperti diabetes, hipertensi dan anemia dapat mengakibatkan komplikasi untuk ibu dan bayi.

### 1) Diabetes

Diabetes adalah penyakit kronis yang terjadi dikarenakan pankreas tidak menghasilkan cukup insulin (hormon yang mengatur gula darah atau glukosa), atau ketika tubuh tidak dapat secara adekuat menggunakan insulin yang dihasilkannya (Kemenkes RI, 2019). Diabetes pada ibu hamil terbagi atas dua tipe yaitu diabetes pregestasional adalah kondisi dimana ibu sudah mengalami penyakit diabetes sebelum kehamilan baik diabetes tipe 1 dan diabetes tipe 2. Sedangkan, diabetes gestasional adalah kondisi dimana ibu



hamil disertai dengan peningkatan insulin *resistance* (ibu hamil gagal mempertahankan *euglycemia*) yang terjadi atau pertama kali ditemukan pada saat kehamilan. Pada golongan ini, kondisi diabetes dialami sementara selama masa kehamilan, artinya kondisi diabetes atau intoleransi glukosa pertama kali didapati selama masa kehamilan, biasanya pada trimester kedua atau ketiga. Sebaiknya, glukosa darah ibu harus berada diantara 100-120 mg/dl (Rahayu & Rodian, 2016).

Tingkat risiko ini bergantung pada keparahan dan lamanya penyakit ibu. Di akhir kehamilan, apabila pancreas ibu tidak mampu menghasilkan insulin yang cukup bagi peningkatan kebutuhan, hiperglikemia pun terjadi. Tingginya kadar glukosa darah melintasi plasenta, memacu pancreas janin untuk menghasilkan insulin tambahan. Kombinasi dari peningkatan pasokan glukosa ibu dan nutrisi lainnya, ketidakmampuan insulin ibu melewati plasenta, dan meningkatnya insulin janin yang disebut macrosomia (berat badan bayi lahir lebih dari 4.000 gram). Biasanya darah ibu mempunyai pH lebih alkali dibandingkan dengan darah janin yang kaya akan karbondioksida. Hal ini mendorong pertukaran oksigen dan karbondioksida yang sedikit melewati membrane plasenta (Lowdermilk et al., 2014).



Semua bayi yang terlahir dari ibu diabetes (IDM) mempunyai beberapa risiko komplikasi. Salah satunya adalah distress pernafasan. Bayi dari ibu diabetes memiliki risiko 4 sampai 6 kali lebih besar mengalami distress pernafasan dibandingkan dengan bayi normal. Kadar glukosa ibu yang tinggi, memungkinkan terhambatnya sintesis surfaktan akibat kadar insulin janin yang tinggi yang akan menghambat proses pematangan paru.

Studi yang dilakukan Kawakita et al., (2017) di New York, menemukan bahwa morbiditas pernapasan neonatal meningkat terjadi pada ibu diabetes pregestational dibandingkan dengan ibu diabetes gestasional. Penyebab risiko ini belum jelas, tetapi peneliti menyatakan bahwa hiperglikemia pada usia kehamilan dini dan peningkatan risiko morbiditas lain seperti penyakit hipertensi, penyakit ginjal, dan infeksi dapat dikaitkan dengan peningkatan risiko morbiditas pernapasan bayi baru lahir pada wanita dengan DM pregestasional.

## 2) Hipertensi

Peningkatan tekanan darah dalam kehamilan adalah keadaan yang umum dijumpai. Keadaan ini berpotensi menimbulkan komplikasi berbahaya bahkan mengakibatkan peningkatan kematian ibu dan janin. Tekanan darah normal ibu



hamil saat istirahat hampir tidak pernah di atas 120/80 mmHg. Tekanan darah 140/90 mmHg atau lebih umumnya dianggap abnormal (Hanretty, 2014).

Hipertensi secara konvensional dibagi menjadi tiga jenis, yaitu hipertensi yang sebelumnya sudah ada atau terdapat peningkatan tekanan darah sebelum kehamilan atau pada 20 minggu pertama kehamilan, preeklampsia ringan dan berat merupakan kondisi dimana ibu memiliki tekanan darah 140/90 mmHg atau lebih besar pada paruh kedua kehamilan padahal tekanan darah sebelumnya normal serta menunjukkan tekanan darah diastolic sebesar 25 mmHg di atas tekanan darah diastolic saat tidak hamil atau pada paruh waktu kehamilan disertai dengan gejala proteinuria dan eklampsia merupakan pre-eklampsia yang disertai terjadinya kejang pada kehamilan  $\geq 20$  minggu disertai atau tanpa penurunan tingkat kesadaran bukan karena epilepsi maupun gangguan neurologi lainnya (Hanretty, 2014).

Menurut penelitian Brahmaiah & Reddy (2017), ibu dengan penyakit hipertensi berkaitan dengan kejadian TTN, MAS, asfiksia lahir dan sepsis. Penyakit hipertensi yang diderita ibu akan mempengaruhi janin karena meningkatnya tekanan darah yang disebabkan oleh meningkatnya hambatan pembuluh darah perifer sehingga mengakibatkan sirkulasi uteri



plasenta tidak adekuat, keadaan ini menimbulkan gangguan lebih berat terhadap insufisiensi plasenta dan berpengaruh pada gangguan pertumbuhan janin. Vasokonstriksi pembuluh darah mengakibatkan kurangnya suplai darah ke plasenta sehingga terjadi hipoksia janin. Akibat lanjut dari hipoksia janin adalah gangguan pertukaran gas antara oksigen dan karbondioksida sehingga terjadi asfiksia neonatorum.

Hipertensi pada kehamilan dapat mengakibatkan neonatal mengalami asfiksia. Pengembangan paru bayi baru lahir terjadi pada menit-menit pertama kemudian disusul dengan pernafasan teratur dan tangisan bayi. Proses perangsangan pernafasan ini dimulai dari tekanan mekanik dada pada persalinan, disusul dengan keadaan penurunan tekanan oksigen arterial dan peningkatan tekanan karbondioksida arterial, sehingga sinus bernafas. Bila mengalami hipoksia akibat suplai oksigen ke plasenta menurun karena efek hipertensi dan proteinuria sejak intrauterine, maka saat persalinan maupun pasca persalinan beresiko asfiksia. Preeklampsia dan eklampsia dapat mengakibatkan keterlambatan pertumbuhan janin dalam kandungan atau *intra uterine growth restriction* (IUGR) dan kematian bayi lahir. Dikarenakan preeklampsia dan eklampsia pada ibu menyebabkan perkapuran didaerah plasenta, sedangkan bayi memperoleh makanan dan



oksigen dari plasenta, sehingga suplai makanan dan oksigen yang masuk ke janin berkurang (Lowdermilk et al., 2014).

### 3) Anemia

Ibu dengan penyakit anemia beresiko melahirkan bayi yang mengalami asfiksia lahir (Marwiyah, 2016). Anemia dalam kehamilan adalah kondisi dimana ibu memiliki kadar hemoglobin darah kurang dari 11 gr % pada trimester pertama dan ketiga atau kadar <10,5 gr % pada trimester kedua. Penyebab paling umum dari anemia pada kehamilan adalah kekurangan zat besi. Dengan kata lain, anemia dapat terjadi jika ibu hamil mengalami kekurangan Vitamin A yang berperan dalam mobilisasi cadangan besi di dalam tubuh untuk dapat mensintesis hemoglobin.

Penyakit anemia pada ibu dapat menyebabkan aliran darah menuju plasenta akan berkurang sehingga oksigen dan nutrisi semakin tidak seimbang untuk memenuhi kebutuhan metabolisemenya. Kemampuan transportasi oksigen semakin menurun sehingga kebutuhan oksigen janin tidak terpenuhi, dan metabolisme janin sebagian menuju metabolisme anaerob sehingga terjadi timbunan asam laktat dan piruvat, serta menimbulkan asidosis metabolik. Semuanya memberikan kontribusi pada penurunan konsentrasi oksigen dan nutrisi dalam darah menuju plasenta sehingga oksigen dan nutrisi



janin semakin menurun, yang pada akhirnya mengakibatkan bayi mengalami sindrom gawat nafas dan asfiksia (Kyle & Carman, 2015).

#### 6) Riwayat ANC

Selama masa kehamilan terjadi banyak perubahan dalam sistem tubuh yang menimbulkan respon ketidaknyamanan bagi ibu hamil. Setiap ibu hamil akan menghadapi risiko komplikasi kehamilan yang bisa mengancam jiwanya. Masa ini memerlukan perhatian khusus untuk menentukan kualitas hidup selanjutnya. Untuk menghadapi risiko tersebut, salah satu persiapan yang perlu dilakukan yaitu dengan aktif melakukan kunjungan *antenatal care* sehingga bisa dilakukan deteksi dini (Lowdermilk et al., 2014).

*Antenatal Care* (ANC) adalah pelayanan kesehatan kehamilan yang diterima ibu pada masa kehamilan anak terakhir dan diberikan oleh tenaga kesehatan, yaitu dokter (dokter umum atau dokter kandungan), bidan dan perawat (Kemenkes RI, 2018b) . Pelayanan *antenatal care* merupakan upaya untuk melakukan deteksi dini kehamilan berisiko agar segera diberikan tindakan yang tepat untuk mengatasi dan merencanakan serta memperbaiki kehamilan (Kyle & Carman, 2015). Menurut penelitian Siwi (2013), terdapat pengaruh



sangat kuat antara kepatuhan kunjungan antenatal Care terhadap sikap dalam deteksi dini komplikasi kehamilan pada ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Mujungan kecamatan Munjungan kabupaten Trenggalek.

Perkembangan kehamilan baik peningkatan kesehatan ibu dan perkembangan janin normal dapat dipantau pada kunjungan pemeriksaan antenatal care. Selain itu, pemeriksaan ini dapat mendeteksi secara dini kemungkinan tanda bahaya yang terjadi dalam kehamilan yang dapat mempengaruhi kondisi kesehatan ibu dan bayi. Jika ibu melahirkan bayi dengan kondisi BBLR dan tidak ditangani dengan tepat maka akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan kognitif serta munculnya penyakit kronis pada bayi selama kehidupan. Pernyataan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Ruindungan, Kundre, & Masi (2017), menemukan bahwa adanya hubungan pemeriksaan ANC dengan kejadian berat badan lahir rendah (BBLR) di wilayah kerja RSUD Tobelo. Berat bayi lahir rendah merupakan faktor risiko kejadian gangguan pernafasan akibat serangan apneu, defisiensi surfaktan dan otot pernafasan yang masih lemah dan tulang iga yang mudah melengkung. Sehingga tidak dapat memperoleh oksigen yang cukup yang sebelumnya diperoleh dari plasenta (Wiadnyana, Bikin Suryawan, & Sucipta, 2018).



Pelayanan kesehatan ibu hamil yang diberikan harus memenuhi elemen pelayanan sebagai berikut (Kementerian Kesehatan RI, 2017):

- 1) Penimbangan berat badan dan pengukuran tinggi badan.
- 2) Pengukuran tekanan darah.
- 3) Pengukuran Lingkar Lengan Atas (LiLA).
- 4) Pengukuran tinggi puncak rahim (fundus uteri)
- 5) Penentuan status imunisasi tetanus dan pemberian imunisasi tetanus toksoid sesuai status imunisasi.
- 6) Pemberian tablet tambah darah minimal 90 tablet selama kehamilan.
- 7) Penentuan presentasi janin dan denyut jantung janin (DJJ).
- 8) Pelaksanaan temu wicara (pemberian komunikasi interpersonal dan konseling, termasuk keluarga berencana).
- 9) Pelayanan tes laboratorium sederhana, minimal tes hemoglobin darah (Hb), pemeriksaan protein urin dan pemeriksaan golongan darah (bila belum pernah dilakukan sebelumnya).
- 10) Tatalaksana kasus

Selain elemen tindakan yang harus dipenuhi, pelayanan kesehatan ibu hamil juga harus memenuhi frekuensi minimal di tiap trimester, yaitu minimal satu kali pada trimester pertama (usia kehamilan 0-12 minggu), minimal satu kali pada trimester



kedua (usia kehamilan 12-24 minggu), dan minimal dua kali pada trimester ketiga (usia kehamilan 24 minggu sampai persalinan). Standar waktu pelayanan tersebut dianjurkan untuk menjamin perlindungan terhadap ibu hamil dan atau janin berupa deteksi dini faktor risiko, pencegahan, dan penanganan dini komplikasi kehamilan.

Penilaian terhadap pelaksanaan pelayanan kesehatan ibu hamil dapat dilakukan dengan melihat cakupan K1 dan K4. Cakupan K1 adalah jumlah ibu hamil yang telah memperoleh pelayanan antenatal pertama kali oleh tenaga kesehatan dibandingkan jumlah sasaran ibu hamil di satu wilayah kerja pada kurun waktu satu tahun. Sedangkan cakupan K4 adalah jumlah ibu hamil yang telah memperoleh pelayanan antenatal sesuai dengan standar paling sedikit empat kali sesuai jadwal yang dianjurkan di tiap trimester dibandingkan jumlah sasaran ibu hamil di satu wilayah kerja pada kurun waktu satu tahun. Indikator tersebut memperlihatkan akses pelayanan kesehatan terhadap ibu hamil dan tingkat kepatuhan ibu hamil dalam memeriksakan kehamilannya ke tenaga kesehatan (Kementerian Kesehatan RI, 2017).

Penemuan faktor risiko selama kehamilan mengindikasikan perlunya untuk dilakukan pemeriksaan ulang pada waktu lainnya agar dapat melakukan pengkajian dan



pemeriksaan secara menyeluruh. Pada asuhan prenatal terdahulu, kunjungan setiap bulan dijadwalkan secara rutin selama trimester pertama dan kedua. Meskipun pasien dapat membuat perjanjian tambahan jika diperlukan. Namun, selama trimester ketiga, kemungkinan untuk terjadinya komplikasi meningkat, sehingga pengawasan yang ketat diperlukan. Kunjungan dapat dilakukan lebih jarang atau lebih sering, bergantung pada kebutuhan individual, komplikasi serta risiko wanita hamil (Lowdermilk et al., 2014).

## 2. Faktor Bayi

### a) Berat Badan Lahir

Berat Badan Lahir (BBL) adalah berat badan bayi yang ditimbang dalam waktu satu jam pertama setelah lahir. Rata-rata berat badan bayi cukup bulan sekitar 3.500 gram dan 95% berat bayi lahir antara 2.500-4.250 gram. Pada umumnya terjadi penurunan berat badan dalam 3 sampai 5 hari pertama, kemungkinan sebanyak 10% dari berat badan lahir dan akan kembali pada hari ke-8 sampai hari ke-12 (Reeder & Martin, 2014). Menurut Buku Ajar Neonatologi (2012), klasifikasi bayi menurut berat lahir, yaitu :

- 1) Bayi Berat Lahir Rendah, yaitu bayi yang dilahirkan dengan berat lahir <2500 gram tanpa melihat masa gestasi. BBRL sendiri dapat dikategorikan menjadi BBLR (berat 1.500-



2.500g), BBLSR (berat 1.000g -1.500g) dan BBLASR (berat <1.000g) (Maternity, Anjani, & Ervian, 2018)

- 2) Bayi Berat Lahir Cukup atau Normal, yaitu bayi yang dilahirkan dengan berat lahir >2500-4000 gram.
- 3) Bayi Berat Lahir Lebih, yaitu bayi yang dilahirkan dengan berat lahir > 4000 gram.

Klasifikasi bayi menurut hubungan berat lahir dan usia gestasi yaitu:

1) Kecil Masa Kehamilan (KMK)

Bayi yang lahir dengan keterlambatan pertumbuhan intrauterin dengan berat badan terletak di bawah persentil ke-10 dalam grafik pertumbuhan intrauterin (kurva lubchenco), dalam bahasa Inggris disebut *small for gestational age (SGA)*.

2) Sesuai Masa Kehamilan (SMK)

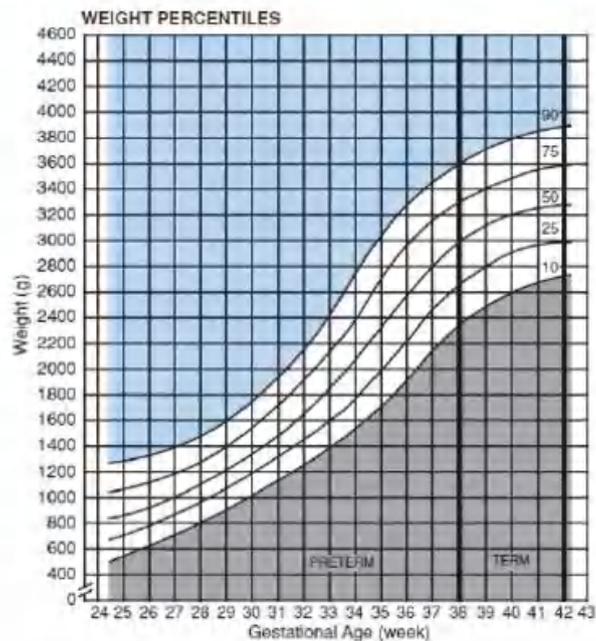
Bayi yang lahir dengan berat badan sesuai dengan berat badan untuk masa kehamilan, yaitu berat badan terletak antara persentil ke-10 dan ke-90 dalam grafik pertumbuhan intrauterin (kurva lubchenco), dalam bahasa Inggris disebut *appropriate for gestational age (AGA)*.

3) Besar Masa Kehamilan (BMK)

Bayi yang lahir dengan berat badan lebih besar untuk usia kehamilan, yaitu berat badan terletak di atas persentil ke-90



dalam grafik pertumbuhan intrauterin (kurva lubchenco), dalam bahasa Inggris disebut *large for gestational age (LGA)*.



Gambar 2.1. Kurva Lubchenco

Pada penelitian Brahmaiah & Reddy (2017), risiko kegawatan nafas terjadi pada bayi <2.500 gr sebanyak 118/200 kasus (59%). Sedangkan, penelitian lain menemukan bahwa bayi dengan berat badan lahir 2501-4000 gr yang memiliki risiko tertinggi kegawatan nafas (Sabzehei et al., 2017). Bayi BBLR beresiko mengalami serangan apneu, defisiensi surfaktan dan otot pernafasan yang masih lemah dan tulang iga yang mudah melengkung. Sehingga tidak dapat memperoleh oksigen yang cukup yang sebelumnya diperoleh dari plasenta sehingga menimbulkan gangguan pernafasan



(Wiadnyana et al., 2018). Surfaktan, agens untuk mengurangi tegangan permukaan pada paru, tidak adekuat pada bayi baru lahir preterm. Selain itu, alveolus belum matur sampai usia 34-36 minggu.

Apnea adalah masalah klinis yang banyak dialami bayi di NICU. Pusat pernafasan yang belum matur tidak segera merespon kadar PaCO<sub>2</sub> seperti bayi yang cukup bulan. Akibatnya, terjadi hipoventilasi dan hiperkapnia. Pola pernafasan pada bayi premature secara berkala akan berhenti 5-10 detik yang disertai pucat, sianosis, hipotonia dan bradikardi. Episode anea berulang pada bayi yang lahir dengan berat badan <1.000 gram (Reeder & Martin, 2014).

Bayi yang BBLR umumnya juga memiliki struktur paru yang belum matur dan kecenderungan paru untuk atelektasis lebih besar. RDS disebabkan oleh atelektasis yang berkembang dari tiga faktor yang saling berhubungan: (a) unit pernafasan yang kecil, (b) kerangka dada yang lemah, dan (c) tegangan permukaan yang meninggi, akibat jumlah surfaktan alveolus yang tidak adekuat.

Pada bayi prematur (usia gestasi <37 minggu) dengan BBLR, alveolus sejati sangat jarang, dan diameter bronkiolus respiratoriusnya lebih kecil daripada diameter bronkiolus bayi cukup bulan sehingga memerlukan tekanan yang lebih besar



untuk mengembang dan tekanan transpulmonal ekspirasi akhir yang relatif lebih besar untuk mencegah pengempisan, dibandingkan bayi dengan berat badan normal. Bayi prematur dengan BBLR tidak dapat menciptakan tekanan tekspirasi yang besar ini dikarenakan dinding dadanya lentur dan otot pernapasannya tidak memiliki tonus, kekuatan, dan koordinasi yang cukup (Rudolph, A. M., Hoffman, J. I., & Rudolph, 2007).

#### **b) Jenis Kelamin**

Jenis kelamin bayi ditemukan ketika kromosom seks menyatu. Jenis kelamin dapat mempengaruhi karakteristik fisik dan sifat personal serta efek sosial. Perkembangan beberapa penyakit juga dapat dikaitkan dengan jenis kelamin (Kyle & Carman, 2015). Namun, hasil penelitian Adebami et al., (2017) menemukan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara antara jenis kelamin terhadap kejadian RDN. Sedangkan, hasil penelitian yang dilakukan Liu et al., (2014) menemukan bahwa *Respiratory Distress of Newborn (RDN)* kebanyakan terjadi pada bayi laki-laki dibandingkan perempuan, karena paru-paru janin perempuan menghasilkan surfaktan lebih awal dalam kehamilan daripada paru-paru janin laki-laki. Selain itu, alasannya sebagai berikut :



- a) Androgen menunda sekresi fibroblast paru-paru dari faktor fibroblast-pneumosit, yang dapat menunda perkembangan sel-sel II tipe alveolar dan mengurangi pelepasan protein surfaktan.
- b) Androgen memperlambat perkembangan paru-paru janin dengan menyesuaikan jalur pensinyalan faktor pertumbuhan epidermis dan mengubah faktor pertumbuhan-beta.
- c) Sedangkan, estrogen meningkatkan sintesis protein surfaktan, termasuk fosfolipid, lesitin, dan protein surfaktan A dan B.
- d) Estrogen juga meningkatkan perkembangan paru-paru janin dengan meningkatkan jumlah sel tipe II alveolar dan dengan meningkatkan pembentukan tubuh yang terpanjang.

**c) *APGAR Score***

Nilai APGAR tetap merupakan indeks yang valid dan cepat untuk menilai adaptasi kardio respiratori saat lahir dan efektivitas resusitasi. Penilaian asfiksia pada bayi dapat dilakukan segera setelah lahir dengan menggunakan skor APGAR yaitu denyut jantung berdasarkan auskultasi dengan stetoskop atau palpasi tali pusat, laju pernafasan berdasarkan pergerakan usaha bernafas yang terlihat, tonus otot



berdasarkan derajat fleksi dan pergerakan ekstremitas, reflex iritabilitas berdasarkan respons terhadap pipet bundar atau kateter yang dimasukkan ke dalam nasofaring, dan warna kulit keseluruhan dideskripsikan sebagai pucat, sianosis, atau kemerahan (Lowdermilk et al., 2014).

Penilaian ini dilakukan pada menit pertama dan kelima setelah lahir (Hanretty, 2014). Pengukuran pada menit pertama digunakan untuk menilai bagaimana ketahanan bayi melewati proses persalinan. Pengukuran pada menit kelima menggambarkan sebaik apa bayi dapat bertahan setelah keluar dari rahim ibu. Selain itu, pengukuran nilai APGAR dilakukan untuk menilai apakah bayi membutuhkan bantuan nafas atau mengalami kelainan jantung. Skor 0-3 mengindikasikan kegawatan serius, skor 4-6 mengindikasikan kegawatan sedang dan skor 7-10 mengindikasikan kegawatan minimal bahkan tidak ada.



Tabel 2.2. Skor APGAR

Tanda (APGAR)	Skor		
	0	1	2
Denyut jantung ( <i>Pulse</i> )	Tidak Ada	Lambat (<100)	>100
Laju Pernafasan ( <i>Respiration</i> )	Tidak Ada	Lambat, menangis lemah	Menangis kuat
Tonus otot ( <i>Activity</i> )	Lemas	Fleksi, pada beberapa ekstremitas	Fleksi sempurna
Refleks iritabilitas ( <i>Grimace</i> )	Tidak Ada Respons	Menggeram	Menangis
Warna ( <i>Appearance</i> )	Biru, Pucat	Tubuh kemerahan, ekstremitas biru	Seluruh tubuh kemerahan

Menurut penelitian yang dilakukan Tochie et al. ( 2016), menemukan bahwa salah satu faktor penyebab RDN yaitu *APGAR Score* <7 pada menit pertama. Penelitian lain juga menemukan hasil yang sama yaitu skor APGAR < 7 sebanyak 50% dari bayi yang mengalami RDN, penurunan skor dikaitkan dengan peningkatan RDN (Brahmaiah & Reddy,2017).



## D. Kerangka Teori

