

SKRIPSI

**PERBEDAAN PENGGUNAAN O₂ HEAD BOX DENGAN O₂ HEAD BOX
KOMBINASI CONTINUOUS POSITIVE AIRWAY PRESSURE KONVENSIONAL
(C PAP) TERHADAP SATURASI OKSIGEN PADA NEONATUS DENGAN
RESPIRATORY DISTRESS SYNDROME DI NICU RSSI**

PENELITIAN QUASY EXPERIMENTAL

**Diajukan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Keperawatan (S.Kep)
Pada Program Studi Ilmu Keperawatan
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga**



Oleh :

HANNA HARNIDA

NIM : 010531083 B

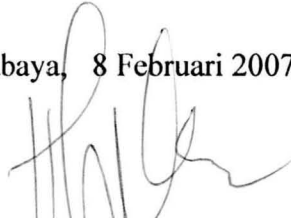
**PROGRAM STUDI SI ILMU KEPERAWATAN
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA**

2007

SURAT PERNYATAAN

Saya bersumpah bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan belum pernah dikumpulkan oleh orang lain untuk memperoleh gelar dari berbagai jenjang pendidikan di perguruan tinggi manapun

Surabaya, 8 Februari 2007



Hanna Harnida
NIM : 010531083B

LEMBAR PERSETUJUAN

Disetujui untuk dipertahankan pada Ujian Sidang Skripsi

Tanggal 8 Februari 2007

Oleh :

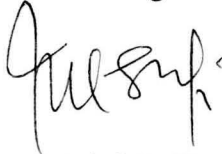
Pembimbing I



Dr. I Ketut Suidana, Drs., MSi

NIP. 130 877 636

Pembimbing II



Yuni Sufyanti Arief, S. Kp., M. Kes

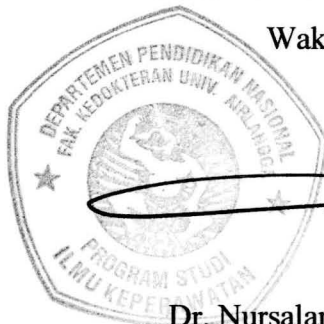
NIP. 132 295 670

Mengetahui,

a.n Ketua Program Studi S1 Ilmu Keperawatan

Fakultas Kedokteran Unair Surabaya

Wakil Ketua II,



Dr. Nursalam, M. Nurs (Hons)

NIP 140 238 228

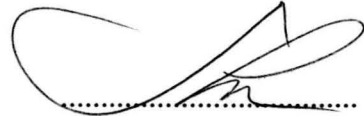
LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI

Telah diuji

Pada tanggal 8 Februari 2007

PANITIA PENGUJI


Ketua : Dr. I Ketut Suidiana, Drs., Msi



Anggota : 1. Yuni Sufyanti Arief, S. Kp., M. Kes



2. Yulis Setiya Dewi, S. Kep., Ns

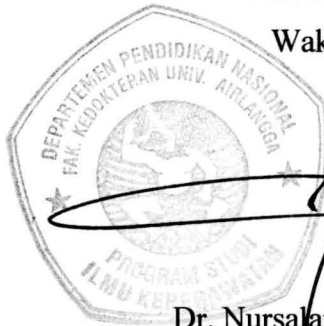


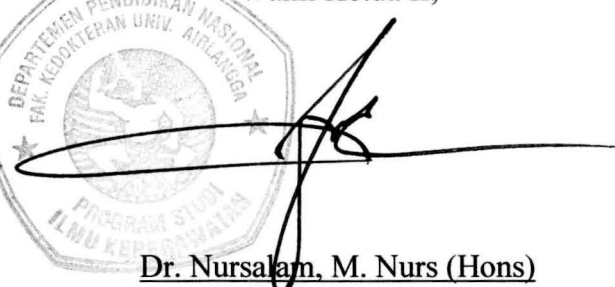
Mengetahui,

a.n Ketua Program Studi S1 Ilmu Keperawatan

Fakultas Kedokteran Unair Surabaya

Wakil Ketua II,




Dr. Nursalam, M. Nurs (Hons)
NIP 140 238 228

MOTTO

*Faith is the base of anything that we wish,
and proof of everything that we don't see*

Hebrew 11:1

Skripsi ini kupersembahkan kepada :

Bapak, Ibu, anak-anakku tercinta Merry dan Samuel, kakakku Hannes, adik-adikku Ruth, Alice, Evelyn, serta kolega saya yang turut membantu penyusunan skripsi ini.

Ucapan Terima Kasih

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Allah atas rahmat dan karunia NYA sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Perbedaan penggunaan O₂ Head Box dengan O₂ Head Box kombinasi Continous Positip Airway Pressure Konvensional (C PAP) terhadap saturasi oksigen pada neonatus dengan *Respiratory Distress Syndrome* di NICU RSSI “**. Penelitian ini dilakukan dari bulan Desember 2006-Januari 2007 di Ruang NICU RSSI. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana keperawatan pada Program Studi SI Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis tidak lepas dari bimbingan dan arahan serta dukungan dari berbagai pihak yang telah banyak membantu. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang yang terhormat :

1. Prof. Dr. HMS Wiyadi, dr., Sp. THT (K), selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
2. Prof. H. Eddy Soewandjo, dr., Sp. PD., KTI , selaku ketua Program Studi SI Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya.
3. Dr. Nursalam, M. Nurs (Hons), selaku wakil ketua II Program Studi SI Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya.
4. dr. Sulung Budianto, selaku Direktur Rumah Sakit Surabaya Internasional yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melanjutkan pendidikan.

5. Siti Pariani, dr., MS., MSc., Ph.D, selaku pihak penyelenggara pendidikan program strata satu (S1) Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga yang banyak berperan selama proses pendidikan.
6. Jenny Firsariana, MM, selaku Direktur Keperawatan Rumah Sakit Surabaya Internasional telah memberikan banyak bantuan dalam pelaksanaan studi ini.
7. Dr. I Ketut Sudiana, M.Si, selaku pembimbing ketua yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
8. Yuni Sufyanti Arief, S.Kp., M.Kes, selaku pembimbing yang telah banyak memberikan masukan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
9. Bapak dan Ibu, Merry, Ruth, Hannes, Ami, mbak Tita, Ferry yang telah memberikan bantuan, doa dan semangat selama ini
10. *Nurse Unit Manager* NICU RSSI dan staff yang telah banyak memberikan inspirasi dalam penyusunan skripsi ini.
11. Para responden yang telah banyak membantu demi kelancaran penelitian ini.

Semoga budi baik yang telah diberikan kepada penulis, Tuhan Yesus akan memberikan balasan yang terbaik. Amin.

Surabaya, 8 Februari 2007

Penulis

ABSTRACT

The Difference Between the use of O₂ Head box and O₂ Head box combination Continuous Positive Airway Pressure conventional towards oxygen saturation in neonates with Respiration Distress Syndrome in NICU RSSI

Quasy Experimental

By : Hanna Harnida

Respiratory Distress Syndrome causes hypoxia in neonates. The given of O₂ Head box and O₂ Head box combination conventional Continuous Positive Airway Pressure is aimed to prevent the hypoxia. However, up until this moment, it's still a controvert ion. Thus, this research is conducted to see the difference between the use of O₂ Head box and O₂ Head box combination conventional CPAP toward oxygen and respiration rate.

The research uses pre post test group control design. Which is located in NICU RSSI ward, the sample is taken from all the reachable population, they are the 10 neonates patients who used O₂ Head box and 10 neonates patients who use O₂ head box combination conventional CPAP, so they are 20 neonates who have been observed SpO₂ and Respiration Rate, and the result is collected from the tabulation, and then it had been analyzed statistically using Paired T Test and Independent T Test where the level of $p \leq 0,05$.

The result in this research that use the statistical test shows that SpO₂ and Respiration Rate in the usage of O₂ combination conventional CPAP $P = 0,000$

According to the data analysis it can be concluded that the use of O₂ Head box combination CPAP conventional is very effective in Respiratory Distress Syndrome case to prevent hypoxia therefore death and disability can be prevented or eliminated.

Keywords : Neonates, O₂ Head box, O₂ Head box combination CPAP conventional

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN.....	i
HALAMAN SAMPUL DALAM.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iv
LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI.....	v
MOTTO.....	vi
UCAPAN TERIMAKASIH.....	vii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Manfaat.....	4
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	4
1.4.2 Manfaat Praktis.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Pengertian <i>Respiratory Distress Syndrome</i>	6
2.1.2 Etiologi.....	6
2.1.3 Manifestasi Klinik.....	7
2.1.4 Pemeriksaan dan Diagnosis.....	8
2.1.5 Penatalaksanaan.....	8
2.1.6 Prognosis.....	9
2.1.7 Komplikasi.....	10
2.2 Konsep Dasar <i>Nasal Continuous PAP</i>	10
2.2.1 Pengertian.....	10
2.2.2 Macam-macam C PAP.....	11
2.2.3 Manfaat C PAP.....	13
2.2.4 Indikasi Penggunaan C PAP.....	13
2.2.5 Kontra Indikasi Pemasangan C PAP.....	13
2.2.6 Cara Penggunaan/Aplikasi C PAP.....	14
2.2.7 Pedoman Untuk Penggunaan C PAP.....	14
2.2.8 Penentuan Tekanan C PAP.....	14
2.2.9 Komplikasi Pemberian Nasal C PAP.....	15
2.3 Oksigen <i>Head Box</i>	16
2.4 Fisiologi Pernafasan.....	18
2.5 Pengertian Pulse oksimeter.....	23
2.6 Pengertian Pertukaran Gas.....	24
2.7 Pengertian Saturasi Oksigen.....	25

BAB 3	KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	
	PENELITIAN.....	27
3.1	Kerangka Konseptual.....	27
3.2	Hipotesis Penelitian.....	28
BAB 4	METODE PENELITIAN.....	29
4.1	Rancangan Penelitian.....	29
4.2	Kerangka Operasional.....	30
4.3	Populasi , Sampel dan Sampling.....	30
4.3.1	Populasi.....	30
4.3.2	Sampel.....	31
4.3.3	Sampling.....	32
4.4	Besar Sampel.....	32
4.5	Identifikasi Variabel.....	32
4.5.1	Variabel Independen.....	33
4.5.2	Variabel Dependen.....	33
4.6	Definisi Operasional.....	33
4.7	Instrumen Penelitian.....	34
4.8	Lokasi dan waktu Penelitian.....	34
4.9	Prosedur Pengumpulan Data.....	35
4.10	Analisa Data.....	36
4.11	Masalah Etik.....	36
4.12	Keterbatasan Penelitian.....	37
BAB 5	HASIL PENELITIAN dan PEMBAHASAN.....	38
5.1	Hasil Penelitian.....	38
5.1.1	Gambaran Umum Lokasi.....	38
5.1.2	Data Umum.....	39
5.1.3	Data Khusus.....	41
5.2	Pembahasan.....	48
BAB 6	SIMPULAN dan SARAN	
6.1	Simpulan.....	53
6.2	Saran.....	53
	DAFTAR PUSTAKA.....	55
	Lampiran	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Mesin <i>Continous Positive Airway Pressure</i>	11
Gambar 2.2	<i>Continous Positive Airway Pressure</i> Konvensional.....	12
Gambar 2.3	N C PAP komplikasi.....	16
Gambar 2.4	Cara Pemberian pada infant dan neonatus.....	17
Gambar 2.5	Salah satu <i>Head Box</i> yang berada di pasaran.....	18
Gambar 3.1	Kerangka konseptual perbedaan penggunaan O ₂ HB dengan O ₂ HB kombinasi C PAP konvensional pada neonatus yang mengalami RDS.....	27
Gambar 4.1	Kerangka operasional perbedaan saturasi oksigen pada penggunaan O ₂ HB dengan O ₂ HB kombinasi C PAP konvensional yang digunakan pada bayi RDS.....	30
Gambar 5.1	Responden berdasarkan umur.....	39
Gambar 5.2	Responden berdasarkan jenis kelamin.....	40
Gambar 5.3	Responden berdasarkan berat badan.....	41
Gambar 5.4	Hasil observasi RR sebelum dan sesudah pemberian O ₂ HB pada neonatus di ruang NICU RSSI periode Desember 2006 – Januari 2007.....	43
Gambar 5.5	Hasil observasi SpO ₂ sebelum dan sesudah pemberian HB pada neonatus di ruang NICU RSSI periode Desember 2006 – Januari 2007.....	43
Gambar 5.6	Hasil observasi SpO ₂ sebelum dan sesudah pemberian CPAP pada neonatus di ruang NICU RSSI periode Desember 2006 – Januari 2007.....	44
Gambar 5.7	Hasil observasi RR sebelum dan sesudah pemberian CPAP pada neonatus di ruang NICU RSSI periode Desember 2006 – Januari 2007.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Skor untuk RDS (Downes score).....	7
Tabel 4.1	Definisi operasional efektivitas penggunaan C PAP Konvensional terhadap persentase saturasi oksigen pada bayi post penggunaan Nasal C PAP di Rumah Sakit Surabaya Internasional.....	33
Tabel 5.1	Tabel uji T sampel berpasangan SpO ₂ pre post CPAP.....	45
Tabel 5.2	Tabel uji T sampel berpasangan SpO ₂ pre post O ₂ HB.....	46
Tabel 5.3	Tabel uji T sampel berpasangan RR pre post HB.....	46
Tabel 5.4	Tabel uji T sampel berpasangan RR pre post CPAP.....	47
Tabel 5.5	Tabel uji T sampel bebas untuk perbedaan perlakuan O ₂ HB dan CPAP.....	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Permohonan Pengumpulan Data.....	57
Lampiran 2	Surat Keterangan Dari Rumah Sakit Surabaya Internasional...	58
Lampiran 3	Data Mentah Hasil Observasi.....	59
Lampiran 4	Lembar Observasi Pre Tes.....	60
Lampiran 5	Lembar Observasi PostTes.....	61
Lampiran 6	Lembar Data Demografi Bayi.....	62
Lampiran 7	Hasil Uji Statistik SPSS 13 for Windows.....	63

DAFTAR SINGKATAN

BBLR	:	Bayi Berat Lahir Rendah
CO ₂	:	Karbondioksida
C PAP	:	<i>Continous Positive Airway Pressure</i>
CRP	:	<i>C-Reactive Protein</i>
FiO ₂	:	<i>Fraction of Inspired Oxygen</i>
HMD	:	<i>Hyalin Membrane Disease</i>
Hb	:	Hemoglobin
HB	:	<i>Head Box</i>
N C PAP	:	<i>Nasal Continous Positive Airway Pressure</i>
NICU	:	<i>Neonatus Intensive Care Unit</i>
O ₂	:	Oksigen
PAP	:	<i>Positive Airway Pressure</i>
Q	:	<i>Perfusion</i>
RDS	:	<i>Respiratory Distress Syndrome</i>
RSSI	:	Rumah Sakit Surabaya Internasional
Sa	:	<i>Saturation</i>
USG	:	<i>Ultra Sonography</i>
VA	:	<i>Ventilasi alveolar</i>
WHO	:	<i>World Health Organization</i>

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Respiratory Distress Syndrome (RDS) adalah suatu kumpulan gejala dari sistem pernafasan yang mengalami gangguan/masalah (Saunders, 1998). RDS seringkali menyertai pada bayi baru lahir yang ditandai dengan gejala peningkatan respirasi lebih dari 60 x/mnt, penggunaan otot-otot bantu pernafasan, takikardi, adanya retraksi dada dan *cyanosis* (Tyler, 1993). RDS seringkali terjadi pada neonatus baru lahir sampai dengan bayi umur kurang dari 28 hari dan terbanyak merupakan suatu keadaan akut (Saunders, 1998). RDS paling banyak terjadi pada bayi yang dilahirkan pada umur kehamilan muda, semakin muda umur kehamilan semakin besar kemungkinan terjadi RDS (Tyler, 1993). Pada umur kehamilan 26 minggu kemungkinan 90% bayi akan mengalami RDS sebaliknya bayi yang lahirnya pada usia kehamilan cukup bulan/lebih angka kejadian terjadinya RDS adalah kurang dari 10% (Saunders, 1998). Penanganan RDS secara cepat dan tepat sangat menentukan hasil akhir tindakan. Pada RDS berat tahapan pertama diberikan ventilator kemudian diberikan *Nasal Continuous Positif Airway Pressure* (Nasal C PAP) yaitu pemberian oksigen tekanan positif secara kontinyu, kemudian post pemakaian Nasal C PAP diberikan *O₂ Head Box* (HB), namun seringkali pada tahapan ini dimana bayi menggunakan HB saja alveoli tidak mengembang dengan optimal sehingga dapat terjadi atelektasis. Sebaliknya pada bayi yang menggunakan *O₂ HB* kemudian diberikan kombinasi C PAP konvensional secara berkala dapat membantu alveoli mengembang dengan

optimal dan saturasi oksigen lebih optimal. Namun perbedaan saturasi oksigen yang diberikan O_2 HB post Nasal C PAP dan pemberian O_2 HB kombinasi C PAP konvensional masih diperdebatkan (Joseph V & Olivier CW, 1997).

RDS yang tidak segera ditangani akan mengakibatkan neonatus jatuh dalam keadaan hipoksia yaitu suatu keadaan dimana otak kekurangan oksigen (Luce, 1984). Bila tidak segera teratasi akan dapat menimbulkan kecacatan yang permanen bahkan kematian. Pada post pemakaian Nasal C PAP digunakan *Head Box* (HB) untuk tetap membuat alveoli mengembang dan oksigenasi terpenuhi namun dengan pemakaian HB saja pengembangan paru sering kali tidak optimal dan kebutuhan oksigenasi tidak terpenuhi secara optimal sehingga hipoksia dapat terjadi dan saturasi oksigen menurun. Sebaliknya bila diberikan O_2 HB kombinasi C PAP konvensional akan membuat alveoli mengembang optimal dan oksigenasi dalam tubuh terpenuhi sehingga hipoksia tidak terjadi (Churcil, 1996). Berdasar angka kejadian di Rumah Sakit Surabaya Internasional (RSSI) yaitu dari 240 neonatus yang lahir dalam 1 tahun terdapat neonatus yang mengalami RDS dan memerlukan ventilator dimana 40% menggunakan O_2 HB kombinasi dengan C PAP konvensional ternyata saturasi oksigen yang dihasilkan optimal (RSSI, 2006).

Pada neonatus yang menggunakan O_2 HB alveoli paru akan mengembang namun tidak optimal hal ini disebabkan karena adanya perbedaan tingginya konsentrasi oksigen yang diberikan (Saunders, 1998). Pada Nasal C PAP oksigenasi diberikan secara kontinu, sedangkan pada HB, neonatus diharapkan bisa bernafas dengan mandiri namun dengan konsentrasi lebih rendah. Hal ini dapat menyebabkan ketidakefektifan pengembangan paru sehingga oksigenasi di

dalam tubuh akan menurun, apabila hal tersebut tidak diatasi neonatus akan jatuh dalam keadaan hipoksia (JM Rennie, 2002). Pada neonatus yang menggunakan O₂ HB dengan kombinasi C PAP konvensional dapat membuat alveoli mengembang dengan maksimal, apabila alveoli mengembang dengan optimal maka dengan sendirinya oksigenasi yang ada tubuh optimal dan keadaan hipoksia tidak terjadi serta saturasi oksigen optimal (JM Rennie, 2002).

Berdasarkan permasalahan diatas maka penulis bermaksud meneliti perbedaan saturasi oksigen pada bayi RDS setelah pemakaian Nasal C PAP yang diberikan O₂ HB dengan O₂ HB kombinasi C PAP konvensional. Pemberian kedua perlakuan ini berpengaruh pada pengembangan alveoli paru yang juga akan berpengaruh pada kadar oksigen dalam tubuh. Saturasi oksigen diukur sebagai indikator terpenuhinya kadar oksigen.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ada perbedaan antara saturasi oksigen pada O₂ HB dengan O₂HB kombinasi C PAP konvensional pada neonatus dengan RDS?
2. Apakah ada perbedaan antara *respiration rate* pada O₂ HB dengan O₂HB kombinasi C PAP konvensional pada neonatus dengan RDS?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Meneliti perbedaan *respiration rate* dan saturasi oksigen yang diberikan O₂ HB dengan pemberian O₂ HB kombinasi C PAP konvensional pada neonatus yang mengalami RDS.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Mengidentifikasi saturasi oksigen pada neonatus RDS yang menggunakan O₂ HB setelah pemakaian Nasal C PAP,
2. Mengidentifikasi saturasi oksigen pada neonatus RDS yang menggunakan O₂ HB kombinasi C PAP konvensional setelah pemakaian Nasal C PAP,
3. Mengidentifikasi *respiration rate* pada neonatus RDS yang menggunakan O₂ HB setelah pemakaian Nasal C PAP,
4. Mengidentifikasi *respiration rate* pada neonatus RDS yang menggunakan O₂ HB kombinasi C PAP konvensional setelah pemakaian Nasal C PAP,
5. Menganalisis perbedaan *respiration rate* dan saturasi oksigen yang diberikan O₂ HB post Nasal C PAP dengan pemberian O₂ HB kombinasi C PAP konvensional pada neonatus yang mengalami RDS.

1.4 Manfaat

1.4.1 Teoritis

Menambah informasi dan wawasan tentang perawatan dan penanggulangan hipoksia pada neonatus yang mengalami RDS post pemakaian Nasal C PAP.

1.4.2 Praktis

1. Dapat digunakan sebagai masukan bagi koordinator *Neonatus Intensive Care Unit* Rumah Sakit Surabaya Internasional untuk membuat protap tentang penggunaan O₂ HB post Nasal C PAP pada neonatus yang mengalami RDS,
2. Sebagai dasar pengembangan asuhan keperawatan pada neonatus yang mengalami RDS setelah pemakaian Nasal C PAP.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian *Respiratory Distress Syndrome*

Respiratory Distress Syndrome adalah suatu sindrom gawat nafas yang terjadi secara akut segera bayi setelah neonatus lahir dan biasanya terjadi pada bayi prematur dimana dapat terjadi karena kurangnya produksi surfaktan (Nelson, 1998). Penyakit ini sering terjadi pada bayi prematur, 60% pada bayi dengan usia kehamilan kurang dari 28 minggu, 15-20% bayi dengan usia kehamilan 32 -36 minggu dan 5% dengan usia kehamilan lebih dari 37 minggu. Penyakit ini jarang terjadi pada bayi aterm (HSIA CWC, 1998). Peningkatan angka kejadian *Hyalin Membran Disease* terjadi pada : (1) Ibu Diabetes yang umur kehamilan kurang dari 37 minggu, (2) Kehamilan kembar dengan umur kehamilan kurang dari 37 minggu, (3) Ibu pre eklamsi berat, (4) *Partus presipitatus* yang terjadi setelah perdarahan *ante partum*, (5) Asfiksia, (6) Riwayat tentang bayi sebelumnya (Tricia, 1998).

2.1.2 Etiologi

Etiologi dari penyakit ini dapat disebabkan oleh : (1) Defisiensi sintesis surfaktan, (2) Hiperaerasi paru, (3) Vaskularisasi paru yang berkurang, (4) Kardiomegali ringan, (5) Peningkatan tekanan arteri pulmoner, (6) Adanya aliran kolateral pada paru, (7) Akumulasi dari sel rambut, kulit dan lemak yang terkandung di dalam vernik kaseosa yang masuk ke dalam saluran pernafasan bayi (Churcill, 1998).

2.1.3 Manifestasi klinik

Tanda penyakit membran hyalin biasanya tampak dalam 6–8 jam pertama setelah lahir dan gejala karakteristik mulai terlihat pada umur 24-72 jam (Gorrie, 1998).

Gejala yang ditemukan pada penyakit ini :

1. Sistem kardiovaskuler: bradikardi dengan nadi kurang dari 100x/mnt, *capillary refill* kurang dari 3 detik, pucat akibat dari vasokonstriksi perifer, dan takikardi (Mukta M, 2002).
2. Sistem Pulmonal : nafas cuping hidung, *cyanosis*, retraksi intercostal dan subcostal, *tachipnoe* dan merintih saat ekspirasi.
3. Sistem Urinaria : oligouri dalam 48 jam pertama.
4. Sistem Integumen : kulit pucat disebabkan oleh vasokonstriksi pembuluh darah perifer, *pitting oedema* pada tangan dan kaki, *cutis marmorata*, penurunan suhu tubuh (M Christine, 1992).

Skala atau derajat yang digunakan untuk menentukan tingkat keparahan penyakit ini menggunakan *Downes score*, yang dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Skor untuk RDS (Downes score)

	0	1	2
<i>Cyanosis</i>	Tidak ada	Dengan udara biasa	Dengan FiO ₂ 40%
Retraksi	Tidak ada	Ringan	Berat
Grunting (eh-eh)	Tidak ada	Terdengar dengan stetoskop	Terdengar tanpa stetoskop
Auskultasi suara nafas	Jelas	Menurun	Hampir tak terdengar
<i>Respiratory rate</i>	< 60 / menit	60-80 / menit	> 80 / menit atau apnea
Skor : Respiratory distress \geq 4 point Gagal nafas \geq 8 point			

2.1.4 Pemeriksaan dan Diagnosis

1. Thorax foto : ditemukan bercak–bercak putih diseluruh lapang paru,
2. Analisa Gas Darah : terjadi asidosis respiratorik dan bisa juga asidosis metabolik,
3. Darah lengkap, elektrolit, *C-Reactive Potein* (CRP), gula darah.

2.1.5 Penatalaksanaan

1. Selama kehamilan :

- mencegah terjadinya partus prematur, penilaian pertumbuhan janin dan penanganan bila ada masalah pada persalinan yang beresiko tinggi,
- penilaian pertumbuhan secara USG,
- pemantauan intra uteri, antenatal dan intra partum dapat menurunkan bahaya asfiksia,
- pematangan paru janin : bila ada tanda-tanda partus prematur yang mengancam maka diberi obat betametasone 24 mg/hr.

2 . Selama persalinan

- siapkan alat untuk kondisi gawat darurat,
- perawatan suportif pada bayi Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) terutama pengobatan terhadap asidosis, hipoksia, hipotensi, hipotermi dan atelektasis,
- pemberian cairan infus 36–48 jam pertama Dextrose 10 % 65-100 cc/kg bb/hr,
- pemberian oksigen *head box* dengan konsentrasi pada awalnya diberi 8 ltr/100 %, bila saturasi O₂ stabil bisa diturunkan bertahap pelan-pelan minimal 30 %,
- bila saturasi oksigen tidak bisa dipertahankan diatas 50% sementara *Fraction of Inspired Oxygen* (FiO₂) bisa diberikan 70 % maka terdapat petunjuk untuk memakai C PAP dengan tekanan 5- 10 cm H₂O,

- bila memakai C PAP tidak dapat mempertahankan SpO_2 diatas 50% sementara FiO_2 berikan 100 % maka memerlukan ventilasi bantuan (Gilmartin MW, 1991).

2.1.6 Prognosis

Pengamatan dan perawatan intensif yang dini terhadap neonatus resiko tinggi dapat menurunkan angka kesakitan dan kematian pada RDS, namun hasil yang baik tergantung kepada tenaga yang berpengalaman dan terampil terutama pada Rumah Sakit yang terorganisasi secara khusus. Perawatan pasien *Hyalin Membrane Disease* diantaranya :

1. Mencegah terjadinya Hipotermi

- perawatan di inkubator/*infant care*,
- bila buang air kecil segera diganti, beri selimut hangat.

2. Observasi

- perubahan status pernafasan meliputi nafas cuping hidung , merintih saat ekspirasi, retraksi dada dan *takipnoae*,
- saturasi oksigen, *heart rate*, grafik elektrokardiogram pada monitor tiap jam,
- balans cairan tiap jam.

3. Mencegah terjadinya infeksi

- cuci tangan sebelum dan sesudah memegang bayi,
- semua alat yang diperlukan bayi harus steril,
- suction *Endo Tracheal Tube* (ETT) dan mulut bila ada *slum*,
- kolaborasi untuk pemberian antibiotik (Whalley, 2003).

2.1.7 Komplikasi

1. Jangka pendek

- Pada pemasangan respirator bisa terjadi asfiksia akibat obstruksi pipa, berhentinya irama jantung selama intubasi, perdarahan akibat trauma selama intubasi, ulkus laring, infeksi, retensi sputum, pneumothoraks,
- Pada saluran pencernaan bisa terjadi ileus, malrotasi usus,
- Anemia.

2. Jangka panjang

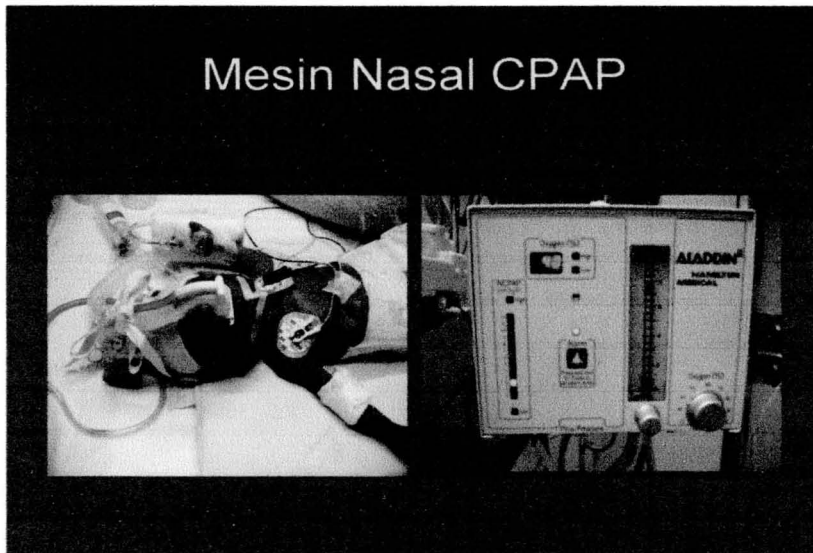
Pemakaian oksigen dalam konsentrasi tinggi bisa menyebabkan kebutaan serta peningkatan *intra cranial* (Steven M, 2000).

2.2 Konsep Dasar *Nasal Continuous PAP*

2.2.1 Pengertian

Nasal Continuous PAP adalah pemberian nafas bantuan dengan tekanan positif pada fase inspirasi dan ekspirasi pada neonatus yang bernafas spontan (Steven M, 2003).

Nasal C PAP merupakan tindakan ventilasi non invasif yang termasuk tindakan pemberian bantuan nafas pada neonatus tanpa melakukan intubasi endotrakeal. Ventilasi dapat dilakukan baik manual atau dengan mesin khusus (M Christine, 1998).

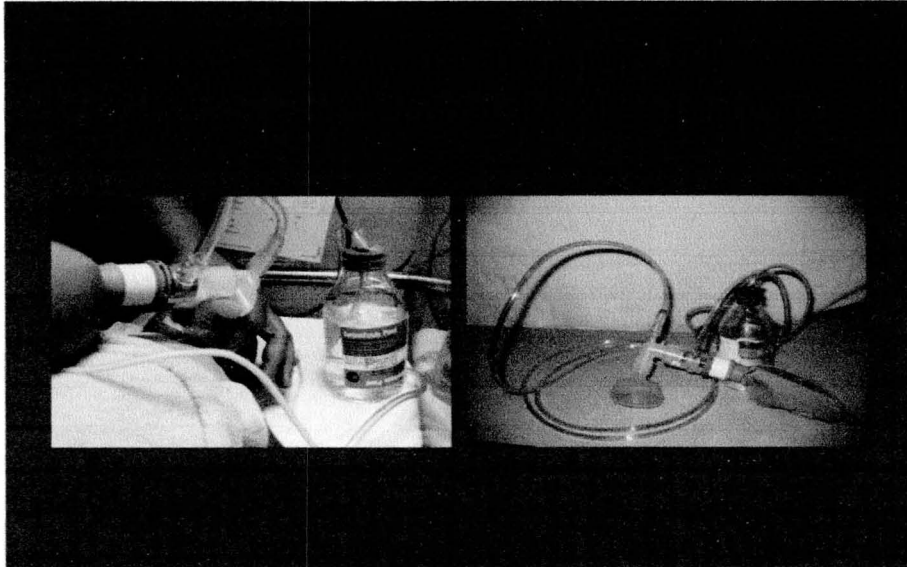


Gambar 2.1 Mesin *Continous Positive Airway Pressure* (RSSI, 2006)

2.2.2 Macam-macam C PAP :

1. C PAP Konvensional

Alat tersebut sering digunakan dalam anestesi atau resusitasi, mudah penggunaannya, ringan sehingga dapat dipakai saat transportasi dan memerlukan sumber oksigen, bila dikehendaki konsentrasi oksigen bermacam-macam perlu kelengkapan *oxygen mixer*. Pengaturan tekanan sulit diatur karena hanya menggunakan katup yang saat inspirasi tidak boleh berlebihan karena akan mengakibatkan overdistensi alveoli (Steven M, 2003).



Gambar 2.2 *Continous Positive Airway Pressure* Konvensional (RSSI, 2006)

2. Bubble C PAP

Sama seperti C PAP Konvensional, akan tetapi dilakukan modifikasi dengan menambahkan pipa di katup ekshalasi yang ujungnya dimasukkan ke dalam botol berisi aquadest, katup ekshalasi harus dalam keadaan terbuka maksimum. Dari penelitian dinyatakan bahwa keluarnya gelembung udara yang terus menerus akibat adanya aliran oksigen dapat mengakibatkan getaran yang dihantarkan ke alveoli sehingga dapat diidentikkan dengan *High Frequention Ventilation* (HFV) (Sunil K, 2003).

3. C Helmet PAP

Alat tersebut sedang dipopulerkan penggunaannya karena lebih nyaman, tidak traumatis dan seluruh muka bayi dapat diobservasi sehingga kalau diperlukan bayi dapat diberi minum (M Christine, 1998).

2.2.3 Manfaat C PAP

1. Memperbaiki oksigenasi,
2. Volume paru-paru relatif stabil,
3. Menurunkan resistensi jalan nafas bagian atas,
4. Mengurangi resiko apnea obstruksi
5. Mengurangi kerja dari sistem pernafasan
6. Meminimalkan manipulasi pada bayi.

2.2.4 Indikasi penggunaan C PAP

C PAP digunakan pada neonatus baik lahir prematur maupun aterm yang mengalami gawat darurat nafas, alat tersebut harus tersedia di dalam ruang persalinan, kamar operasi atau *Neonatus Intensive Care Unit* (NICU). Sebenarnya penggunaan utama untuk menangani bayi prematur yang mengalami resiko terjadi HMD atau RDS, selain itu C PAP dapat digunakan untuk mencegah apnea prematur dan yang paling penting adalah digunakan pada saat transisi dari ventilasi mekanik ke nafas spontan setelah diekstubasi sebelum bayi dibiarkan nafas spontan tanpa alat bantu (Luce, 1993).

2.2.5 Kontra Indikasi Pemasangan C PAP

1. Distress nafas memberat,
2. Tidak dapat tercapainya target perbaikan oksigenasi, Pa CO₂ tidak dapat dipertahankan <60 mmHg serta pH yang cenderung turun <7,25
3. Adanya kelainan kongenital, hernia diafragma, *cheilopalatoschisis*,
4. Hemodinamik tidak stabil : syok, perfusi dingin, aritmia, bradikardi, Bayi sering apnea, bradikardia dan terjadi desaturasi oksigen (Sunil, 2003).

2.2.6 Cara Penggunaan/Aplikasi C PAP

Sebelum menggunakan C PAP terlebih dahulu harus mengenal alat-alat yang akan digunakan (komponen, cara merakit sirkuit, setting alarm, humidifikasi dll), cara kerja dan strategi yang akan dicapai dengan C PAP. Seperti yang telah dijelaskan diatas bahwa dengan C PAP diharapkan akan terjadi perbaikan oksigenasi dan perbaikan ventilasi. Penentuan C PAP optimal sangat sulit dilaksanakan karena tiap neonatus tidak selalu sama kondisinya walau sama-sama mengalami RDS (M Christine, 1998).

2.2.7 Pedoman untuk penggunaan C PAP

1. Bila neonatus mempunyai paru yang tidak elastis, volume paru kecil maka tekanan ditingkatkan sampai 8 cm H₂O
2. Bila tekanan terlalu tinggi terjadi overdistensi yang berakibat gangguan oksigenasi dan eliminasi CO₂
3. Peningkatan tekanan akan mengakibatkan retensi CO₂
4. Bila pada penggunaan C PAP didapatkan Pa CO₂ tinggi maka dengan menurunkan tekanan diharapkan akan memperbaiki eliminasi CO₂ (M Christine, 1998).

2.2.8 Penentuan Tekanan C PAP

1. Lihat gambar foto paru apakah nampak kolaps atau mengembang baik,
2. Jika oksigenasi merupakan problem utama maka naikkan tekanan,
3. Jika terjadi retensi turunkan tekanan,
4. Mulai dengan tekanan 4-5 cm H₂O naikkan bertahap sampai 10 cm H₂O dengan mempertahankan agar pH 7,25 sedangkan Pa CO₂<60-65 mmHg (M Christine, 1998).

2.2.9 Komplikasi Pemberian Nasal C PAP

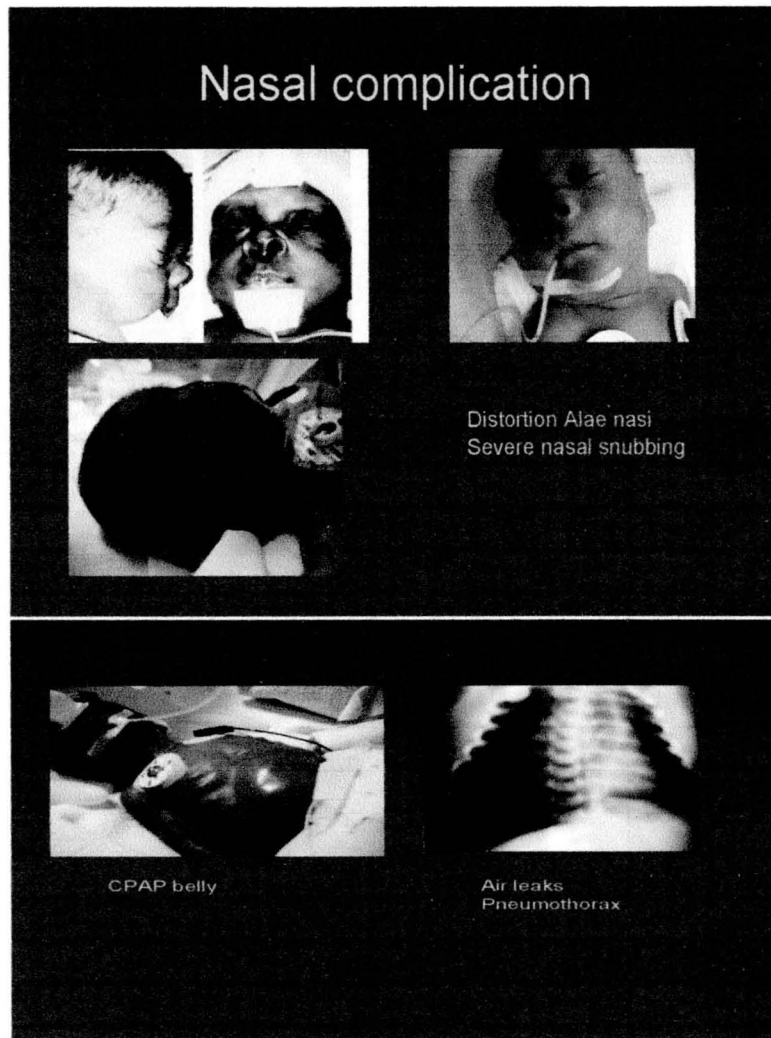
Komplikasi penggunaan C PAP dapat dibagi dalam dua faktor yaitu :

a . Faktor alat :

1. Obstruksi *nasal prong* atau *nasopharyngeal tube*,
2. Inaktivasi alarm tekanan jalan nafas sehingga bila terjadi dekanulasi dari nasal prong atau naso pharing tidak terdeteksi.

b. Faktor pasien :

1. *Air leak syndrome*,
2. Retensi CO₂,
3. Peningkatan kerja nafas,
4. Peningkatan resistensi vaskuler paru,
5. Penurunan *cardiac output*,
6. Distensi abdomen-C PAP Belly,
7. Iritasi nasal, kerusakan lubang hidung.



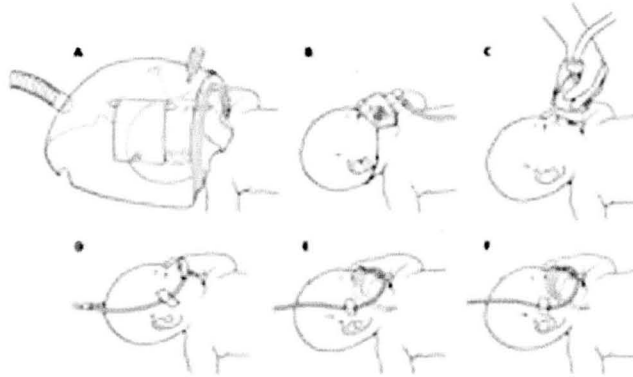
Gambar 2.3 N C PAP komplikasi (RSSI, 2006)

2.3 Oksigen *Head Box*

Ada beberapa metode non-invasive dalam memberikan oksigen yaitu oksigen *head box*, *facemask*, *nasal prong*, *nasal catheter*, *nasopharyngeal catheter* dan memegang sumber oksigen di dekat wajah infants. Pemberian oksigen merupakan prosedur rutin dalam perawatan neonatus dan infant yang

sakit dan oleh sebab itu penting untuk mengetahui kegunaan, resiko dan efek pada fungsi paru dari metode yang digunakan.

Head Box adalah alat yang digunakan untuk memberikan oksigen pada neonatus yang mengalami hipoksia. Berikut ini merupakan gambar cara pemberian oksigen pada infants dan neonatus (WHO, 1993).

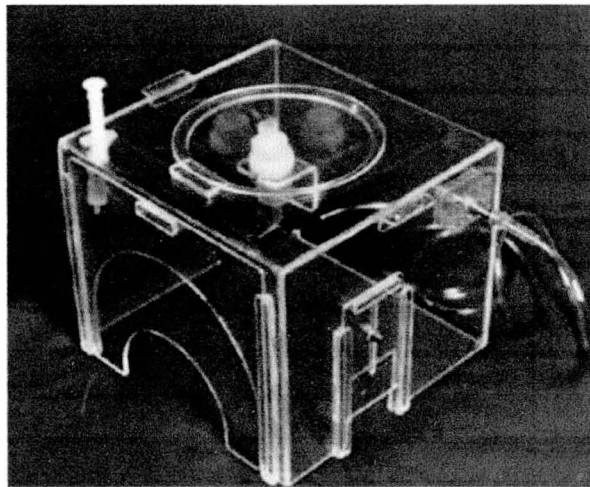


Gambar 2.4. Cara Pemberian pada infant dan neonatus, keterangan gambar : (A) Headbox oxygen; (B) facemask; (C) pemberian oksigen dengan memegang sumber oksigen dekat wajah infants; (D) nasal cannulae; (E) nasal catheter; (F) nasopharyngeal catheter.

Head Box merupakan salah satu alat yang memberikan *fraction of inspired oxygen* ($F_{I_{O_2}}$) secara tepat. Konsentrasi oksigen harus diukur dengan oksigen *analyzer* yang diletakkan di dekat mulut bayi. Pada pemakaian *Head Box* tidak ada peningkatan resiko obstruksi jalan nafas oleh mucus dan distensi lambung. Selain itu, pada *Head Box* tidak diperlukan humidifikasi (WHO, 1993). Oksigen *Head Box* pada umumnya dapat ditoleransi dengan baik. Oksigen *Head Box* diberikan dengan kecepatan relatif tinggi untuk memperoleh oksigen dengan konsentrasi cukup dan mengurangi akumulasi CO_2 . Toksisitas CO_2 kemungkinan terjadi pada oksigen dengan aliran rendah yang disebabkan oleh diskoneksi dari tubing oksigen dan tutup *Head Box* yang kurang rapat di sekitar leher infants.

Perawatan neonatus dengan menggunakan *Head Box* menimbulkan beberapa permasalahan, diantaranya (1) ketidakmampuan mempertahankan oksigenasi merata ketika melakukan tindakan seperti insersi *nasogastric tube*, vomitus atau feeding, (2) ketidakmampuan mempertahankan FiO_2 tanpa FiO_2 analyser, (3) kesulitan ketika memberikan pengobatan nebul dan (4) tidak mampu menggunakan aliran oksigen yang kurang dari 2 L/menit (Thompson AE, 2006).

Berbagai macam merek *Head Box* tersedia di pasaran. Salah satunya seperti gambar di bawah ini:



Gambar 2.5 Salah satu *Head Box* yang berada di pasaran (Mukta M *et al.*, 2002)

2.4 Fisiologi Pernafasan

Siklus pernafasan terdiri dari inspirasi dan ekspirasi. Respirasi dibagi menjadi dua yaitu respirasi eksternal dan respirasi internal. Respirasi eksternal adalah pengangkutan oksigen dari atmosfer sampai ke jaringan tubuh dan pengangkutan karbon dioksida dari jaringan ke atmosfer. Respirasi internal adalah bagaimana oksigen digunakan oleh jaringan dan bagaimana karbon dioksida dibebaskan oleh jaringan (Ganong, 2001 : 621).

Proses respirasi merupakan proses yang dapat dibagi menjadi 5 tahap yaitu :

1) Ventilasi

Udara bergerak masuk dan keluar paru-paru karena ada selisih tekanan yang terdapat antara atmosfer dan alveolus akibat kerja mekanik otot-otot. Selama inspirasi, volume toraks bertambah besar karena diafragma turun dan iga terangkat akibat kontraksi beberapa otot yaitu otot sternokleidomastoideus mengangkat sternum ke atas dan otot seratur, skalenus dan interkostalis eksternus mengangkat iga-iga. Toraks membesar ke tiga arah : anterosaterior, lateral dan vertikal. Peningkatan volume ini menyebabkan penurunan tekanan intraoleura, dari sekitar -4 mmHg (relatif terhadap tekanan atmosfer) menjadi sekitar -8 mmHg bila paru-paru mengembang pada waktu inspirasi. Tekanan saluran udara menurun sampai sekitar -2 mmHg (relatif terhadap tekanan atmosfer) dari 0 mmHg pada waktu mulai inspirasi.

Selisih tekanan antara saluran udara dan atmosfer menyebabkan udara mengalir ke dalam paru-paru sampai tekanan saluran udara pada akhir inspirasi sama lagi dengan tekanan atmosfer.

Selama pernafasan tenang, ekspirasi merupakan gerakan pasif akibat elastisitas dinding dada dan paru-paru atau saat ekspirasi dinding dada turun dan lengkung diafragma naik ke atas menyebabkan volume toraks berkurang. Pengurangan volume toraks ini meningkatkan tekanan intraoleura maupun tekanan intrapulmonal. Selisih tekanan antara saluran udara dan atmosfer menjadi terbalik, sehingga udara mengalir keluar dari paru-paru sampai tekanan saluran

udara dan tekanan atmosfer menjadi sama kembali pada akhir ekspirasi (Sylvia, 1992 : 498).

2) Difusi

Tahap kedua dari proses pernafasan mencakup proses difusi gas-gas melintas membran alveolus-kapiler yang tipis (tebalnya kurang dari $0,5 \mu\text{m}$). Kekuatan pendorong untuk pemindahan ini adalah selisih tekanan parsial antara darah dan fase gas. Pada waktu oksigen di inspirasi dan sampai di alveolus maka tekanan parsial ini akan mengalami penurunan sampai akhir 103 mmHg. Penurunan tekanan parsial ini terjadi berdasarkan fakta bahwa udara inspirasi tercampur dengan udara dalam ruang sepi anatomik saluran udara dan dengan uap air.

Ruang sepi anatomik ini dalam keadaan normal mempunyai volume sekitar 1 Multibasiler udara per pound berat badan. Hanya udara bersih yang mencapai alveolus yang merupakan ventilasi efektif, tekanan parsial oksigen dalam darah vena campuran ($PV\text{O}_2$) di kapiler paru-paru kira-kira sebesar 40 mmHg. Karena tekanan parsial oksigen dalam kapiler lebih rendah daripada tekanan dalam alveolus ($PA\text{O}_2 = 130 \text{ mmHg}$), maka oksigen dapat dengan mudah berdifusi kedalam aliran darah. Perbedaan tekanan CO_2 antara darah dan alveolus yang jauh lebih rendah (6 mmHg) menyebabkan karbon dioksida berdifusi kedalam alveolus. Karbon dioksida ini kemudian dikeluarkan ke atmosfer, dimana konsentrasinya pada hakekatnya nol kendatipun selisih CO_2 antara darah dan alveolus amat kecil.

3) Hubungan antara ventilasi-perfusi

Pemindahan gas secara efektif antara alveolus dan kapiler paru-paru membutuhkan distribusi merata dari udara dalam paru-paru dan perfusi (aliran darah) dalam kapiler. Dengan perkataan lain, ventilasi dan perfusi dari unit pulmonal harus sesuai.

Nilai-nilai rasio antara ventilasi terhadap perfusi (V/Q) adalah 0,8. angka ini didapatkan dari rasio rata-rata laju ventilasi alveolar normal (4L/menit). Ketidakseimbangan antara proses ventilasi-perfusi terjadi pada kebanyakan penyakit pernafasan individu. Tiga unit pernafasan abnormal secara teoritis menggambarkan unit ruang sepi yang mempunyai ventilasi normal, tetapi tanpa perfusi, sehingga ventilasi terbuang percuma ($V/Q =$ tidak seimbang). Unit pernafasan abnormal yang kedua merupakan unit pirau, dimana tidak ada ventilasi tetapi perfusi normal, sehingga perfusi terbuang sia-sia ($V/Q = 0$). Unit yang terakhir merupakan unit diam, dimana tidak ada ventilasi dan perfusi.

4) Transpor oksigen dalam darah

Oksigen dapat diangkut dari paru-paru ke jaringan-jaringan melalui dua jalan : secara fisik larut dalam plasma atau secara kimia berkaitan dengan hemoglobin sebagai oksihemoglobin (HbO_2). Ikatan kimia oksigen dengan hemoglobin ini bersifat reversible. Dalam keadaan normal jumlah O_2 yang larut secara fisik sangat kecil karena larut dalam oksigen dalam plasma yang rendah. Hanya sekitar 1% dari jumlah oksigen total yang diangkut. Cara transpor seperti ini tidak memadai untuk mempertahankan hidup. Sebagian besar oksigen diangkut oleh hemoglobin yang terdapat dalam sel-sel darah merah. F dalam keadaan tertentu (misalnya : keracunan karbon dioksida atau hemolisis massif dimana

Penjelasan kerangka konseptual :

Dari skema diatas dapat dilihat bahwa ada perbedaan pada neonatus yang mendapatkan *O₂ Head Box* dengan neonatus yang mendapatkan *O₂ Head Box kombinasi C PAP konvensional*.

Pada neonatus yang menggunakan *O₂ HB* alveoli paru akan mengembang namun tidak optimal hal ini disebabkan karena adanya perbedaan tingginya konsentrasi oksigen yang diberikan. Pada *Nasal C PAP* oksigenasi diberikan secara kontinyu, sedangkan pada *HB*, neonatus diharapkan bisa bernafas dengan mandiri namun dengan konsentrasi lebih rendah. Hal ini dapat menyebabkan ketidakefektifan pengembangan paru sehingga oksigenasi dalam tubuh akan menurun, apabila hal tersebut tidak diatasi neonatus akan jatuh dalam keadaan hipoksia.

Pada neonatus yang menggunakan *O₂ HB kombinasi C PAP konvensional* dapat membuat alveoli mengembang dengan maksimal, apabila alveoli mengembang optimal maka dengan sendirinya oksigenasi yang ada di tubuh optimal dan keadaan hipoksia tidak terjadi serta saturasi oksigen optimal.

3.2 Hipotesis

1. Ada perbedaan saturasi oksigen pada bayi RDS setelah pemakaian *Nasal C PAP* yang di berikan *O₂ HB* dengan *O₂ HB kombinasi C PAP konvensional*.
2. Ada perbedaan *respiratory rate* pada bayi RDS setelah pemakaian *Nasal C PAP* yang di berikan *O₂ HB* dengan *O₂ HB kombinasi C PAP konvensional*.

BAB 4

METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan cara untuk memperoleh ilmu pengetahuan dengan metode ilmiah (Notoatmodjo, 2002). Metode penelitian ini menggunakan *quasy* eksperimental. Pada bab ini akan dibahas mengenai 1) rancangan penelitian, 2) kerangka operasional, 3) desain sampling, 4) identifikasi variabel, 5) definisi operasional, 6) populasi, 7) sampel, 8) prosedur pengumpulan data dan 9) etika penelitian.

4.1 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian merupakan rancangan atau rencana yang dibuat oleh peneliti sebagai ancar-ancar kegiatan yang akan dilakukan (Arikunto, 2002). Rancangan penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *quasy* eksperimen dengan metode *pre post test group control design*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

O1 – P1 – O2

O3 – P2 – O4

Keterangan :

O1 : Observasi sebelum diberikan perlakuan pada kelompok 1

P1 : Pemberian perlakuan O₂ *Head Box*

O2 : Observasi setelah diberikan perlakuan pada kelompok 1

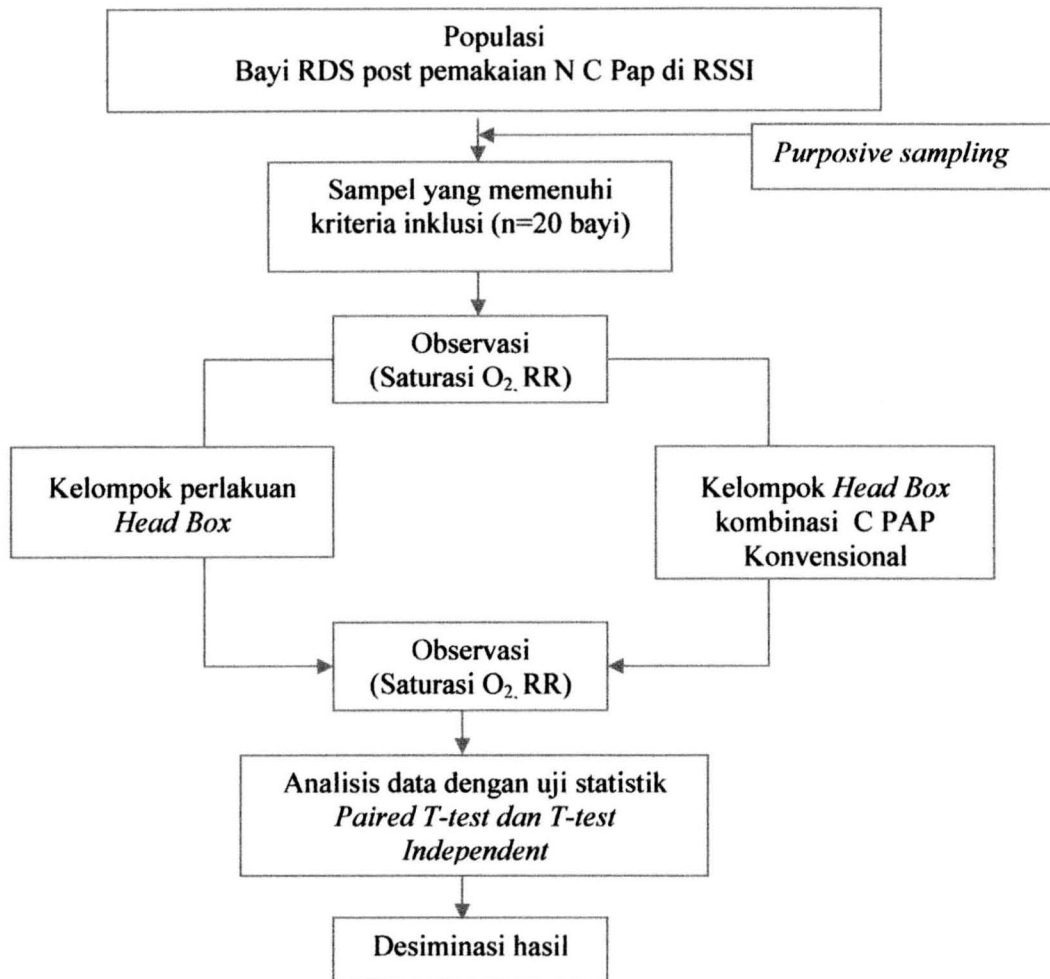
O3 : Observasi sebelum diberikan perlakuan pada kelompok 2

P2 : Pemberian perlakuan O₂ HB kombinasi C PAP konvensional

O4 : Observasi setelah diberikan perlakuan pada kelompok 2

4.2 Kerangka Operasional

Kerangka operasional dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 4.1. Kerangka operasional perbedaan saturasi oksigen pada penggunaan O₂ HB dengan O₂ HB kombinasi C PAP konvensional yang digunakan pada bayi RDS

4.3 Populasi, Sampel dan Sampling

4.3.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan dari obyek penelitian atau obyek yang diteliti (Notoatmodjo, 2002) atau obyek yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan (Nursalam, 2003). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh bayi baru lahir

yang menggunakan N C PAP dengan pemberian C PAP Konvensional di Rumah Sakit Surabaya Internasional (RSSI).

4.3.2 Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang diambil sebagai obyek dan dianggap mewakili seluruh populasi dengan kriteria tertentu (Notoatmodjo, 2002). Sampel terdiri dari bagian populasi terjangkau yang dapat digunakan sebagai subyek penelitian melalui sampling (Nursalam, 2002).

Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah :

1. Neonatus dengan berat badan lebih dari 2500 gram.
2. Neonatus yang menderita RDS dengan skala 4.
3. Neonatus dengan suhu antara 36-37°C.
4. Neonatus dengan riwayat pemakaian ventilator kurang dari 1 minggu.
5. Neonatus yang menggunakan N C PAP dengan lama pemakaian kurang dari 5 hari.
6. Neonatus yang menggunakan O₂ HB 8 liter dengan konsentrasi O₂ 100%.
7. Neonatus yang mendapatkan nutrisi parenteral.

Kriteria eksklusi dalam penelitian adalah :

1. Neonatus prematur.
2. Neonatus dengan berat badan kurang dari 2500 gram.
3. Neonatus tidak dengan riwayat pemasangan ventilator.
4. Neonatus yang mendapat nutrisi enteral.

4.3.3 Sampling

Sampling adalah proses menyeleksi porsi dan populasi untuk mewakili populasi. Pada penelitian ini teknik sampling yang digunakan *non probability* sampling tipe *purposive sampling* dimana teknik penerapan sampling dengan cara memilih sampel diantara populasi sesuai dengan yang dikehendaki penelitian, sehingga sampel dapat mewakili karakteristik populasi (Nursalam, 2003).

4.4 Besar Sampel

Besar sampel dalam penelitian ini dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Penentuan besar sampel } n = \frac{N}{1 + N(d)^2}$$

Keterangan :

N : Besar populasi (N=30)

n : Besar sampel

d : Tingkat signifikan (p) = 0,05

Adapun besar sampel dalam penelitian ini adalah 20 yang terbagi menjadi 2 kelompok, dimana 10 bayi sebagai kelompok perlakuan O₂ HB dan 10 bayi sebagai kelompok perlakuan O₂ HB kombinasi C PAP konvensional.

$$n = \frac{N}{1 + N(d)^2} = \frac{30}{1 + 30(0,05)^2} = 20$$

4.5 Identifikasi Variabel

Variabel adalah sesuatu yang digunakan sebagai ciri, sifat, atau ukuran yang dimiliki atau didapatkan oleh satuan penelitian tentang suatu konsep (Notoatmodjo, 2002).

4.5.1 Variabel Independen

Variabel independen adalah suatu kegiatan stimulus yang dimanipulasi oleh peneliti menciptakan suatu dampak pada variabel dependen (Nursalam, 2003). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel independen adalah *O₂ Head Box* dan *O₂ HB* kombinasi CPAP konvensional

4.5.2 Variabel Dependen

Variabel dependen adalah respon atau output, sebagai variabel respon yang berarti ini akan muncul sebagai akibat dari manipulasi suatu variabel independen (Nursalam dan Pariani, 2000) serta faktor yang diamati dan diukur untuk menentukan ada tidaknya hubungan/pengaruh variabel bebas (Nursalam, 2003). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel dependen adalah *respiration rate* dan saturasi oksigen.

4.6 Definisi Operasional

Tabel 4.1 Definisi operasional perbedaan penggunaan *O₂ HB* dengan *O₂ HB* kombinasi C PAP konvensional pada neonatus yang mengalami RDS.

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat ukur	Skala	Skor
1. Variabel dependen - <i>Respiration rate</i>	Jumlah inspirasi dan ekspirasi pernafasan dalam 1 menit	Jumlah pernafasan yang diukur dalam satu menit yang dikategorikan dalam pernafasan normal dan tidak normal	Bed Side Monitor	Interval	<60x/mnt =bradipnea 60-120x/mnt =normal >120x/mnt=takipnea

- Saturasi oksigen	-Persen kejenuhan hemoglobin dengan oksigen yang terlarut dalam plasma	Kadar oksigen dalam tubuh yang diukur dengan menggunakan oksimetri oksigen	Bed side monitor	Rasio	>92%=Ke- racunan Oksigen 88- 92%=nor- mal <88%=Hi- poksia
2. Variabel independen O ₂ Head Box	-Metode pemberian oksigenasi dengan alat Head Box dimana konsentrasi oksigen lebih tinggi dalam Head Box	O ₂ Head Box diberikan sebanyak 8 lt O ₂ dengan kadar 100% selama 24 jam	-	-	-
- O ₂ C PAP konvensional	-Metode pemberian oksigenasi dengan tekanan positif pada fase inspirasi dan ekspirasi	O ₂ diberikan sebanyak 5 lt O ₂ dengan kadar 60% selama 15 menit tiap 6 jam	-	-	-

4.7 Instrumen Penelitian

Untuk melakukan pengumpulan data, peneliti melakukan pengamatan secara langsung pada bayi yang menggunakan O₂ Head Box dan CPAP konvensional dan peneliti juga mengobservasi persentase saturasi oksigen pada kelompok yang diberi perlakuan. Peralatan yang dipakai pada penelitian ini adalah oksimetri oksigen, monitor, Head Box, C PAP konvensional, selang oksigen, lembar observasi yang dibuat oleh peneliti.

4.8 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian adalah Rumah Sakit Surabaya Internasional ruang Neonatus Intensive Care Unit (NICU) yang berkapasitas 15 bayi dan data diambil dari bulan Desember 2006 s/d Januari 2007.

4.9 Prosedur Pengumpulan Data

Setelah mendapat ijin dari RSSI, peneliti mengadakan pengambilan data pada pasien post penggunaan Nasal CPAP, dimana data dikumpulkan secara langsung. Sebagai subyek penelitian yaitu bayi dengan post pemakaian NC PAP yang sudah memenuhi kriteria inklusi. Responden dibagi 2 kelompok yaitu kelompok perlakuan *Head Box* dan O₂ HB kombinasi CPAP konvensional.

Pasien-pasien neonatus yang menderita gejala RDS dimasukkan ke dalam ruang NICU untuk kemudian diletakkan pada *infant care* yang tersedia dalam ruangan tersebut. Neonatus kemudian diberi O₂ *Head box* (HB) dilengkapi dengan oksigen sentral dalam kadar 8 liter/100% dengan menggunakan *oxygen mixer*. Khusus untuk yang mendapat terapi dengan kombinasi CPAP konvensional, oksigen diberikan selama 15 menit dengan frekuensi 4-5 kali dalam 24 jam.

Saturasi oksigen diukur dengan menggunakan pulse oxymetri dan lembar observasi sebagai instrumen dalam melakukan pengamatan. Lalu data mulai dikumpulkan dengan cara yang sama pada kedua kelompok responden yaitu : saturasi oksigen (SPO₂) dan *respiration rate* (RR) yang diamati dengan metode single blind mengingat hasil pengukuran merupakan skala parametrik yang langsung terbaca pada alat monitor. Telapak kaki pasien dihubungkan kepada *pulse oxymetry* dengan kadar oksigen kadar 8 liter/100%.

Observasi dilakukan oleh peneliti dan staf NICU yang sebelumnya telah mendapatkan sosialisasi tentang tujuan penelitian dan indikator yang harus diobservasi.

4.10 Analisis Data

Uji statistik yang digunakan adalah *Paired T-test* dan *T-test independent* dengan derajat kemaknaan $p \leq 0,05$ yang berarti ada perbedaan yang bermakna antara dua variabel. Analisa data menggunakan piranti lunak SPSS *for window release 13*.

4.11 Etika Penelitian

Dengan melakukan penelitian ini peneliti mendapat rekomendasi PSIK FK Unair dan ijin dari Direktur Rumah Sakit Surabaya Internasional. Setelah mendapat persetujuan, peneliti melakukan penelitian dengan menekankan masalah etik yang meliputi :

1) *Anonimity* (tanpa nama)

Untuk menjaga kerahasiaan identitas responden, peneliti tidak akan mencantumkan nama responden pada lembar pengumpulan data atau observasi yang akan diberi kode oleh peneliti.

2) *Confidentiality* (kerahasiaan)

Klien yang menjadi obyek peneliti akan dijaga kerahasiaannya oleh peneliti dan hanya disajikan pada kelompok tertentu yang berhubungan dengan penelitian.

4.12 Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan adalah kelemahan atau hambatan dalam penelitian. Dalam penelitian ini keterbatasan yang dihadapi peneliti adalah :

1. Sampel yang digunakan terbatas pada neonatus yang berumur kurang dari 10 hari dan mendapatkan perawatan ventilator.
2. Adanya keterbatasan pada instrumen penelitian yaitu kalibrasi monitor yang belum optimal sehingga dapat mempengaruhi hasil penelitian.
3. Peneliti tidak melakukan observasi selama 24 jam.

BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas tentang hasil penelitian perbedaan penggunaan O₂ Head box dengan O₂ Head box CPAP konvensional terhadap neonatus dengan RDS meliputi : 1) Gambaran umum lokasi penelitian, 2) Data umum meliputi katagori responden berdasarkan umur kelahiran, jenis kelamin, berat badan, 3) Data khusus yang meliputi : hasil observasi saturasi oksigen dan *respiration rate* baik pada pemberian O₂ HB dan CPAP konvensional sebelum dan sesudah perlakuan.

5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di ruang *NICU (Neonate Intensive Care Unit)* Rumah Sakit Surabaya Internasional yang berlokasi di Jl. Nginden Intan Barat Blok B Surabaya. Pengumpulan data dilaksanakan setelah mendapatkan ijin dari Direktur Rumah Sakit. Rumah Sakit Surabaya Internasional melayani beberapa bidang kesehatan yang berhubungan dengan keahlian atau spesialisasi tertentu antara lain spesialis telinga hidung tenggorokan, bedah umum, obstetri dan ginekologi, penyakit dalam, neurologi, paediatry, psikiatri dan spesialis mata.

Rumah Sakit ini adalah rumah sakit swasta umum, milik penanam modal asing yang mempunyai beberapa jenis dan jumlah ruang rawat inap diantaranya ruang general, ruang bersalin, ruang operasi, ICU dan ruang *NICU*. Di ruang

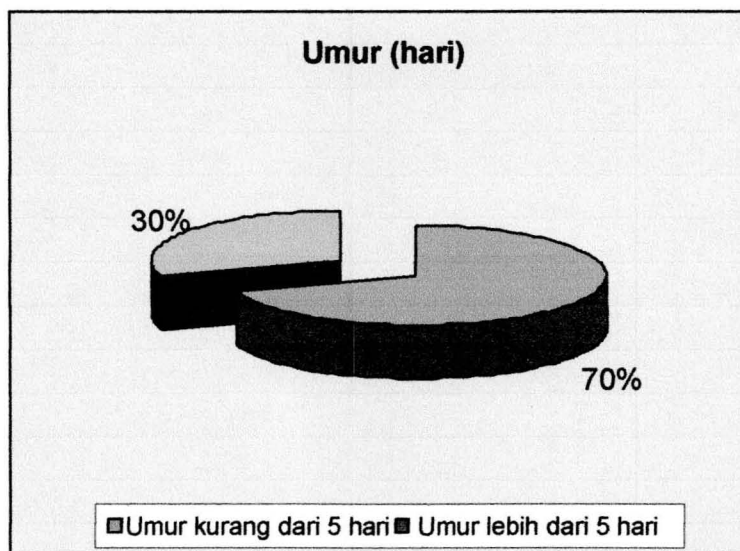
NICU inilah peneliti melakukan pengamatan dan pencatatan observasi sebagai data penelitian.

5.1.2 Data Umum

Subyek penelitian adalah bayi dengan gejala *Respiratory Distress Syndrome* (RDS). Karakteristik responden meliputi : 1) umur kelahiran, 2) jenis kelamin dan 3) berat badan.

1. Kategori Responden berdasarkan Umur Kelahiran

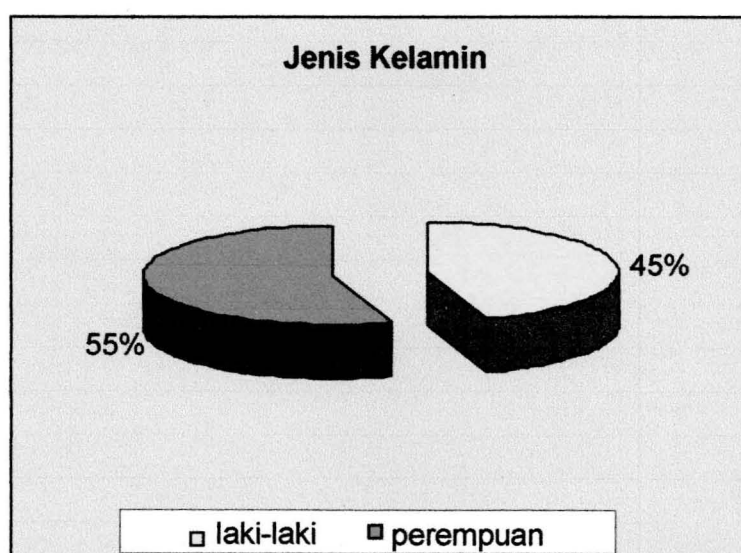
Berdasarkan usianya, para responden adalah para bayi yang dihitung umurnya dengan menghitung jumlah hari kelahiran hingga tanggal dilakukannya pengamatan.



Gambar 5.1 Kategori Responden Berdasarkan Umur di Ruang *NICU* Rumah Sakit Surabaya Internasional selama periode penelitian Desember 2006 – Januari 2007

Pada gambar 5.1 dapat dijelaskan bahwa responden dalam penelitian ini terdiri dari 20 orang responden yang terdiri dari para bayi yang menjadi pasien karena mengalami gejala *Respiratory Distress Syndrome* (RDS). Dari keseluruhan responden, diketahui bahwa responden mayoritas adalah bayi dengan umur kelahiran di bawah 5 hari sebanyak 14 orang (70%) dan sisanya adalah bayi dengan umur kelahiran di atas 5 hari sebanyak 6 orang (30%).

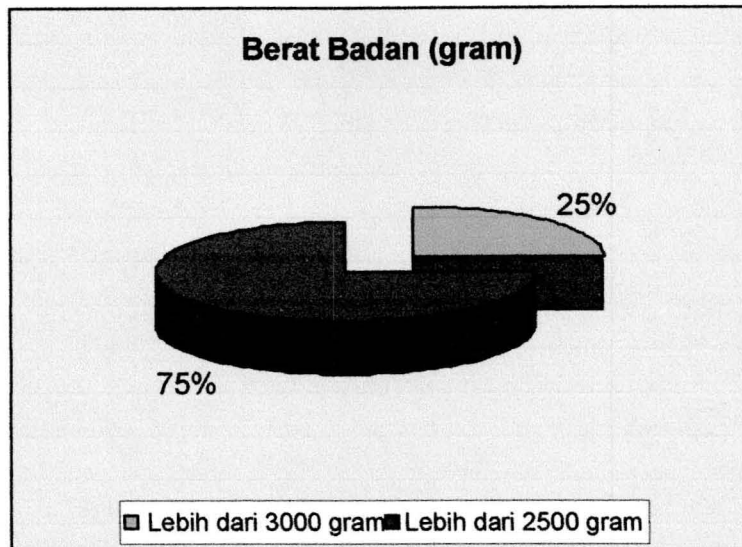
2. Kategori Responden berdasarkan Jenis Kelamin



Gambar 5.2 Kategori Responden Berdasarkan Jenis Kelamin di Ruang NICU Rumah Sakit Surabaya Internasional selama periode penelitian Desember 2006 – Januari 2007

Dari tampilan pada gambar 5.2 di atas dapat dijelaskan bahwa mayoritas responden adalah berjenis kelamin perempuan sebanyak 11 orang (55%) dan sisanya sebanyak 9 orang (45%) berjenis kelamin laki-laki.

3. Kategori Responden berdasarkan Berat Badan



Gambar 5.3 Kategori Responden Berdasarkan Berat Badan di Ruang NICU Rumah Sakit Surabaya Internasional selama periode penelitian Desember 2006 – Januari 2007

Berdasarkan penggambaran kategori responden pada gambar di atas, diketahui, diketahui bahwa ada dua jenis kategori untuk berat badan para bayi yang menjadi subyek penelitian ini. Secara mayoritas, para responden terdiri dari bayi yang beratnya mulai 2500 gram hingga 3000 yaitu sebanyak 15 orang (75%) dan sisanya adalah bayi yang beratnya melebihi 3000 gram yaitu sebanyak 5 orang (25%).

5.1.3 Data Khusus

Dalam melakukan pengumpulan data dan persiapan penelitian, peneliti berusaha mencari bahan dari literatur-literatur yang tersedia dan mengumpulkan data-data pasien pada bayi-bayi yang dirawat inap dengan gejala *Respiratory*

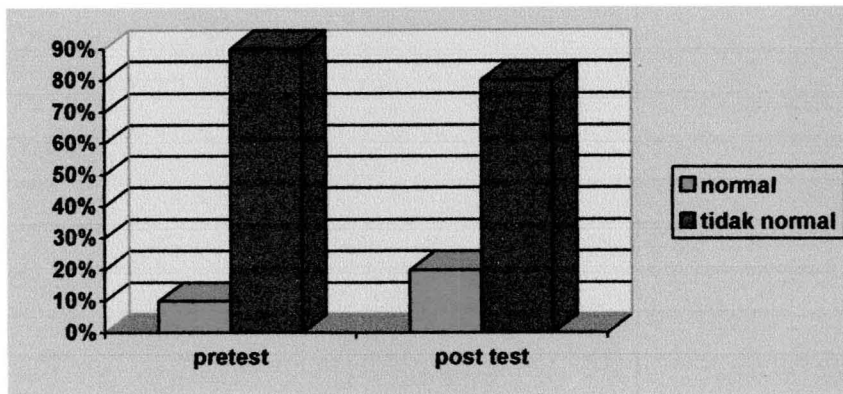
Distress Syndrome (RDS). Bayi-bayi tersebut dirawat dengan alat yang sama, yaitu *O₂ Head box* (HB), namun yang separuh lagi diberi kombinasi khusus sehingga alat tersebut dinamakan *O₂ Head box* (HB) kombinasi C PAP konvensional.

Perlakuan yang diberikan kepada pasien neonatus adalah sama-sama mendapatkan oksigen 8 liter/100 liter, namun pada *O₂ Head box* (HB) kombinasi CPAP Konvensional pemberian oksigen diberikan selama 15 menit dengan periode 4-5 kali dalam sehari.

Pada neonatus yang menggunakan *O₂ HB* alveoli paru akan mengembang namun tidak optimal hal ini disebabkan karena adanya perbedaan tingginya konsentrasi oksigen yang diberikan. Pada Nasal C PAP oksigenasi diberikan secara kontinyu, sedangkan pada HB, neonatus diharapkan bisa bernafas dengan mandiri namun dengan konsentrasi lebih rendah. Hal ini dapat menyebabkan ketidakefektifan pengembangan paru sehingga oksigenasi dalam tubuh akan menurun, apabila hal tersebut tidak diatasi neonatus akan jatuh dalam keadaan hipoksia.

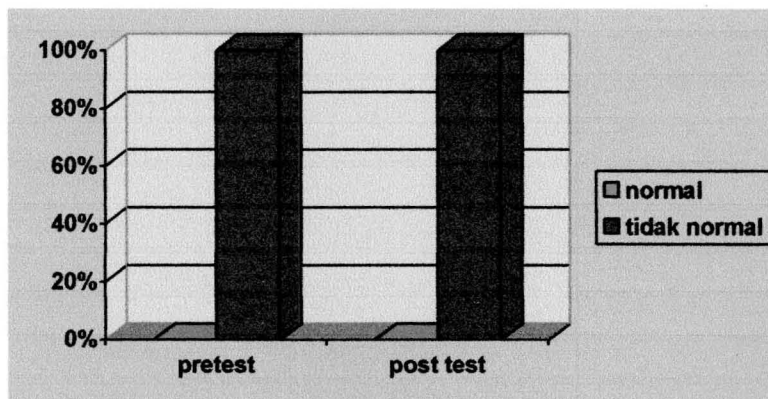
Pada neonatus yang menggunakan *O₂ HB* kombinasi C PAP konvensional dapat membuat alveoli mengembang dengan maksimal, apabila alveoli mengembang optimal maka dengan sendirinya oksigenasi yang ada di tubuh optimal dan keadaan hipoksia tidak terjadi serta saturasi oksigen optimal.

Perbedaan yang mendasar pada kedua perlakuan perawatan dengan *O₂ Head box* (HB) adalah bahwa pada pasien neonatus dengan *O₂ Head box* (HB) kombinasi C PAP konvensional terdapat PEEP (*Positive End Expiration Pressure*) sehingga saturasi oksigen yang dihasilkan akan lebih optimal.

1. Hasil Observasi RR sebelum dan sesudah pemberian O₂ HB

Gambar 5.4 Hasil observasi RR sebelum dan sesudah pemberian O₂ HB pada neonatus di ruang NICU RSSI periode Desember 2006 – Januari 2007

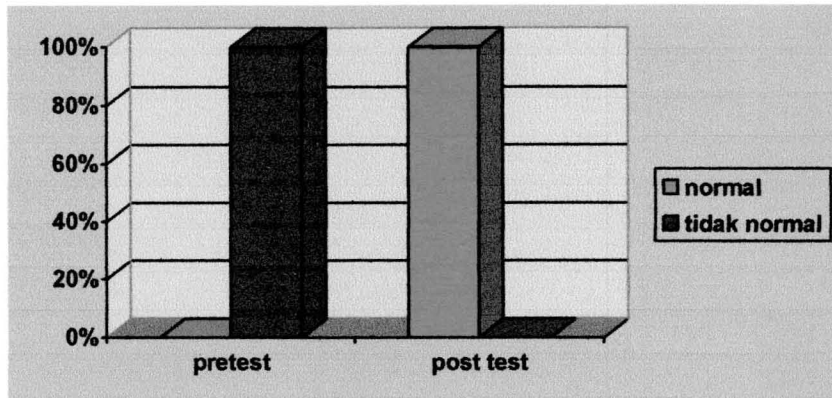
Didapat data *respiration rate* sebelum pemberian O₂ HB pada bayi yang mengalami RDS terdapat 10 % yang normal dan 80 % yang tidak normal dan pada sesudah pemberian O₂ HB didapatkan 20 % yang normal dan 70 % yang tidak normal.

2. Hasil observasi SpO₂ sebelum dan sesudah pemberian HB

Gambar 5.5 Hasil observasi SpO₂ sebelum dan sesudah pemberian O₂ HB pada neonatus di ruang NICU RSSI periode Desember 2006 – Januari 2007

Dari gambar 5.5 didapatkan data bahwa pada SpO_2 sebelum dan sesudah pemberian O_2 HB pada neonatus yang mengalami RDS sama-sama tidak mengalami perubahan baik pre dan post.

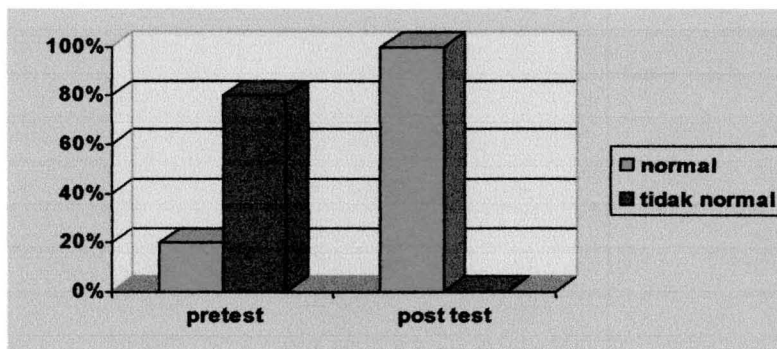
3. Hasil observasi SpO_2 sebelum dan sesudah pemberian CPAP



Gambar 5.6 Hasil observasi SpO_2 sebelum dan sesudah pemberian CPAP pada neonatus di ruang NICU RSSI periode Desember 2006 – Januari 2007

Dari gambar 5.6 didapat data bahwa SpO_2 sebelum diberikan CPAP pada bayi yang mengalami RDS didapatkan 100% tidak dan 0% yang normal setelah diberikan CPAP didapatkan SpO_2 yang normal 100% dan yang tidak normal 0%

4. Hasil observasi RR sebelum dan sesudah pemberian CPAP



Gambar 5.7 Hasil observasi RR sebelum dan sesudah pemberian CPAP pada neonatus di ruang NICU RSSI periode Desember 2006 – Januari 2007

Dari gambar 5.7 didapatkan data bahwa RR sebelum dan sesudah pemberian CPAP pada neonatus yang mengalami RDS didapatkan pada pre CPAP sebesar 20 % normal dan 80% tidak normal sedangkan pada post CPAP didapatkan 100% normal dan 0% tidak normal

5. Perbedaan Antara Kelompok O₂ HB dan Kelompok CPAP Konvensional Pada Neonatus dengan RDS

Uji t sampel berpasangan dilakukan untuk mengetahui perbedaan antara dua kelompok sampel yang memiliki kesamaan-kesamaan tertentu. Dalam penelitian ini ada dua macam kelompok sampel, yaitu sampel kelompok O₂ Head box dan kelompok C PAP konvensional. Pada kedua kelompok tersebut terdapat kesamaan, yaitu sama-sama menangani perawatan pasien *neonatus* dengan gejala *Respiratory Distress Syndrome* (RDS), dengan jumlah sampel yang sama pula yaitu masing-masing 10 orang pasien.

- a. Pasangan sampel pertama : saturasi oksigen sebelum dan sesudah kombinasi dengan C PAP Convencional

Tabel 5.1 Hasil uji *paired t test* untuk pasangan sampel SpO₂ sebelum dan sesudah CPAP konvensional diruang NICU RSSI selama periode Desember 2006 – Januari 2007

	SpO ₂ kelompok CPAP Konvensional	
	Pre Test	Post Test
Mean	68,10	90,30
SD	4,483	1,337
p	0,000	

Pada tabel 5.1 dapat diketahui bahwa hasil perhitungan dengan uji *paired t test* untuk pasangan sampel SpO₂ sebelum dan sesudah CPAP konvensional didapatkan hasil $p = 0,000$, maka $p < 0,05$ yaitu H1 diterima yang berarti ada perbedaan antara SpO₂ sebelum dan sesudah pemberian CPAP konvensional.

- b. Pasangan sampel kedua : saturasi oksigen antara sebelum dengan sesudah perawatan *Head box*

Tabel 5.2 Hasil uji *paired t test* untuk pasangan sampel untuk perbedaan saturasi oksigen antara sebelum dengan sesudah perlakuan *Head box* di Ruang NICU Rumah Sakit Surabaya Internasional selama periode Desember 2006 – Januari 2007

	SpO ₂ kelompok <i>Head box</i>	
	Pre Test	Post Test
Mean	68,10	68,10
SD	4,483	4,483
p	1,000	

Pada tabel 5.2 dapat diketahui bahwa hasil perhitungan dengan uji *paired t test* untuk SpO₂ pada kelompok HB didapatkan hasil $p = 1,000$ maka $p \geq 0,05$ yang berarti tidak ada perbedaan antara SpO₂ sebelum dan sesudah perlakuan O₂ HB.

- c. Pasangan sampel ketiga : *respiration rate* antara sebelum dengan sesudah perlakuan menggunakan *Head box*

Tabel 5.3 Hasil uji *paired t-test* pasangan sampel *Respiration rate* sebelum dan sesudah perlakuan *Head box* di Ruang NICU Rumah Sakit Surabaya Internasional selama periode Desember 2006 – Januari 2007.

	RR kelompok <i>Head box</i>	
	Pre Test	Post Test
Mean	50,70	52,70
SD	6,378	7,593
p	0,060	

Pada tabel 5.3 diketahui bahwa hasil perhitungan dengan *paired t test* untuk RR kelompok O₂ HB didapatkan hasil $p=0,060$. Maka $p \geq 0,05$, yang berarti tidak ada perbedaan *Respiration Rate* sebelum dan sesudah perlakuan O₂ HB.

- d. Pasangan sampel keempat : *respiration rate* sebelum dan sesudah perlakuan kombinasi C PAP konvensional

Tabel 5.4 Hasil uji *paired t-test respiration rate* sebelum dan sesudah perlakuan kombinasi C PAP Konvensional di Ruang NICU RSSI selama periode penelitian Desember 2006 – Januari 2007

	RR kelompok CPAP konvensional	
	Pre Test	Post Test
Mean	52,70	64,30
SD	6,075	3,622
p	0,001	

Pada tabel 5.4 dapat diketahui bahwa hasil penelitian dengan uji *paired t-test* untuk *respiration rate* sebelum dan sesudah perlakuan kombinasi C PAP Konvensional didapatkan hasil $p=0,001$. Maka $p \leq 0,05$ yang berarti ada perbedaan antara *respiration rate* sebelum dan sesudah pemberian CPAP konvensional.

Tabel 5.5 Hasil uji *t-test independen* sampel saling bebas untuk perbedaan antara perlakuan dengan *Head box* dengan perlakuan C PAP Konvensional untuk pasien neonatus di Ruang NICU Rumah Sakit Surabaya Internasional selama periode penelitian.

No.	Uji Beda	T hitung	Sig. (dua sisi)	Keterangan
1.	Saturasi Oksigen Sesudah <i>Head box</i> dengan sesudah C PAP konvensional	-15.005	0.000	Berbeda Signifikan
2.	<i>Respiration rate</i> Sesudah <i>Head box</i> dengan sesudah C PAP konvensional	-4.661	0.000	Berbeda Signifikan

Dari tabel di atas jelas dapat digambarkan bahwa saturasi oksigen sebelum perlakuan *Head box* dengan sebelum kombinasi C PAP konvensional ternyata memiliki t hitung sebesar 0.000 (sig. 1.000) sehingga tidak ada perbedaan yang dapat diamati dari kondisi tersebut. Saturasi oksigen sebelum perlakuan *Head box* dengan sebelum kombinasi C PAP konvensional ternyata memiliki t hitung sebesar -15.005 (sig. 0.000) sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara kondisi sesudah mendapat perlakuan *Head box* dengan sesudah perlakuan C PAP konvensional. Sementara itu *respiration rate* mendapatkan angka t hitung sebesar -0.718 (sig. 0.482) sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan yang tidak signifikan antara *respiration rate* sebelum mendapat perlakuan *head box* dengan sebelum perlakuan C PAP konvensional. Hal terakhir, *respiration rate* dihitung dan memiliki t hitung sebesar -4.661 (Sig. 0.000) sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara *respiration rate* sesudah mendapatkan perlakuan *head box* dengan sesudah perlakuan C PAP konvensional.

5.2 Pembahasan

Pada bab ini akan diuraikan hasil penelitian dan pembahasan tentang perbedaan penggunaan O₂ *head box* dengan O₂ *head box* kombinasi *continuous positive airway pressure conventional* (CPAP) terhadap saturasi oksigen pada *neonatus* dengan *respiratory distress syndrome* di NICU Rumah Sakit Surabaya Internasional. Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Desember 2006 hingga Januari 2007 dengan mengambil sampel yang diamati sebanyak 20 neonatus.

Respiratory Distress Syndrome (RDS) adalah suatu kumpulan gejala dari sistem pernafasan yang mengalami gangguan/masalah (Saunders, 1998). RDS

seringkali menyertai pada bayi baru lahir yang ditandai dengan gejala peningkatan respirasi lebih dari 60 \times /mnt, penggunaan otot-otot bantu pernafasan, takikardi, adanya retraksi dada dan *cyanosis* (Tyler, 1993). RDS seringkali terjadi pada *neonatus* baru lahir sampai dengan bayi umur kurang dari 28 hari dan terbanyak merupakan suatu keadaan akut (Saunders, 1998). RDS paling banyak terjadi pada bayi yang dilahirkan pada umur kehamilan muda, semakin muda umur kehamilan semakin besar kemungkinan terjadi RDS (Tyler, 1993).

Pada RDS berat tahapan pertama diberikan ventilator kemudian diberikan *Nasal Continuous Positive Airway Pressure* (Nasal C PAP) yaitu pemberian oksigen tekanan positif secara kontinyu, kemudian post pemakaian Nasal C PAP diberikan O_2 *Head box* (HB), namun seringkali pada tahapan ini dimana bayi menggunakan HB saja alveoli tidak mengembang dengan optimal sehingga dapat terjadi atelektasis. Sebaliknya pada bayi yang menggunakan O_2 HB kemudian diberikan kombinasi C PAP konvensional secara berkala dapat membantu alveoli mengembang dengan optimal dan saturasi oksigen lebih optimal. Namun perbedaan saturasi oksigen yang diberikan O_2 HB post Nasal C PAP dan pemberian O_2 HB kombinasi C PAP konvensional masih diperdebatkan (Joseph V & Olivier CW, 1997).

Penelitian ini dibagi dalam dua kelompok perlakuan yaitu kelompok yang diberikan O_2 HB dan kelompok O_2 HB kombinasi C PAP konvensional. Pemberian kedua perlakuan ini berpengaruh pada pengembangan alveoli paru yang juga akan berpengaruh pada kadar oksigen dalam tubuh. Saturasi oksigen diukur sebagai indikator terpenuhinya kadar oksigen.

Saturasi oksigen dan *respiration rate* sebelum dan sesudah pemberian O₂ Head box tidak terjadi perubahan. Begitu juga dengan uji *paired t-test* pada *respiration rate* dan SpO₂ dengan p lebih dari 0,05. Hal ini dibuktikan oleh teori M. Christine (1988) yang menyatakan penentuan *respiration rate* sangat sulit dilaksanakan karena tiap neonatus tidak selalu sama kondisinya walau sama sama mengalami RDS. Dan perbedaan saturasi oksigen pada pemberian O₂ Head box menurut Joseph V (1997) mengatakan bahwa konsentrasi oksigen yang diberikan seringkali tidak optimal sehingga SpO₂ yang dihasilkan tidak optimal.

Saturasi oksigen dan *respiration rate* sebelum dan sesudah pemberian CPAP konvensional terjadi perbedaan. Begitu juga pada uji *paired t test* dengan hasil keduanya $p \leq 0,05$. Hal ini dibuktikan dari Sunil K (2003) dengan diberikannya PEEP yang konstan pada penggunaan CPAP konvensional mengakibatkan keluarnya gelembung udara yang terus menerus akibat adanya aliran oksigen dapat mengakibatkan getaran yang dihantarkan ke alveoli secara optimal sehingga menghasilkan SpO₂ yang maksimal.

Saturasi oksigen adalah persen kejenuhan haemoglobin dengan oksigen. Nilai saturasi oksigen (SpO₂) ini dapat diukur dengan cara tidak langsung yang menggunakan alat *pulse oxymetry* (IKABI, 1997). *Pulse oxymetry* dapat menampilkan saturasi oksigen non invasive secara terus menerus dengan aplikasi klinis yang cukup akurat (TE OH, 1996).

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap responden yang mengalami RDS, sebelum diberi perlakuan dengan pemberian oksigen O₂ HB (*Oxygen Head box*) 8 liter/100% tanpa kombinasi CPAP konvensional ternyata masih mengalami kondisi saturasi oksigen tidak normal yaitu sebanyak 8 orang

(80%) responden memiliki nilai saturasi oksigen $\leq 88\%$. Temuan ini juga sesuai dengan pendapat yang mengatakan bahwa perbedaan saturasi oksigen yang diberikan O_2 HB post Nasal C PAP dan pemberian O_2 HB kombinasi CPAP konvensional masih diperdebatkan (Joseph V & Olivier CW, 1997).

Penelitian ini mendapatkan temuan bahwa sesudah mendapat perlakuan O_2 HB (*Oxygen Head box*) 8 liter/100% dengan kombinasi CPAP konvensional diketahui bahwa 9 orang (90%) responden memiliki saturasi oksigen berkadar normal atau SpO_2 88%-92% atau mengalami perbaikan dalam saturasi oksigen. Hal ini sesuai dengan apa yang dikatakan oleh Hsia CWC (1998) bahwa bayi dikatakan kekurangan oksigen jika saturasinya mencapai $<88\%$ dan kelebihan oksigen jika saturasinya $>95\%$. Dengan demikian temuan ini membuktikan pendapat dari Sunil K (2003) dengan digunakannya alat CPAP konvensional mengakibatkan keluarnya gelembung udara yang terus menerus akibat adanya aliran oksigen dapat mengakibatkan getaran yang dihantarkan ke alveoli sehingga dapat diidentikkan dengan *High Frequention Ventilation* (HFV).

Penelitian ini menemukan fakta bahwa *respiration rate* sesudah menggunakan O_2 HB 8 liter/100% tanpa kombinasi CPAP konvensional menunjukkan sebanyak 7 pasien *neonatus* (70%) yang masih mengalami ketidaknormalan (*Bradinepnea* $<60 \times$ /menit). Sebaliknya pada bayi yang mendapatkan perlakuan O_2 HB 8 liter/100% dengan kombinasi CPAP konvensional menunjukkan bahwa 8 orang (80%) *neonatus* mengalami perbaikan *respiration rate* menjadi normal ($60 - 80 \times$ /menit).

Namun hasil penelitian diatas merupakan suatu rangkuman dari teori dan perlakuan yang dilakukan dan diaplikasikan pada neonatus yang mengalami RDS,

namun ada beberapa hal yang dapat menyebabkan terjadinya perbedaan saturasi dan *Respiration rate* pada pemberian O₂ HB kombinasi CPAP konvensional yaitu adanya *Human error* dan *machine error*. Ketidaktepatan kombinasi antara flow oksigen dan konsentrasi oksigen yang diberikan serta ketidaktepatan setting alat dapat mengakibatkan kerancuan hasil presentasi SpO₂ dan *Respiration Rate*.

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian tentang perbedaan antara pemberian terapi O₂ HB 8 liter/100% tanpa kombinasi C PAP konvensional dengan O₂ HB 8 liter/100% yang dikombinasikan C PAP konvensional terhadap perubahan saturasi oksigen (SpO₂) dan *respiration rate* (RR) pada pasien *neonatus* yang mengalami *Respiratory Distress Syndrome* (RDS) yaitu :

1. Ada perbedaan saturasi oksigen pada penggunaan O₂ Head Box dengan O₂ Head Box kombinasi C PAP konvensional.
2. Ada perbedaan *respiration rate* pada penggunaan O₂ Head Box dengan O₂ Head Box kombinasi C PAP konvensional.
3. Presentasi hasil saturasi oksigen dan *respiration rate* pada *neonatus* yang mengalami RDS dengan pemberian O₂ Head Box kombinasi C PAP konvensional ternyata lebih tinggi daripada nilai rata-rata.

6.2 Saran

Saran yang dapat dipertimbangkan dan bermanfaat untuk meningkatkan mutu pelayanan kesehatan khususnya keperawatan *neonatus* dengan gejala *Respiratory Distress Syndrome* (RDS) dengan adalah sebagai berikut :

1. Sebagai masukan bagi koordinator NICU RSSI untuk membuat prosedur tetap penggunaan O₂ HB dengan kombinasi C PAP konvensional pada *neonatus* dengan RDS.

2. Pengembangan penggunaan O₂ HB kombinasi C PAP konvensional (modifikasi RSSI) di luar RSSI untuk meringankan biaya perawatan
3. Para perawat dan dokter yang memberikan perlakuan O₂ HB kombinasi C PAP konvensional pada pasien *neonatus* yang mengalami RDS, sebaiknya diberikan pelatihan dan keterampilan khusus untuk mengoperasikan dan memantau kerja alat tersebut sehingga bisa mendorong tingkat kesembuhan sekaligus kepuasan para konsumen rumah sakit.

DAFTAR PUSTAKA

- Avery Godon .1994. *Neonatology Fourth Edition*. Philadelphia : JB Lippincot. Hal. 43-48
- Behrman & Vaugh. 1988. *Ilmu Kesehatan Anak*. Jakarta : EGC. Hal. 12-21
- Churcill. 2000. *Physiology, a Core Text of Human Physiology With Self*. London : WB Saunders Co. Hal. 123-135
- FKUI. 1985. *Ilmu Kesehatan Anak*. Jakarta : Infomedika. Hal. 44-50
- Gorrie&MC Kinney. 1998. *Foundation of Maternal New Born Nursing*. USA : Jossey-Bass. Hal.342-352
- Hsia CWC. 1998. Respiratory Function of Hemoglobin. *N Engl J Med*; 338:239-47
- Joseph V & Olivier CW, 1997. The Acute Respiratory Distress Syndrome : Myths and Controversies. *The Internet Journal of Emergency and Intensive Care Medicine*, 1 : 1
- Luce. 1993. *Intensive Respiratory care second edition*. USA : Saunders. Hal. 214-226
- Mukta M . 2002. Oxygen administration for neonatal intensive care. *J Pediatric*; 80: 1039-1041
- M Christine. 1998. *Mechanical Ventilator Suport*.USA : JB Lipincot. Hal. 176-182
- Nelson. 1994. *Ilmu Kesehatan Anak Bagian 1*. Jakarta : EGC. Hal. 342-365
- Nursalam & Siti Pariani. *Pendekatan Praktis Metodologi Riset Keperawatan 2001*. Yogyakarta : CV Sagung Seto. Hal. 34-37
- Nursalam. 2003. *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta : Salemba Medika. Hal. 45-49
- Peri Nasia. 2004. *Buku Panduan Resusitasi Neonatus*. Jakarta : RS Harapan Kita. Hal. 22-32
- RSSI. 2006. *Rekam Medis dan Foto Dokumentasi Ruang NICU*. Surabaya : RSSI
- Staff Pengajar Ilmu Kesehatan Anak FKUI. 1998. *Buku Kuliah 3 Ilmu Kesehatan Anak*. Jakarta : Infomedika. Hal. 122-133

- Steven M Donn. 2003. *Invasive and Non Invasive Neonatal Mechanical Ventilation*. USA :JP Lipincot. Hal. 231-240
- Sunil K Sinha. 2003. *Non Invasive Neonatal Mechanical Ventilation* . April Volume 48 no:4 Hal 426-428
- Saunders. 1998. *Neonatal Intensive Care Fourth Edition* .St Louis : Mosby. Hal. 447-459
- Schaffers & Avery's. 1991. *Diseases of The New Born*. St Louis : Mosby. Hal. 278-290
- Tricia Lacy Gomella. 1998. *Management, Procedures, Disease & Drug of Neonatology*. Philadelphia : JB Lippin. Hal. 540-555
- Thompson AE. 2002. *Pediatric Airway Management*. St Louis : Mosby. Hal. 112-139
- Yono Hudiyo E. 2001. *Bahasa Indonesia Mata Kuliah Umum*. Surabaya : UNESA Fakultas Bahasa dan Seni. Hal. 23-25
- Victor Yu & Hans Monintja. 2000. *Beberapa Masalah Keperawatan Intensif Neonatus, Resusitasi Neonatus*. Diklat IRD RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Hal. 40-48
- Whaley dan Wong's. 1998. *Essentials of Paediatric Nursing Fourth Edition*. London : Mosby. Hal. 176-184
- World Health Organization. 1993. *Oxygen Therapy for Acute Respiratory Infections in Young Children in Developing Countries*. Geneva: World Health Organization: WHO/ARI 93.28. Hal. 29-40



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI S.1 ILMU KEPERAWATAN
Jalan Mayjen Prof. Dr. Moestopo 47 Surabaya Kode Pos : 60131
Telp. / Fax. (031) 5012496 - 5014067

57

Surabaya, 6 Januari 2007

Nomor : 29 /J03.1.17/ PSIK/ 2007
Lampiran : 1 (satu) berkas
Perihal : **Permohonan Bantuan Fasilitas Penelitian**
Mahasiswa PSIK - FK Unair

Kepada Yth.

Direktur RSSI.....

di -

Surabaya

Dengan hormat,

Sehubungan dengan akan dilaksanakannya penelitian bagi mahasiswa Program Studi S1 Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, maka kami mohon kesediaan Bapak untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa kami di bawah ini mengumpulkan data sesuai dengan tujuan penelitian yang telah ditetapkan. Adapun Proposal Penelitian terlampir.

Nama : Hanna Haraida.....
NIM : 010531083-B.....
Judul Penelitian : Perbedaan penggunaan O2 HB dgn O2 HB
kombinasi C-RAP konvensional thd saturasi
O2 pd neonatus dgn RDS.....
Tempat : NICU RSSI.....

Atas perhatian dan kerjasamanya, kami sampaikan terima kasih.

Ketua Program Studi


Prof. H. Eddy Soewandjo, dr., SpPD, KTI
NIP: 130-325 831

Tembusan

Direktur Keperawatan
SKRIPSI
Kebag NICU

Perbedaan penggunaan ...

Hanna Haraida



Lampiran 2

IR PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

RS Surabaya Internasional

Jl. Nginden Intan Barat Blok B
Surabaya 60118 - Indonesia
Tel. : 62-31 599 3211
Fax. : 62-31 599 3214
E-mail : marketing-RSSI@ramsayhealth.co.id
Web : www.ramsayhealth.co.id

No : 30/RSSI/HRD/I/2007
Lamp. :
Hal : Jawaban Permohonan Penelitian

Kepada Yth. :
Ketua Program Studi S. 1 Keperawatan
Fakultas Kedokteran
Universitas Airlangga
Jl. Mayjend. Prof. Dr. Moestopo 47
Surabaya

u.p Yth. Bapak Prof. H. Eddy Soewandoyo, dr., SpPD, KTI.

Dengan Hormat,

Menjawab surat Bapak tertanggal 06 Januari 2007 No. 79/J03.1.17/PSIK/2007 perihal permohonan penelitian di RS. Surabaya Internasional, dengan ini kami sampaikan bahwa kami dapat membantu mahasiswa Bapak atas nama : **Hanna Harnida** untuk melaksanakan penelitian di RS. Surabaya Internasional.

Untuk keterangan lebih lanjut silahkan menghubungi Sdr. Yoko – HRD Staff RS. Surabaya Internasional.

Demikian surat kami dan kami mengucapkan terima kasih atas perhatian Bapak terhadap Rumah Sakit Surabaya Internasional.

Surabaya, 09 Januari 2007


affinityhealth **RS Surabaya Internasional**
HRD

Julijanti

Human Resources Manager

**DATA HASIL OBSERVASI
SATURASI OKSIGEN DAN RESPIRATION RATE
SEBELUM DAN SESUDAH TINDAKAN**

NO	O2 Head Box (HB)				O2 Head Box (HB) kombinasi C PAP konvensional			
	Saturasi Oksigen (SpO2)		Respiration rate		Saturasi Oksigen (SpO2)		Respiration rate	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
1	70	78	48	50	70	88	50	60
2	70	77	50	55	70	91	55	60
3	68	76	55	57	6	90	48	62
4	58	7	47	50	58	90	47	65
5	64	78	3	40	68	92	38	66
6	6	77	47	50	64	91	50	70
7	6	76	50	51	70	89	68	65
8	70	78	5	53	75	89	52	68
9	75	78	60	61	70	91	67	67
10	70	79	54	60	68	92	54	60

Lampiran 4

Lembar Observasi Pre Tes

No	Nomer Responden	Head Box		HB Kombinasi C PAP Konvensional	
		RR	Saturasi O ₂	RR	Saturasi O ₂

Lampiran 5**Lembar Observasi Post Tes**

No	Nomer Responden	Head Box		HB Kombinasi C PAP Konvensional	
		RR	Saturasi O₂	RR	Saturasi O₂

Lampiran 6

Data Demografi Bayi

No	Nomer Responden	Nama Bayi	Umur	Jenis Kelamin	BB

HASIL UJI STATISTIK

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	SPO2 Pre-test ; kelompok C PAP	68.10	10	4.483	1.418
	SPO2 Post ; kelompok C PAP	90.30	10	1.337	.423
Pair 2	SPO2 Pre HB ; kelompok Head Box	68.10	10	4.483	1.418
	SPO2 Post ; kelompok Head Box	77.50	10	.972	.307
Pair 3	RR Pre-Test ; Kelompok Head Box	50.70	10	6.378	2.017
	RR Post-test ; Kelompok Head Box	52.70	10	6.075	1.921
Pair 4	RR Pre-test ; kelompok C PAP	51.90	10	7.593	2.401
	RR Post-test ; kelompok C PAP	64.30	10	3.622	1.146

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	SPO2 Pre-test ; kelompok C PAP & SPO2 Post ; kelompok C PAP	10	-.246	.492
Pair 2	SPO2 Pre HB ; kelompok Head Box & SPO2 Post ; kelompok Head Box	10	.013	.972
Pair 3	RR Pre-Test ; Kelompok Head Box & RR Post-test ; Kelompok Head Box	10	.889	.001
Pair 4	RR Pre-test ; kelompok C PAP & RR Post-test ; kelompok C PAP	10	.009	.980

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	SPO2 Pre-test ; kelompok C PAP - SPO2 Post ; kelompok C PAP	-22.20	4.984	1.576	-25.77	-18.63	-14.084	9	.000
Pair 2	SPO2 Pre HB ; kelompok Head Box - SPO2 Post ; kelompok Head Box	-9.40	4.575	1.447	-12.67	-6.13	-6.497	9	1.000
Pair 3	RR Pre-Test ; Kelompok Head Box - RR Post-test ; Kelompok Head Box	-2.00	2.944	.931	-4.11	.11	-2.148	9	.060
Pair 4	RR Pre-test ; kelompok C PAP - RR Post-test ; kelompok C PAP	-12.40	8.383	2.651	-18.40	-6.40	-4.678	9	.001

T-Test

Group Statistics

	KELOMPOK	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
SPO2 Pre-test	Kelompok Head Box	10	68.10	4.483	1.418
	Kelompok C PAP	10	68.10	4.483	1.418
SPO2 Post-test	Kelompok Head Box	10	68.10	4.483	1.418
	Kelompok C PAP	10	90.30	1.337	.423
RR Pre-test	Kelompok Head Box	10	50.70	6.378	2.017
	Kelompok C PAP	10	52.70	6.075	1.921
RR Post-test	Kelompok Head Box	10	51.90	7.593	2.401
	Kelompok C PAP	10	64.30	3.622	1.146

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
SPO2 Pre-test	Equal variances assumed	.000	1.000	.000	18	1.000	.00	2.005	-4.212	4.212
	Equal variances not assumed			.000	18.000	1.000	.00	2.005	-4.212	4.212
SPO2 Post-test	Equal variances assumed	2.893	.106	-15.005	18	.000	-22.20	1.479	-25.308	-19.092
	Equal variances not assumed			-15.005	10.589	.000	-22.20	1.479	-25.472	-18.928
RR Pre-test	Equal variances assumed	.040	.844	-.718	18	.482	-2.00	2.785	-7.852	3.852
	Equal variances not assumed			-.718	17.957	.482	-2.00	2.785	-7.853	3.853
RR Post-test	Equal variances assumed	1.743	.203	-4.661	18	.000	-12.40	2.660	-17.989	-6.811
	Equal variances not assumed			-4.661	12.895	.000	-12.40	2.660	-18.152	-6.648