

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN DOBUTAMIN TERHADAP SATURASI
OKSIGEN PADA BAYI *PERSISTENT PULMONARY HYPERTENSION OF
THE NEWBORN* (PPHN) DI RUMAH SAKIT SITI KHODIJAH
MUHAMMADIYAH CABANG SEPANJANG**



YUSEFA ISWINDA ITAQULLAH

NIM: 20161880002

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

2020

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN DOBUTAMIN TERHADAP SATURASI
OKSIGEN PADA BAYI *PERSISTENT PULMONARY HYPERTENSION OF
THE NEWBORN* (PPHN) DI RUMAH SAKIT SITI KHODIJAH
MUHAMMADIYAH CABANG SEPANJANG**



YUSFA ISWINDA ITAQULLAH

NIM: 20161880002

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

2020

**PENGARUH PEMBERIAN DOBUTAMIN TERHADAP SATURASI
OKSIGEN PADA BAYI *PERSISTENT PULMONARY HYPERTENSION*
OF THE NEWBORN (PPHN) DI RUMAH SAKIT SITI KHODIJAH
MUHAMMADIYAH CABANG SEPANJANG**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya
untuk Memenuhi Kewajiban Persyaratan Kelulusan Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran

OLEH:

YUSFA ISWINDA ITAQULLAH

NIM 20161880002

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

2020

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI

Universitas Muhammadiyah Surabaya

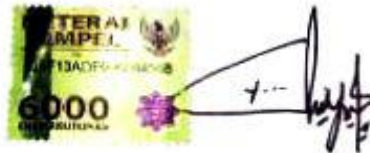
Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Yusfa Iswinda Itaqullah
NIM : 20161880002
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : S1 Pendidikan Dokter

menyatakan bahwa Skripsi dengan judul "**Pengaruh Pemberian Dobutamin Terhadap Saturasi Oksigen pada Bayi *Persistent Pulmonary Hypertension of The Newborn* (PPHN) di Rumah Sakit Siti Khodijah Muhammadiyah Cabang Sepanjang**" yang saya tulis ini benar-benar tulisan karya sendiri bukan hasil plagiasi, baik sebagian atau keseluruhan. Bila dikemudian hari terbukti hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 27 Januari 2020

Yang membuat pernyataan,

A yellow rectangular stamp with the text "TERAS AMPIL" at the top, "6000" in large numbers, and "Rp. 6000,-" at the bottom. A signature is written over the stamp.

YUSFA ISWINDA ITAQULLAH

NIM. 20161880002

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi dengan judul “Pengaruh Pemberian Dobutamin terhadap Saturasi Oksigen pada Bayi *Persistent Pulmonary Hypertension of The Newborn* (PPHN) di Rumah Sakit Siti Khodijah Muhammadiyah Cabang Sepanjang” yang diajukan oleh mahasiswa atas nama **YUSFA ISWINDA ITAQULLAH (NIM 20161880002)**, telah diperiksa dan disetujui isi serta susunannya, sehingga diajukan dalam sidang skripsi pada Program Studi S1 Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 27 Januari 2020

Menyetujui,

Pembimbing I

(dr. Muhammad Perdana Airlangga, Sp.JP)

Pembimbing II

(dr. Nenny Triastuti, M.Si)

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Universitas Muhammadiyah Surabaya




(dr. Nurma Yuliyanasari, M.Si)


PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi dengan judul “Pengaruh Pemberian Dobutamin terhadap Saturasi Oksigen pada Bayi *Persistent Pulmonary Hypertension of The Newborn* (PPHN) di Rumah Sakit Siti Khodijah Muhammadiyah Cabang Sepanjang” telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji pada tanggal 4 Februari 2020 oleh mahasiswa atas nama **YUSFA ISWINDA ITAQULLAH (NIM 20161880002)**, Program Studi S1 Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya.

TIM PENGUJI

Penguji : dr. Gina Noor Djalilah, Sp. A 
(.....)

Pembimbing I : dr. Muhammad Perdana Airlangga, Sp.JP 
(.....)

Pembimbing II : dr. Nenny Triastuti, M.Si 
(.....)

Mengesahkan

Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Muhammadiyah Surabaya




Yusuf Wibisono, dr. Sp. P (K) FCCP, FIRS

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat, rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penyusunan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Pemberian Dobutamin Terhadap Saturasi Oksigen pada Bayi *Persistent Pulmonary Hypertension of The Newborn* (PPHN) di Rumah Sakit Siti Khodijah Muhammadiyah Cabang Sepanjang”** ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini banyak mengalami kesulitan, namun berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak maka penelitian ini dapat terselesaikan. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

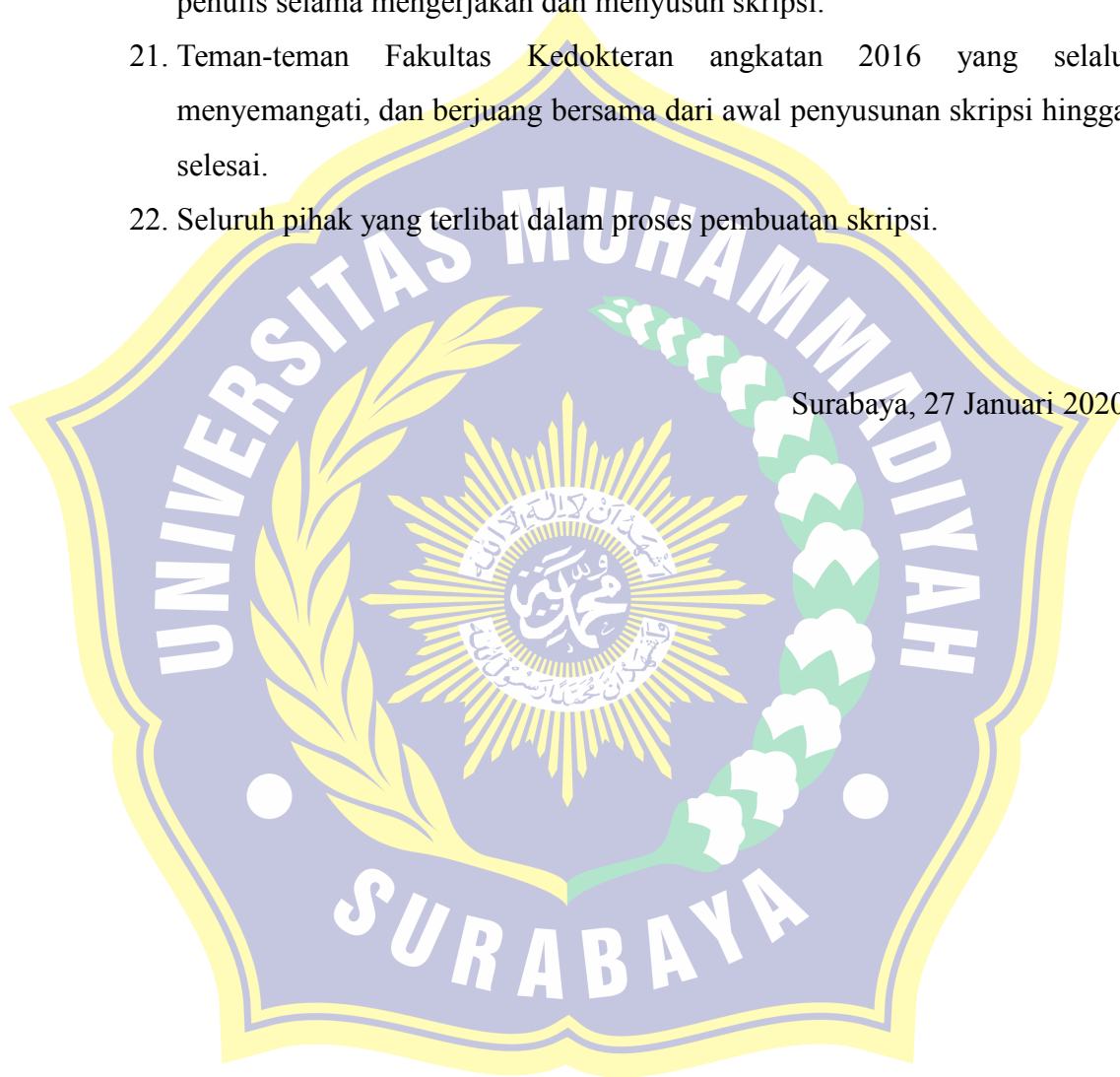
1. Dr. dr. Sukadiono, M.M. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Surabaya
2. dr. H. M. Yusuf Wibisono, Sp. P (K) FCCP, FIRS selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya, Dr. H.M. Anas, dr., Sp. OG selaku Wakil Dekan I dan dr. Laily Irfana, Sp.S. selaku Wakil dekan II Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya.
3. dr. Nurma Yuliyanasari M.Si selaku Ketua Program Studi pendidikan Dokter, dan dr. Kartika Prahasanti, M.Si selaku Sek-Prodi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya.
4. dr. Nenny Triastuti, M.Si selaku Koordinator Kemahasiswaan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya.
5. dr. Syafarinah Nur Hidayah Akil selaku Koordinator Skripsi, Mutiara Ramadhan, S.Km beserta Tim Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya
6. dr. Muhammad Perdana Airlangga, Sp.JP selaku dosen pembimbing 1, dan dr. Nenny Triastuti, M.Si selaku dosen wali dan dosen pembimbing 2, yang telah bersedia membimbing penulis dengan sabar, tulus, ikhlas, mencurahkan waktu pikiran dan tenaga untuk membimbing penulis dalam melakukan penelitian dan menyusun laporan penelitian ini.
7. dr. Gina Noor Djalilah Sp.A selaku dosen penguji ke-3 yang telah membimbing dari awal dilakukannya penelitian sampai selesai dan semua

- perhatian, nasehat, saran dan kritik selama penelitian.
8. Seluruh Dosen dan Staf TU Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya yang telah membantu penulis menyelesaikan skripsi.
 9. Wahyu Dwi Cahyani, S.KM selaku bagian Kepegawaian dan Diklit Rumah Sakit Siti Khodijah Muhammadiyah Cabang Sepanjang yang telah memudahkan pengajuan ijin penelitian dan etik penelitian.
 10. Sutik Winarsih, S.Kep.,Ns. selaku Kepala Ruang NICU Rumah Sakit Siti Khodijah Muhammadiyah Cabang Sepanjang yang telah memberikan izin untuk pengambilan data penelitian dan berdiskusi selama penelitian berlangsung.
 11. Nani Purnami, Amd. PK selaku Kepala Ruang Rekam Medis Rumah Sakit Siti Khodijah Muhammadiyah Cabang Sepanjang yang telah memberikan izin untuk pengambilan data penelitian.
 12. Papa H. Fajar Hadi, S.E dan Mama Hj. Supatma Yuli Esthi, S.Pd, M.Psi selaku orang tua penulis, terima kasih telah melimpahkan kasih sayang, pengorbanan, doa-doa yang selalu menyertai untuk dipanjatkan, dan sebagai rumah dimana tempat berlindung dan kembali.
 13. Wichda Shiroso Nerly yang selalu memotivasi, mendukung, mendoakan, menghibur serta memberikan energi positif dalam keberlangsungan penyusunan naskah skripsi ini dari awal hingga akhir.
 14. Grup “Mama, Mami, Ibu atau Pawang Pointer” yang sudah memberikan segala dukungan dari segi informasi maupun memberikan hiburan selama pengerjaan skripsi.
 15. Si Putih “L 1208 HF” yang sudah senantiasa menemani dan memudahkan transportasi bagi penulis dari awal hingga selesai penelitian.
 16. Kamar kos tercinta yang senantiasa menjadi tempat terbaik dalam mengerjakan dan menyusun skripsi hingga selesai.
 17. Seluruh Idol Bias yang tidak bisa penulis sebutkan namanya satu persatu sebagai penyemangat berupa visual maupun audio (musik) selama mengerjakan dan menyusun skripsi hingga selesai.
 18. Teman-teman satu bimbingan, Afif dan Aisyah yang dapat bekerja sama

dengan baik dan mendukung satu sama lain selama mengerjakan dan menyusun skripsi hingga selesai.

19. Mbak Mila yang senantiasa membantu dan menjadi tempat diskusi statistik selama pengerjaan skripsi.
20. Teman-teman yang berada di Samarinda, Kalimantan Timur, Intan, Dezty, Prames, dan masih banyak lagi yang telah memotivasi dan mendukung penulis selama mengerjakan dan menyusun skripsi.
21. Teman-teman Fakultas Kedokteran angkatan 2016 yang selalu menyemangati, dan berjuang bersama dari awal penyusunan skripsi hingga selesai.
22. Seluruh pihak yang terlibat dalam proses pembuatan skripsi.

Surabaya, 27 Januari 2020



DAFTAR ISI

Halaman

Halaman Prasyarat.....	iii
Pernyataan Tidak Melakukan Plagiasi.....	iv
Halaman Persetujuan Pembimbing.....	v
Halaman Pengesahan Penguji	vi
Ucapan Terima Kasih.....	vii
Daftar Isi.....	x
Daftar Tabel.....	xiii
Daftar Gambar.....	xiv
Daftar Lampiran.....	xv
Daftar Singkatan dan Istilah.....	xvi
Abstrak.....	xvii
<i>Abstract</i>	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.3.1 Tujuan Umum.....	2
1.3.2 Tujuan Khusus.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	3
1.4.2 Manfaat Praktis.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Sistem Kardiovaskuler pada PPHN.....	4
2.2 Definisi PPHN.....	4
2.3 Etiologi PPHN.....	5
2.4 Epidemiologi PPHN.....	5
2.5 Faktor Risikoi PPHN.....	6
2.6 Karakteristik Bayi dengan PPHN.....	7
2.6.1 Perubahan Hemodinamik pada saat Lahir.....	7
2.6.2 Penyebab PPHN.....	7
2.7 Patofisiologi PPHN.....	9

2.8	Diagnosis PPHN.....	10
2.8.1	Ekokardiografi pada Bayi dengan PPHN.....	13
2.9	Tata Laksana PPHN.....	15
2.9.1	Strategi Tata Laksana PPHN.....	15
2.9.2	Terapi Farmakologi PPHN.....	16
2.9.3	Pemberian Terapi Inotropik.....	16
2.9.4	Terapi Dobutamin.....	19
2.9.5	Pemantauan PPHN.....	20
2.10	Prognosa PPHN.....	20
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN.....		22
3.1	Kerangka Konseptual.....	22
3.2	Penjelasan Kerangka Konseptual.....	23
3.1	Hipotesis Penelitian.....	23
BAB 4 METODE PENELITIAN.....		24
4.1	Rancangan Penelitian.....	24
4.2	Populasi, Sampel, Besar Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel.....	24
4.2.1	Populasi.....	24
4.2.2	Sampel.....	24
4.2.3	Besar Sampel.....	25
4.2.4	Teknik Pengambilan Sampel.....	25
4.3	Variabel Penelitian.....	25
4.3.1	Klasifikasi Variabel.....	25
4.3.2	Definisi Operasional Variabel.....	26
4.4	Instrumen Penelitian.....	27
4.5	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	27
4.6	Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data.....	27
4.6.1	Bagan Alur Penelitian.....	28
4.7	Cara Pengolahan dan Analisis Data.....	29
BAB 5 HASIL PENELITIAN.....		30
5.1	Data Penelitian.....	30
5.1.1	Karakteristik Bayi dengan PPHN.....	30
5.1.1.1	Jenis Kelamin Bayi dengan PPHN.....	30
5.1.1.2	Berat Badan Bayi dengan PPHN.....	30
5.1.1.3	Tingkatan PPHN.....	31

5.1.2 Saturasi Oksigen (SPO2) Sebelum diberi Dobutamin.....	31
5.1.3 Saturasi Oksigen (SPO2) Sesudah diberi Dobutamin.....	32
5.2 Pengaruh Dobutamin terhadap Kenaikan Saturasi Oksigen (SPO2).....	32
5.3 Pengaruh Lama Pemberian Dobutamin terhadap Kenaikan Saturasi Oksigen (SPO2).....	33
5.4 Pengaruh Dosis Dobutamin terhadap Kenaikan Saturasi Oksigen (SPO2).....	35
BAB 6 PEMBAHASAN	36
6.1 Jenis Kelamin dan Berat Badan Bayio dengan PPHN.....	36
6.2 Tingkatan Bayi dengan PPHN I.....	36
6.3 Pengaruh Saturasi Oksigen (SPO2) Bayi dengan PPHN Sebelum dan Sesudah diberi Dobutamin.....	37
6.4 Pengaruh Dosis Dobutamin terhadap Kenaikan Saturasi Oksigen (SPO2).....	38
6.5 Pengaruh Jenis Oksigenasi terhadap Saturasi Oksigen (SPO2) Bayi dengan PPHN.....	39
6.6 Pengaruh Dobutamin terhadap Saturasi Oksigen (SPO2) pada Bayi dengan PPHN.....	40
BAB 7 PENUTUP	42
7.1 Kesimpulan.....	42
7.2 Saran	42
7.3 Kelebihan dan Kekurangan Penelitian	42
Daftar Pustaka.....	44

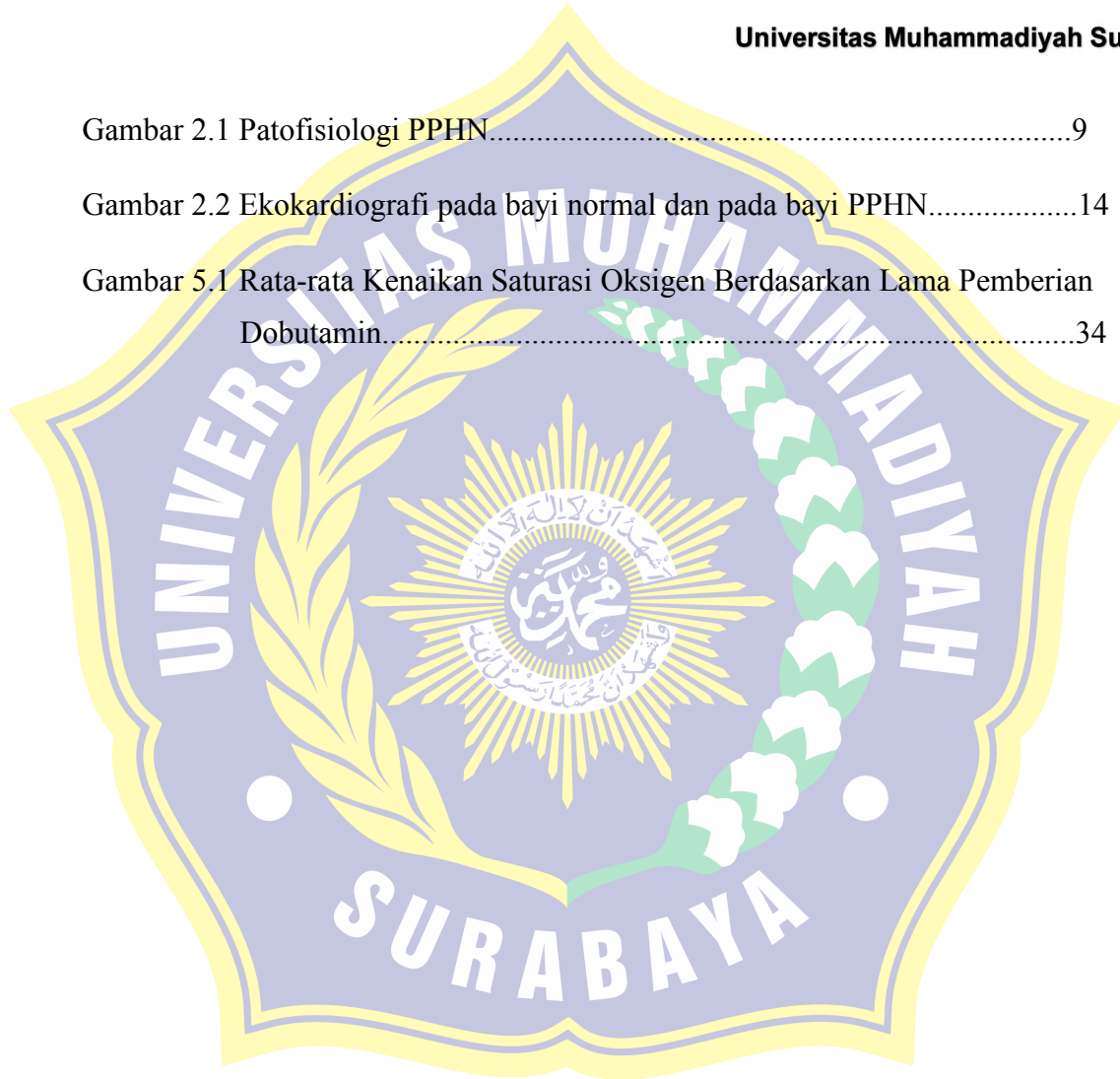
DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Risk Factors For The Development of PPHN.....	6
Tabel 4.1 Definisi Operasional Variabel.....	26
Tabel 5.1 Jenis Kelamin Bayi dengan PPHN.....	30
Tabel 5.2 Berat Badan Bayi dengan PPHN.....	31
Tabel 5.3 Tingkatan Bayi dengan PPHN.....	31
Tabel 5.4 Deksriptif Saturasi Oksigen Bayi dengan PPHN Sebelum diberi Dobutamin.....	32
Tabel 5.5 Deksriptif Saturasi Oksigen Bayi dengan PPHN Sesudah diberi Dobutamin.....	32
Tabel 5.6 Uji Normalitas.....	33
Tabel 5.7 Pengaruh Dobutamin terhadap Kenaikan Saturasi Oksigen	33
Tabel 5.8 Pengaruh Lama Pemberian Dobutamin terhadap Kenaikan Saturasi Oksigen	34
Tabel 5.9 Pengaruh Dosis Pemberian Dobutamin terhadap Kenaikan Saturasi Oksigen	35

DAFTAR GAMBAR

Universitas Muhammadiyah Surabaya

Gambar 2.1 Patofisiologi PPHN.....	9
Gambar 2.2 Ekokardiografi pada bayi normal dan pada bayi PPHN.....	14
Gambar 5.1 Rata-rata Kenaikan Saturasi Oksigen Berdasarkan Lama Pemberian Dobutamin.....	34




DAFTAR LAMPIRAN

Universitas Muhammadiyah Surabaya

	Halaman
Lampiran 1. Sertifikat Etik.....	47
Lampiran 2. Pernyataan Persetujuan Publikasi Tugas Akhir untuk Kepentingan Publikasi.....	48
Lampiran 3. Surat Permohonan Etik Penelitian ke Instansi Terkait.....	49
Lampiran 4. Surat Ijin Penelitian dari Instansi Terkait.....	50
Lampiran 5. Surat Telah Selesai melakukan Penelitian dari Instansi Terkait.....	51
Lampiran 6. Formulir Kriteria Pengambilan Data Penelitian	52
Lampiran 7. Data Penelitian.....	53
Lampiran 8. Hasil Analisis Statistik.....	55
Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian.....	58
Lampiran 10. Fotokopi Kartu Bimbingan Skripsi.....	61

DAFTAR SINGKATAN DAN ISTILAH

Universitas Muhammadiyah Surabaya



ASD	: <i>Atrial septal defect</i>
cAMP	: <i>Adenosina monofosfat siklik</i>
CDH	: <i>Congenital Heart Defects</i>
HLHS	: <i>Hypoplastic Left Heart Syndrome</i>
HMD	: <i>Hyaline Membrane Disease</i>
LV	: <i>Left ventricle</i>
MAS	: <i>Meconium Aspiration Syndrome</i>
NICU	: <i>Neonatal Intensive Care Unit</i>
NSAID	: <i>Non Steroidal anti-Inflamantory Drugs</i>
PDA	: <i>Patent ductus arteriosus</i>
PFO	: <i>Patent foramen ovale</i>
Pirau	: <i>Lubang pada sekat pembatas antar jantung</i>
PPH	: <i>Persistent Pulmonary Hypertension</i>
PPHN	: <i>Persistent Pulmonary Hypertension of the Newborn</i>
RDS	: <i>Respiratory Distress Syndorme</i>
RV	: <i>Right ventricle</i>
SSRI	: <i>Selective serotonin- reuptake inhibitor</i>
SVR	: <i>Standard Variable Rate</i>

TTN : *Tacyphnea Transien Newborn*

TAPVD : *Total anomalous pulmonary venous drainage*

TR : *Trikuspid regurgitas*



Universitas Muhammadiyah Surabaya



DAFTAR PUSTAKA





DAFTAR PUSTAKA

Azhibekov T, Noori S, Soleymani S, Seri I. 2013. *Transitional cardiovascular physiology and comprehensive hemodynamic monitoring in the neonate: Relevance to research and clinical care. Seminars in Fetal & Neonatal Medicine.*

Bakker J, et al. 1991. *Blood Lactate Levels are Superior to Oxygen Derived Variables in Predicting Outcome in Human Septic Shock.* CHEST. 1991;99:956-62.

Bendapudi, Perajju, Gopinath Gangadhara Rao, and Anne Greenough,. 2015. "Diagnosis and Management of Persistent Pulmonary Hypertension of the Newborn". *Pediatric Respiratory Reviews* 16(3) pp. 61-157. (Tanggal akses: 07 Januari 2019).

Black, J. M. & Hawks, J. H. (2010). *Medical surgical nursing: Clinical management for positive outcomes.* (8th ed.). Singapore: Elsevier.

Delaney, Cassidy. and Cornfield, DN., 2012. *Risk factors for persistent pulmonary hypertension of the newborn.* *Pulmonary Circulation* 2(1) pp. 15-20. Tersedia pada: www.pulmonarycirculation.org. (Tanggal akses: 14 Januari 2019).

Effendi, Sjarif Hidajat. 2014. *Continuous Positive Airway Pressure (CPAP).* Fakultas Kedokteran Universitas Padjajaran Rumah Sakit Umum Pusat Hasan Sadikin Bandung.

EL-Khuffash et al., 2018. "The Use of Milrinone in Neonates with Persistent Pulmonary Hypertension of the Newborn- A Randomised Controlled Trial Pilot Study (MINT 1): Study Protocol and Review of Literature". *Maternal Health, Neonatology, and Perinatology* 4(24) pp. 1-12. (Tanggal akses: 08 Januari 2019).

Evans, J.D.W., 2017. *Sistem Kardiovaskular.* Singapore: Elsevier Singapore Pte Ltd.

Goldsmith, Jay P. Karotkin, Edward. dan Keszler, Martin., 2016. *Assited Ventilation of the Neonate: Evidence-Based Approach to Newborn Respiratory Care*. [e-book]. Elsevier Health Science.

Gunawan, Gan sulistia,. 2013. *Farmakologi dan Terapi Edisi 5 Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran Indonesia*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.

Guyton AC, Hall JE., 2016. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 12*. Penerjemah: Ermita I. Ibrahim Ilyas. Singapura: Elsevier.

Jing, Liu, *et al.*, 2010. “*Clinical Characteristics, Diagnosis and Management of Respiratory Distress Syndrome In Full-Term Neonates*”. Chinese Medical Journal 123(19) pp. 2640-2644. (Tanggal akses: 03 Januari 2019).

Katzung, Betram G., 2012. *Farmakologi Dasar dan Klinik Vol. 1 Edisi 12*. Jakarta: EGC.

Kurniawan, L., 2018. *Studi Penggunaan Dobutamin pada Pasien Gagal Jantung (Penelitian di Rumah Sakit Karsa Husada Batu)*. S.Farm. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Malang. (Tanggal aksse: 25 Desember 2019).

Lai, Mei-Yin, *et al.*, 2016. “*Beyond the Inhaled Nitric Oxide in Persistent Pulmonary Hypertension of the Newborn*”. Pediatrics and Neonatology 59(1) pp 15-23. (Tanggal akses: 08 Januari 2019).

Lasmono, Shirley Ferlina, Mahrus A. Rachman, Teddy Ontoseno, 2018. *Efikasi dan Safety Beraprost dalam Menurunkan Tekanan Arteri Pulmonalis pada Hipertensi Arteri Pulmonalis Terkait Penyakit Jantung Bawaan Pirau Kiri Kekanan*. Departemen Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya.

Mathew, B. and Satyan L.,2017. “*Persistent Pulmonary Hypertension In The Newborn*”,MDPI Journal 4(63) pp. 1-14. (Tanggal akses: 28 Desember 2018).

Merlos, Pilar, *et al.*, 2013. *Echocardiographic Estimation of Pulmonary Arterial Systolic Pressure in acute heart failure. Prognostic Implications*, Euoropean Journal of Internal Medicine 24 pp. 562-567. (Tanggal akses: 25 Desember 2019)

Nugroho, P. M., Dewiyanti, L dan Rohmani, A., 2015. *Tingkat Keparahan Asfiksia Neonatorum pada Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR)*. Jurnal Kedokteran Muhammadiyah, 2 (1) pp 43-46.

Ontoseno, Teddy., 2014. *Buku Ajar Kardiologi Anak Penyakit Jantung Bawaan Sianosis*. Surabaya: Airlangga University Press.

Ontoseno, Teddy., 2018. *Penyakit Jantung pada Anak Jilid 1 Edisi 1*. Surabaya: Sagung Seto.

Puthiyachirakkal, M. and Mhanna, Maroun J., 2013. "Pathophysiology, Management, and Outcome of Persistent Pulmonary Hypertension of the Newborn: A Clinical Review". *Frontiers in Pediatrics. Child Health and Human Development* 23(1) pp. 1-6. (Tanggal akses: 10 Januari 2019).

Putra, K.A.H, et al., 2016. *Sistem Kardiovaskular pada Bayi Baru Lahir*. (Tanggal akses: 01 Januari 2019).

Rivers E, et al. 2001. *Early goal directed therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock*. *NEJM*. 2001;345:19.

Steurer, A.M, et al., 2017. "Persistent Pulmonary Hypertension of the Newborn in Late Preterm and Term Infants in California". *PEDIATRICS* 139(1) pp. 1-13. (Tanggal akses: 09 Januari 2019).

Torfs CP, Christianson RE., 1998. *Anomalies in Down Syndrome Individuals in a Large Population-based Registry*. *Am J Med Genet*. 1998;77;431-8.