

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR SINGKATAN .....	xi
INTISARI.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian .....	6
D. Keaslian Penelitian.....	8
E. Manfaat Penelitian .....	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	12
A. Tinjauan Pustaka .....	12
A1. Definisi PARDS.....	12
A2. Pembagian Derajat PARDS .....	15
A3. Patofisiologi PARDS .....	16
A4. Penyebab PARDS .....	22
A5. Akibat PARDS.....	23
A6. Tatalaksana PARDS.....	27
A7. Pemantauan Perfusi Jaringan pada PARDS.....	34
B. Monitoring Perfusi Jaringan.....	35
B1. Cardiac Output (CO) sebagai Penentu Perfusi Jaringan .....	35
B2. Penanda Perfusi Global.....	36
B3. Penanda Perfusi Lokal .....	38
B4. Resusitasi dengan Panduan Perfusi.....	42

B5. Pemantauan <i>Cerebral Blood Oxygen Saturation</i> .....	42
C. <i>Near Infrared Spectroscopy</i> (NIRS) .....	43
C1. Definisi NIRS.....	43
C2. Cara Kerja NIRS .....	46
C3. Penggunaan NIRS untuk Perfusi Organ .....	50
D. Kerangka Teoritis.....	56
E. Kerangka Konsep.....	57
F. Hipotesis.....	58
BAB III METODE PENELITIAN.....	60
A. Jenis dan Rancangan Penelitian .....	60
B. Subjek Penelitian.....	60
C. Besar Sampel.....	61
D. Instrumen Penelitian .....	62
E. Variabel Penelitian .....	63
F. Definisi Operasional .....	63
G. Alur Penelitian .....	66
H. Pengukuran.....	69
I. Jadwal Penelitian.....	72
J. Analisis Hasil .....	72
K. Etika Penelitian .....	73
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	75
A. Rekrutmen Subyek Penelitian.....	75
B. Karakteristik Dasar .....	77
C. Hubungan antara Derajat PARDS dengan Perfusi Serebral (CrSO <sub>2</sub> ).....	80
D. Hubungan antara Variabel Luar dengan Perfusi Serebral NIRS (CrSO <sub>2</sub> )....	81
E. Pembahasan.....	87
BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....	101
A. Simpulan .....	101
B. Saran.....	102
DAFTAR PUSTAKA .....	103
LAMPIRAN.....	113

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Skema alveolus yang sehat.....	18
Gambar 2. Skema patofisiologi pada ARDS.....	19
Gambar 3. Komplikasi ekstrapulmonal pada pasien dengan ARDS.....	24
Gambar 4. Peran peradangan dalam perkembangan cedera otak sekunder terkait ARDS .....	25
Gambar 5. Sifat penyerapan kromofor di NIR spektrum energi.....	44
Gambar 6. Ilustrasi yang menggambarkan penyelidikan penempatan probe <i>near-infrared spectroscopy</i> .....	46
Gambar 7. Ilustrasi yang menggambarkan kedalaman pemeriksaan sensor otak.	47
Gambar 8. Perangkat NIRS pada umumnya menyaring beberapa nilai oksigenasi jaringan regional (rSO <sub>2</sub> ) secara bersamaan.....	46
Gambar 9. Kerangka teori .....	56
Gambar 10. Kerangka konsep.....	57
Gambar 11. Alur penelitian.....	69
Gambar 12. NIRS.....	70
Gambar 13. Macam-macam Probe NIRS.....	70
Gambar 14. Probe bayi.....	70
Gambar 15. Probe anak .....	71
Gambar 16. Probe dewasa.....	71
Gambar 17. Posisi probe serebral NIRS .....	72
Gambar 18. Alur penelitian yang melibatkan pasien PICU sampai dilakukan Analisis data .....	76

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	9
Tabel 2. Diagnosis PARDS.....	14
Tabel 3. Diagnosis Kemungkinan PARDS dan Berisiko PARDS .....	14
Tabel 4. Penyebab ARDS .....	22
Tabel 5. Sintesis dari Rekomendasi PALICC-2 dan Pernyataan <i>Good Practice</i> terkait Dukungan Ventilasi, Pemantauan Pernafasan, dan Tatalaksana Tambahan Paru.....	27
Tabel 6. Sintesis dari Rekomendasi PALICC-2 dan Pernyataan <i>Good Practice</i> terkait Tatalaksana non Paru.....	29
Tabel 7. Definisi Operasional .....	63
Tabel 8. Jadwal penelitian.....	72
Tabel 9. Karakteristik Dasar penelitian.....	77
Tabel 10. Hasil analisis independent t-test hubungan antara derajat PARDS dengan perfusi serebral NIRS (CrSO <sub>2</sub> ).....	80
Tabel 11. Hasil analisis <i>One way</i> Anova hubungan antara <i>Temperature</i> (T) dengan perfusi serebral NIRS (CrSO <sub>2</sub> ).....	81
Tabel 12. Hasil analisis <i>One way</i> Anova hubungan antara <i>Mean Arterial Pressure</i> (MAP) dengan perfusi serebral NIRS (CrSO <sub>2</sub> ).....	81
Tabel 13. Hasil analisis <i>Independent T-test</i> hubungan antara penggunaan vasopressor dengan perfusi serebral NIRS (CrSO <sub>2</sub> ).....	82
Tabel 14. Hasil analisis korelasi Pearson hubungan antara kadar Hb, <i>Balance</i> cairan kumulatif dengan perfusi serebral NIRS (CrSO <sub>2</sub> ) .....	77
Tabel 14. Hasil analisis korelasi Pearson hubungan antara kadar Hb, <i>Balance</i> cairan kumulatif dengan perfusi serebral NIRS (CrSO <sub>2</sub> ) .....	83
Tabel 15. Hasil analisis korelasi Pearson hubungan antara kadar pH, pCO <sub>2</sub> , pO <sub>2</sub> dengan perfusi serebral NIRS (CrSO <sub>2</sub> ).....	84
Tabel 16. Hasil analisis one way Anova hubungan antara serebral <i>fractional tissue oxygen extraction</i> (cFTOE) dengan perfusi serebral NIRS (CrSO <sub>2</sub> ) .....	85

## DAFTAR SINGKATAN

AECC	: <i>American-European Consensus Conference</i>
AGD	: Analisa Gas Darah
ALI	: <i>Acute lung injury</i>
ARDS	: <i>Acute respiratory distress syndrome</i>
BBB	: <i>Blood Brain Barrier</i>
CFH	: <i>Cell Free Hemoglobin</i>
CI	: <i>Cardiac Index</i>
CO	: Cardiac Output
CO <sub>2</sub> gap	: <i>P(v-a) CO<sub>2</sub></i>
CrSO <sub>2</sub>	: <i>Serebral NIRS</i>
CRT	: <i>Capillary refill test</i>
DeO <sub>2</sub>	: <i>Lower metabolic rate</i>
DO <sub>2</sub>	: <i>Systemic oxygen delivery</i>
ECLS	: <i>Extracorporeal Life Support</i>
ECMO	: <i>Extra corporeal Membrane Oxygenation</i>
EEG	: <i>Electroencephalogram</i>
ELSO	: <i>Extracorporeal Membrane Oxygenation</i>
ERPs	: <i>Events-related potential</i>
FiO <sub>2</sub>	: <i>Fraction of oxygen</i>
FKKMK UGM	: Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada
fMRI	: <i>Functional magnetic resonance imaging</i>
FRC	: <i>Functional Residual Capacity</i>
FTOE	: <i>Fractional tissue oxygen extraction</i>
HbO <sub>2</sub>	: <i>Oksihemoglobin</i>
HbR	: <i>Hemoglobin tereduksi</i>
HFOV	: <i>High Frequency Ossillatory Ventilation</i>
ICU	: <i>Intemsive Care Unit</i>
IL	: <i>Interleukin</i>

IMV	: <i>Invasive Mechanical Ventilation</i>
IRCU	: <i>Intermediate Respiratory Care Unit</i>
IVL	: <i>Periventricular leukomalasia</i>
LHC	: <i>Local hemoglobin concentration</i>
LVS	: <i>Left Ventricular Longitudinal Strain</i>
MABP	: <i>Mean arterial blood pressure</i>
MAP	: <i>Mean airway pressure</i>
NETS	: <i>Neutrophil Extracellular Traps</i>
NICU	: <i>Neonatal Intensive Care Unit</i>
NIV	: <i>Non Invasive Ventilation</i>
NIRS	: <i>Near-infrared spectroscopy</i>
NLRs	: <i>Nucleotide-binding oligomerization domain like receptors</i>
NO	: <i>Nitrit Oxide</i>
OCT	: <i>Oxygen challenge test</i>
OI	: <i>Oxygen Index</i>
OSI	: <i>Oxygen Saturation Index</i>
P/F ratio	: <i>Ratio of the partial pressure of arterial oxygen to the fraction of inspired oxygen</i>
PAI	: <i>Plasminogen Activator Inhibitor I</i>
PALICC	: <i>Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference group</i>
PaO <sub>2</sub>	: <i>Partial pressure of oxygen</i>
PARDS	: <i>Pediatric Acute Respiratory Distress Syndrome</i>
PbtO <sub>2</sub>	: <i>Brain tissue partial pressure of oxygen</i>
PEEP	: <i>Positive End-Expiratory Pressure</i>
PET	: <i>Positron emission tomography</i>
PF	: <i>PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub></i>
PICU	: <i>Pediatric Intensive Care Unit</i>
Pmean	: <i>Mean airway pressure</i>
PPI	: <i>Peripheral Perfusion Index</i>
PRISM-3	: <i>Pediatric Risk of Mortality Score</i>
PS	: <i>Pulmonary Surfactant</i>

PtCO <sub>2</sub>	: <i>Subcutaneous Partial Oxygen Pressure</i>
PTSD	: <i>Post Traumatic Stress Disorder</i>
RAGE	: <i>Receptor for Advance Glycation End products</i>
RCT	: <i>Randomized Controlled Trial</i>
RDS	: <i>Respiratory Distress Syndrome</i>
ReO <sub>2</sub>	: <i>Reoxygenation rate</i>
RrSO <sub>2</sub>	: <i>Renal NIRS</i>
rScO <sub>2</sub>	: <i>serebral oxygen saturation</i>
rSO <sub>2</sub>	: <i>Regional tissue oxygen saturation</i>
RSUP	: <i>Rumah Sakit Umum Pusat</i>
ScO <sub>2</sub>	: <i>Serebral oxygen saturation</i>
SF	: <i>SpO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub></i>
SjvO <sub>2</sub>	: <i>Jugular venous oxygen saturation</i>
SpO <sub>2</sub>	: <i>Saturation of oxygen</i>
SrSO <sub>2</sub>	: <i>Splanknik NIRS</i>
StO <sub>2</sub>	: <i>Tissue oxygen saturation</i>
SvO <sub>2</sub>	: <i>Venous oxygen saturation</i>
TCD	: <i>Transcranial doppler ultrasonography</i>
TGF $\alpha$	: <i>Transforming Growth Faktor Alpha</i>
TNF	: <i>Tumor necrosis faktor</i>
TRALI	: <i>Transfusion Related Acute Lung Injury</i>
VILI	: <i>Ventilator Induced Lung Injury</i>
VO <sub>2</sub>	: <i>Oxygen consumption</i>
VOT	: <i>Vascular occlusion test</i>
YME	: <i>Yang Maha Esa</i>