

SKRIPSI

**EFEKTIFITAS PEMBERIAN TERAPI OKSIGEN DENGAN
MASKER SEDERHANA DAN KANUL NASAL TERHADAP
KESTABILAN HEMODINAMIK PADA PASIEN CEDERA
OTAK RINGAN DI ROD RSUD dr. SOEDONO MADIUN**

PENELITIAN QUAST EXPERIMENT

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



Oleh :

NANANG BUDI WALUYO

NIM : 010830362 B

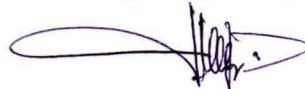
**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
FAKULTAS KEPERAWATAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2010**

SURAT PERNYATAAN

Saya bersumpah bahwa skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan belum Pernah dikumpulkan oleh orang lain untuk memperoleh gelar dari berbagai jenjang pendidikan di Perguruan Tinggi manapun

Surabaya, 9 Desember 2009

Yang Menyatakan



Nanang Budi Waluyo
NIM : 010830362 B

SKRIPSI INI TELAH DISETUJUI

TANGGAL 17-2-2010

Oleh

Pembimbing Ketua



DR. I K. Sudiana., M.Si
NIP: 19550705 1980 03 1 005

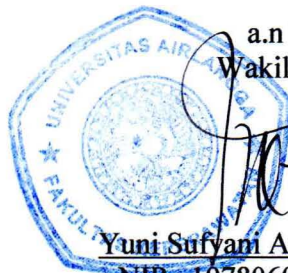
Pembimbing



Harmayetty., S.Kp., M.Kes.
NIP : 19700410 2001 12 2 001

Mengetahui

a.n Dekan
Wakil Dekan I



Yuni Sufyani Arief, S.Kp., M.Kes.
NIP : 19780606 2001 12 2 001

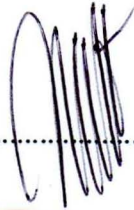
PENETAPAN PANITIA PENGUJI

Telah diuji

Pada tanggal, 18-2-.2010

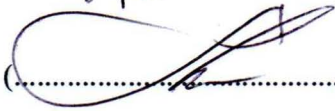
Ketua : .KUSNANTO, SKp.,MKes.

(.....)



Anggota 1 : Dr. I K SUDIANA,drs., MSi.

(.....)



Anggota 2 : HARMAYETTY, SKp.,MKes.

(.....)



Mengetahui

a.n Dekan
Wakil Dekan I



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

NIP : 19780606 2001 12 2 001

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT, berkat rahmat dan bimbinganNya kami dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Efektifitas Pemberian Terapi Oksigen Dengan Masker Sederhana Dan Kanul Nasal Terhadap Kestabilan Hemodinamik Pada Pasien COR di ROD RSUD dr. Soedono Madiun”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana keperawatan (S.Kep) pada Program Studi S1 Ilmu Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga.

Bersama ini perkenankanlah saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dengan hati yang tulus kepada:

1. DR. Nursalam, M.Nurs. (Hons) selaku Dekan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada kami untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Program Studi Sarjana Keperawatan.
2. Ibu Yuni Sufyani Arief, S.Kp., M.Kes. selaku Wakil Dekan 1 Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada kami untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Program Studi Sarjana Keperawatan
3. dr. Dodo Anondo, MPH. selaku Direktur RSUD dr. Soedono yang telah memberikan kesempatan , fasilitas dan suport kepada kami untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Program Studi Sarjana Keperawatan
4. DR. I K. Suidiana, M.Si. selaku pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan dengan tulus, ikhlas dan sabar kepada kami sehingga mampu menyelesaikan skripsi ini

5. Ibu Harmayetty., S Kp.,M.Kes. selaku pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan dengan tulus , ikhlas dan sabar kepada kami sehingga mampu menyelesaikan skripsi ini
6. Seluruh staf dosen di Fakultas Keperawatan UNAIR yang telah menularkan ilmu dan pengetahuannya
7. Bapak, Ibu, Istriku (Ilfa) dan ketiga anaku (Cicin, Hilmi dan Lili) tercinta yang telah memberi suport dan dukungan moril selama penulis menempuh studi.
8. Seluruh teman-teman sejawat perawat di IRD RSUD dr. Soedono Madiun yang telah mendukung dan memberikan pengertian selama kami menempuh studi.
9. Seluruh responden yang secara ikhlas telah menyediakan diri untuk ikut berpartisipasi dalam penelitian.
10. Rekan-rekan Angkatan XI B dan pihak lain yang telah membantu selama penelitian dan penyusunan skripsi.

Semoga Alloh SWT membalas budi baik semua pihak yang telah memberi kesempatan, dukungan dan bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini. Kami sadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna, tetapi kami berharap skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan bagi dunia keperawatan umumnya.

Surabaya, Januari 2010

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
Halaman Judul	i
Halaman Pernyataan	ii
Halaman Persetujuan	iii
Halaman Penetapan Panitia Penguji	iv
Halaman Ucapan Terima Kasih	v
Halaman Daftar Isi.....	vi
Daftar Gambar	vii
Daftar Tabel	viii
Daftar Singkatan.....	ix
Daftar Lampiran	x
Abstrak.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	4
1.4.2 Manfaat Praktis	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Anatomi Kepala.....	6
2.1.1 Kulit Kepala.....	6
2.1.2 Meningen.....	7
2.1.3 Cairan Cerebrospinalis	8
2.1.4 Tentorium	9
2.2 Aliran Darah Otak	9
2.3 Cedera Otak	
2.3.1 Pengertian	10
2.3.2 Etiologi	11
2.3.3 Mekanisme Cedera Otak	11
2.3.3.1 Cedera Otak Primer	12
2.3.3.2 Cedera Otak Sekunder	17
2.3.4 Patofisiologi Peningkatan TIK.....	19
2.3.5 Pemeriksaan Penunjang.....	22
2.3.6 Komplikasi.....	22
2.3.7 Penatalaksanaan	23
2.3.7.1 Penatalaksanaan cedera otak ringan	23
2.3.7.2 Penatalaksanaan cedera otak sedang.....	24
2.3.7.3 Penatalaksanaan cedera otak berat.....	24
2.4 Hemodinamik	27
2.5 Terapi Oksigen	31
2.5.1 Pengertian	31
2.5.2 Tujuan.....	32

2.5.3	Metode.....	32
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN		
3.1	Kerangka Konseptual.....	35
3.2	Hipotesis.....	37
BAB 4 METODE PENELITIAN		
4.1	Desain Penelitian.....	38
4.2	Kerangka Kerja	40
4.3	Identifikasi Variabel	41
4.3.1	Variabel Independen	41
4.3.2	Variabel Dependen.....	41
4.4	Definisi Operasional	41
4.5	Populasi, Besar sampel dan Teknik Sampling	43
4.5.1	Populasi	43
4.5.2	Besar sampel	43
4.5.3	Teknik Sampling.....	44
4.6	Teknik Pengumpulan Data dan Analisa	44
4.6.1	Instrumen Penelitian	44
4.6.2	Tempat dan waktu Penelitian	44
4.6.3	Prosedur.....	44
4.6.4	Analisa Data	44
4.7	Etika Penulisan.....	42
4.8	Keterbatasan.....	46
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN		
5.1	Hasil Penelitian.....	47
5.1.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian	47
5.1.2	Data Umum.....	48
1.	Karakteristik Responden berdasar umur.....	48
2.	Karakteristik Responden berdasar jenis kelamin	48
3.	Karakteristik umur pada kedua kelompok	49
5.1.3	Data Khusus.....	50
1.	Hasil Observasi Saturasi.....	50
2.	Hasil Observasi Nadi.....	51
3.	Hasil Observasi tekanan darah.....	52
4.	Hasil Observasi MAP	53
5.	Hasil Observasi CRT	53
5.1.4	Analisa Data.....	54
1.	Data pre dan post perlakuan dengan kanul nasal	54
2.	Data pre dan post perakuan dengan masker	55
3.	Data post tes perlakuan dua kelompok	57
5.2	Pembahasan	58
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN		
6.1	Kesimpulan	62
6.2	Saran	63
Daftar Pustaka		
		64
Lampiran 1		
		66
Lampiran 2		
		67
Lampiran 3		
		68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Anatomi Kepala.....	6
Gambar 2.2 Pembuluh Darah Otak	10
Gambar 2.3 Perdarahan Epidural	13
Gambar 2.4 Perdarahan Subdural.....	14
Gambar 2.5 Perdarahan Intraserebral	14
Gambar 2.6 Bagan Patofisiologi TIK	21
Gambar 2.7 Kanul Nasal.....	33
Gambar 2.8 Masker Oksigen Sederhana.....	34
Gambar 3.1 Bagan Kerangka Konsep	35
Gambar 4.1 Bagan Desain Penelitian	38
Gambar 4.2 Bagan Kerangka Kerja Penelitian	40
Gambar 5.1 Karakteristik responden berdasar umur.....	48
Gambar 5.2 Karakteristik responden berdasar jenis kelamin	48
Gambar 5.3 Karakteristik responden berdasar umur kedua kelompok	49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penyebab Ketidakadekuatan Oksigenasi Serebral	18
Tabel 2.2 Klasifikasi Cedera Otak.....	19
Tabel 5.1 Perbandingan saturasi pre dan post perlakuan 2 kelompok.....	50
Tabel 5.2 Perbandingan nadi pre dan post perlakuan 2 kelompok.....	51
Tabel 5.3 Perbandingan sistole pre dan post perlakuan 2 kelompok	51
Tabel 5.4 Perbandingan diastole pre dan post perlakuan 2 kelompok	52
Tabel 5.5 Perbandingan MAP pre dan post perlakuan 2 kelompok.....	53
Tabel 5.6 Perbandingan CRT pre dan post perlakuan 2 kelompok.....	53
Tabel 5.7 Tabulasi pre dan post kelompok perlakuan 1	54
Tabel 5.8. Tabulasi pre dan post kelompok perlakuan 2	55
Tabel 5.9 Tabulasi post test dua kelompok perlakuan.....	57

DAFTAR SINGKATAN

ADO	: aliran darah otak
ACS	: <i>America College of Surgion</i>
ATLS	: <i>advanced trauma life support</i>
BIA	: <i>Brain Injury Assosiation of America</i>
CPP	: <i>cerebral perfusion pressure</i>
CRT	: <i>capillary refill time</i>
CSS	: cairan serebro spinal
DAI	: <i>diffuse axonal injury</i>
EDH	: <i>epidural hematoma</i>
GCS	: <i>Glasgow Coma Scale</i>
ICH	: <i>intracerebral hemorrhage</i>
LOS	: <i>Long Of Stay</i>
MAP	: <i>mean arterial pressure</i>
ROD	: ruang observasi darurat
SAH	: <i>subarachnoid hematoma</i>
SDH	: <i>subdural hematoma</i>
SPO	: standar prosedur operasional
TBI	: <i>traumatic brain injury</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Permohonan Menjadi Responden.....	66
Lampiran 2 Pernyataan Persetujuan	67
Lampiran 3 Lembar Observasi	68
Lampiran 4 Standar Acuan Keperawatan	69
Lampiran 5 Standar Acuan Keperawatan	70
Lampiran 6 Uji Analisis.....	71
Lampiran 7 Ijin Penelitian	77
Lampiran 8 Permohonan kesediaan menjadi penguji.....	78

Abstract

Effectiveness of Providing Oxygen Therapy With Nasal cannula and simple face mask On Light Brain Injury Patients at emergency observation room dr. Soedono hospitals at Madiun

By. Nanang Budi Waluyo

Greatest risk in patients with mild brain injury is secondary to the trauma hipoxia. Oxygen therapy is one way to prevent hipoxia. The purpose of this study was to determine the effectiveness of the provision of oxygen by using a cannula and simple face mask in patients with mild brain injury through hemodynamic indicators. Research design using Quasy experiment. Population has taken a mild brain injury patients in emergency observation room dr. Soedono hospital at Madiun of 20 respondents who were determined based on inclusion criteria. Data has been collected for January, 18th to February, 10th 2010 using observations and observations recorded on the sheet with the measure; oxygen saturation, pulse, systole, diastole, MAP, CRT. Test analysis using Pair T-test with significance $\alpha \leq 0.05$. The results pre and post treatment in two groups of six indicators showed that two indicators were significance. In the treatment group obtained with a nasal cannula oxygen saturation of significance $p = 0.01$. In the treatment group using a simple oxygen mask obtained pulse of significance $p = 0.02$. The results of the post treatment comparisons showed the two groups was one indicator that showed the value of MAP significance with $p = 0.04$. The conclusion of this study found significant difference between the two methods of oxygen delivery to the patient's hemodynamic stability in the mild brain injury patients at emergency observation room dr. Soedono hospital at Madiun.

Keywords: brain injury, oxygen, hemodynamic

BAB 1**PENDAHULUAN****1.1 Latar Belakang**

Angka kematian yang disebabkan cedera kepala di dunia masih tinggi. Amerika dan Inggris sebagai barometer kemajuan pelayanan kesehatan di dunia ternyata angka kematian akibat cedera kepala juga masih tinggi, diperkirakan setiap tahun 15-20 per 100.000 penduduk meninggal akibat cedera kepala (Ian Greaves, 2000). Penyebab utama cedera kepala di kedua negara tersebut adalah kecelakaan lalu lintas. Penelitian Graham dkk (1978) menunjukkan bahwa otopsi dari 151 kasus cedera kepala yang sebelumnya telah mendapat penanganan secara modern dan intensif, ternyata lebih dari 80% menunjukkan adanya gambaran iskhemi (Jauhari, 2008). Oksigenasi yang adekuat merupakan salah satu bagian dari pengelolaan pada pasien cedera otak untuk optimalisasi pemulihan dari cedera otak primer dan mencegah terjadinya cedera otak sekunder (Arifin M Z, 2008). Metode pemberian terapi oksigen ada dua yaitu sistem aliran rendah dan sistem aliran tinggi (Uyainah, 2006). Sistem aliran rendah digunakan apabila oksigen yang diberikan berkonsentrasi kurang dari 100%. Alat yang digunakan untuk terapi oksigen sistem aliran rendah adalah kanul nasal dan masker oksigen sederhana, namun perbedaan efektifitas kedua alat tersebut terhadap kestabilan hemodinamik belum bisa dijelaskan

Angka kematian dan kecacatan akibat cedera otak akan semakin meningkat apabila perbaikan perfusi otak tidak mendapat perhatian. Di Amerika Serikat dalam setahun diperkirakan 1,4 juta orang mengalami cedera otak, dari

jumlah tersebut 3,6% korban meninggal, 16,7% korban harus rawat inap dan 74% korban harus mendapatkan perawatan intensif, sedangkan 5% korban yang sembuh harus hidup dengan kecacatan permanen (CDCP, 2001). Data rekam medik RSUD dr. Soedono Madiun menunjukkan pada tahun 2007 dari 988 kasus cedera kepala yang dirawat 10% korban meninggal. Pada tahun 2008 dari 959 kasus cedera kepala yang dirawat 10% korban meninggal. Data tersebut menunjukkan bahwa upaya untuk menurunkan angka kematian akibat cedera kepala di RSUD dr. Soedono belum ada perkembangan yang bermakna.

Kelangsungan hidup otak seluruhnya bergantung pada pasokan substrat energi (utamanya glukosa dan oksigen) yang memadai, serta pembuangan hasil metabolisme yang memadai pula. Pasokan substrat energi ini sangat dipengaruhi oleh aliran darah otak (ADO). Pada keadaan normal ADO orang dewasa berkisar 50 – 55 ml / 100 gr jaringan otak / menit. Pada saat otak mengalami trauma ADO mengalami penurunan, terutama dalam 12 jam pertama. Untuk mempertahankan ADO tetap konstan, pembuluh prekapiler otak memiliki kemampuan berkontraksi dan berdilatasi (autoregulasi berdasar rangsang tekanan). Melalui mekanisme autoregulasi kimiawi pembuluh darah otak juga mampu berkontraksi dan berdilatasi sebagai respon perubahan kadar PO^2 atau PCO^2 darah (ACS, 2004). Dampak mekanisme tersebut akan terjadi pula penyesuaian pada hemodinamik. Perubahan hemodinamik bisa dilihat dari beberapa indikator yaitu; tekanan darah, nadi, saturasi oksigen perifer dan *capillary refill time* (Ganong, William F, 1999). Melalui terapi oksigen diharapkan mekanisme mempertahankan aliran darah otak bisa terbantu sehingga hemodinamik tetap stabil.

Kanul nasal dan masker oksigen sederhana masing-masing mempunyai kelebihan dan kekurangan. Kanul nasal mempunyai kelebihan lebih mudah dipasang dan lebih nyaman, sedang kekurangannya adalah hanya efektif saat pasien bernafas normal melalui hidung dan beresiko menyebabkan iritasi pada mukosa hidung. Masker oksigen sederhana mempunyai kelebihan bisa dihirup baik melalui hidung maupun melalui mulut, sedangkan kelemahannya adalah kurang nyaman. Kondisi pasien dengan cedera otak umumnya mengalami penurunan kesadaran. Pada keadaan kesadaran yang menurun pasien tidak bisa mengontrol untuk senantiasa bernafas melalui hidung. Masker oksigen sederhana diharapkan bisa memperbaiki kekurangan tersebut, karena dengan masker sederhana oksigen bisa dihirup baik melalui mulut maupun hidung.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ada perbedaan efektifitas terapi oksigen menggunakan kanul nasal dan masker oksigen sederhana terhadap kestabilan hemodinamik pada pasien COR (cedera otak ringan)?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis efektifitas pemberian terapi oksigen dengan masker oksigen sederhana dan kanul nasal terhadap kestabilan hemodinamik pada pasien COR di ROD RSUD dr.Soedono Madiun

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengukur saturasi oksigen perifer pada pasien COR sebelum dan sesudah diberikan terapi oksigen menggunakan masker oksigen sederhana dan kanul nasal di ROD RSUD dr.Soedono Madiun.

2. Menghitung denyut nadi permenit pada pasien COR sebelum dan sesudah diberikan terapi oksigen dengan menggunakan masker oksigen sederhana dan kanul nasal di ROD RSUD dr.Soedono Madiun.
3. Mengukur tekanan darah sistole pada pasien COR sebelum dan sesudah diberikan terapi oksigen dengan menggunakan masker oksigen sederhana dan kanul nasal di ROD RSUD dr.Soedono Madiun.
4. Mengukur tekanan darah diastole pada pasien COR sebelum dan sesudah diberikan terapi oksigen dengan menggunakan masker oksigen sederhana dan kanul nasal di ROD RSUD dr.Soedono Madiun
5. Menghitung MAP (*mean arterial pressure*) pada pasien COR sebelum dan sesudah diberikan terapi oksigen dengan menggunakan masker oksigen sederhana dan kanul nasal di ROD RSUD dr.Soedono Madiun.
6. Menghitung waktu pengisian kapiler (*capillary refill time*) pada pasien COR sebelum dan sesudah diberikan terapi oksigen dengan menggunakan masker oksigen sederhana dan kanul nasal di ROD RSUD dr.Soedono Madiun.
7. Menganalisis efektifitas pemberian terapi oksigen menggunakan masker oksigen sederhana dan kanul nasal terhadap kestabilan hemodinamik pada pasien COR di ROD RSUD dr.Soedono Madiun.

1.4 Manfaat

1.4.1 Teoritis

Mendukung konsep keperawatan medikal dan bedah khususnya tentang pemberian terapi oksigen dengan kanul nasal dan masker sederhana terhadap kestabilan hemodinamik pasien cedera otak.

1.4.2 Praktis

1. Meningkatkan peran perawat khususnya dalam pemenuhan kebutuhan dasar oksigen pada pasien kritis.
2. Meningkatkan kualitas asuhan keperawatan dengan dikembangkannya penatalaksanaan yang efektif pada pasien COR.
3. Memberikan alternatif metode pemberian oksigen terbaik bagi pasien COR untuk memperbaiki SPO yang ada.

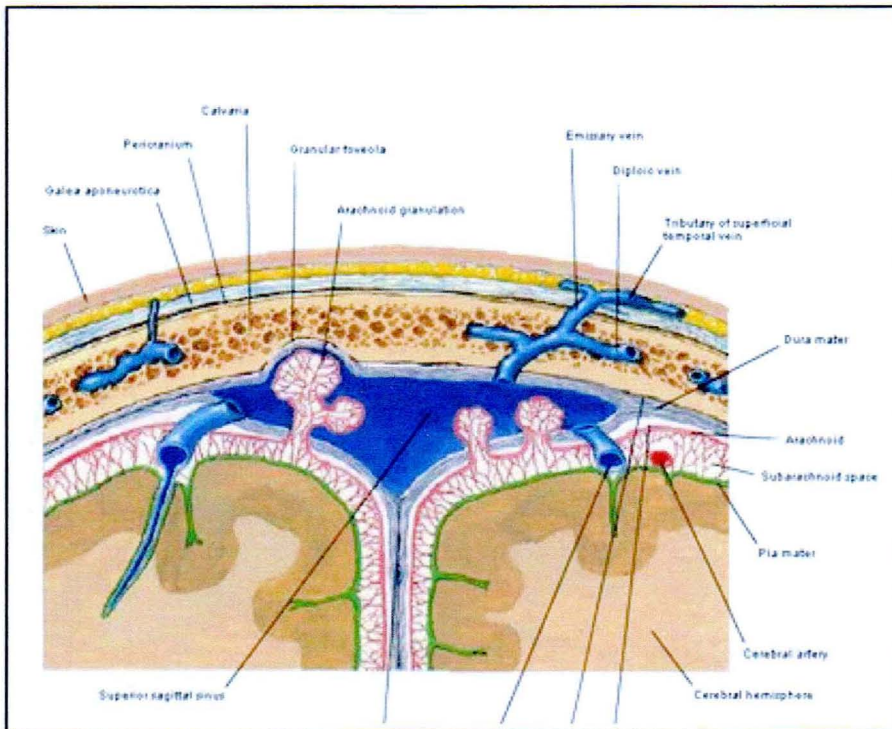
BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Anatomi Kepala

2.1.1 Kulit Kepala

Kulit kepala terdiri dari 5 lapisan yang disebut SCALP yaitu; *skin* atau kulit, *connective tissue* atau jaringan penyambung, *aponeurosis* atau *galea aponeurotika*, *loose connective tissue* atau jaringan penunjang longgar dan *pericranium* (Brunner & Suddart, 2001).



Gambar 2.1 : anatomi kepala (Brunner & Suddart, 2001)

Tulang tengkorak terdiri dari kubah (kalvaria) dan basis kranii. Tulang tengkorak terdiri dari beberapa tulang yaitu frontal, parietal, temporal dan oksipital. Kalvaria khususnya diregio temporal adalah tipis, namun disini dilapisi

oleh otot temporalis. Basis kranii berbentuk tidak rata sehingga dapat melukai bagian dasar otak saat bergerak akibat proses akselerasi dan deselerasi. Rongga tengkorak dasar dibagi atas 3 fosa yaitu: fosa anterior tempat lobus frontalis, fosa media tempat temporalis dan fosa posterior ruang bagi bagian bawah batang otak dan serebelum .

2.1.2 Meningen

Selaput meningen menutupi seluruh permukaan otak dan terdiri dari 3 lapisan yaitu :

1. Dura mater

Dura mater secara konvensional terdiri atas dua lapisan yaitu lapisan endosteal dan lapisan meningeal . Dura mater merupakan selaput yang keras, terdiri atas jaringan ikat fibrila yang melekat erat pada permukaan dalam dari kranium. Karena tidak melekat pada selaput arachnoid di bawahnya, maka terdapat suatu ruang potensial (ruang subdura) yang terletak antara dura mater dan arachnoid, dimana sering dijumpai perdarahan subdural. Pada cedera otak, pembuluh-pembuluh vena yang berjalan pada permukaan otak menuju sinus sagitalis superior di garis tengah atau disebut *Bridging Veins*, dapat mengalami robekan dan menyebabkan perdarahan subdural. Sinus sagitalis superior mengalirkan darah vena ke sinus transversus dan sinus sigmoideus. Laserasi dari sinus-sinus ini dapat mengakibatkan perdarahan hebat. Arteri-arteri meningeal terletak antara dura mater dan permukaan dalam dari kranium (ruang epidural). Adanya fraktur dari tulang kepala dapat menyebabkan laserasi pada arteri-arteri ini dan menyebabkan perdarahan epidural. Yang paling

sering mengalami cedera adalah arteri meningeal media yang terletak pada fosa temporalis (*fosa media*).

2. Selaput *Arakhnoid*

Selaput arakhnoid merupakan lapisan yang tipis dan tembus pandang. Selaput arakhnoid terletak antara pia mater sebelah dalam dan dura mater sebelah luar yang meliputi otak. Selaput ini dipisahkan dari dura mater oleh ruang potensial, disebut *spatium subdural* dan dari pia mater oleh *spatium subarakhnoid* yang terisi oleh *liquor serebrospinalis*. Perdarahan sub arakhnoid umumnya disebabkan akibat cedera kepala.

3. Pia mater

Pia mater melekat erat pada permukaan korteks serebri. Pia mater adalah membrana vaskular yang dengan erat membungkus otak, meliputi *gyri* dan masuk kedalam *sulci* yang paling dalam. Membrana ini membungkus saraf otak dan menyatu dengan *epineuriumnya*. Arteri-arteri yang masuk kedalam substansi otak juga diliputi oleh pia mater.

2.1.3 Cairan serebrospinalis

Cairan serebrospinal (CSS) dihasilkan oleh plexus khoroides dengan kecepatan produksi sebanyak 20 ml/jam. CSS mengalir dari ventrikel lateral melalui foramen monro menuju ventrikel III, akuaduktus dari *sylvius* menuju ventrikel IV. CSS akan direabsorpsi ke dalam sirkulasi vena melalui granulasio arakhnoid yang terdapat pada sinus sagitalis superior. Adanya darah dalam CSS dapat menyumbat granulasio arakhnoid sehingga mengganggu penyerapan CSS dan menyebabkan kenaikan tekanan intrakranial. Angka rata-rata pada kelompok

populasi dewasa volume CSS sekitar 150 ml dan dihasilkan sekitar 500 ml CSS per hari.

2.1.4 Tentorium

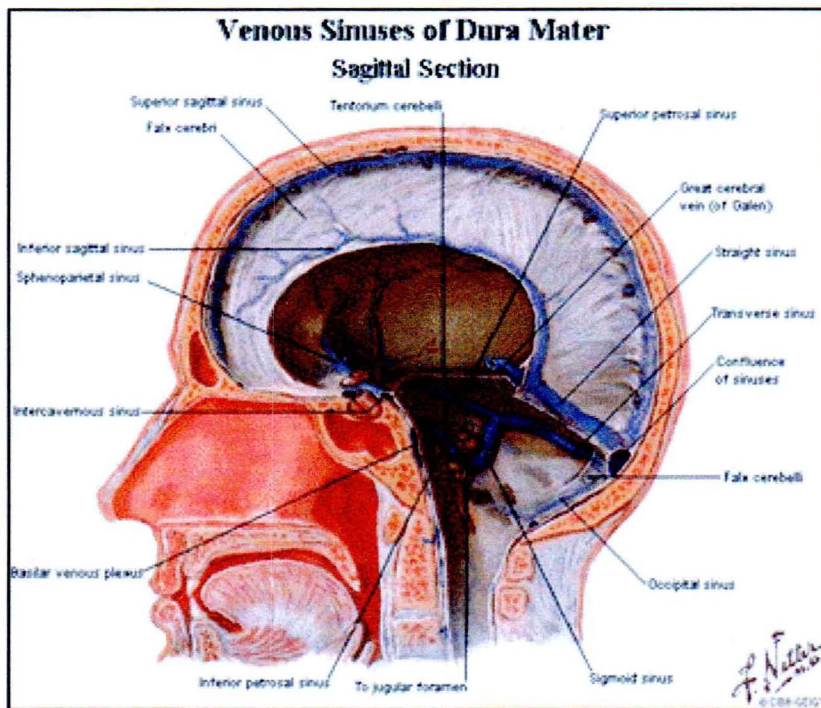
Tentorium serebeli membagi rongga tengkorak menjadi ruang supratentorial (terdiri dari fosa kranii anterior dan fosa kranii media) dan ruang infratentorial (berisi fosa kranii posterior).

2.2 Aliran Darah Otak

Kranium merupakan kerangka kaku yang berisi tiga komponen : otak, cairan serebro-spinal dan darah yang masing-masing tidak dapat diperas. Kranium hanya mempunyai sebuah lubang keluar utama yaitu foramen magnum. Ia juga memiliki tentorium kaku yang memisahkan hemisfer serebral dari serebelum. Otak tengah terletak pada hiatus dari tentorium. Fenomena autoregolasi cenderung mempertahankan aliran darah otak (ADO) stabil bila tekanan darah rata-rata 50-160 mmHg (untuk pasien normotensif, dan bergeser kekanan pada pasien hipertensif dan sebaliknya). Bila MAP dibawah 50 mmHg ADO berkurang bertahap, dan diatas 160 mmHg terjadi dilatasi pasif pembuluh otak dengan akibat peninggian tekanan intrakranial. Autoregolasi dapat terganggu pada cedera otak dengan akibat ADO tergantung secara linear terhadap tekanan darah. Oleh karena hal-hal tersebut, pasien dengan cedera otak sangat penting untuk dicegah terjadinya syok atau hipertensi. Volume total intrakranial harus tetap konstan (Doktrin Monro-Kellie : $K = V \text{ otak} + V \text{ CSS} + V \text{ darah} + V \text{ massa}$).

Peninggian TIK mempengaruhi ADO akibat kompresi arterial, regangan atau robekan arteria dan vena batang otak serta gangguan perfusi. ADO konstan 50 ml/100 gr/menit pada autoregolasi normal. Jadi ADO dipengaruhi oleh tekanan

darah arterial, tekanan intrakranial, autoregulasi, stimulasi metabolik serta distorsi atau kompresi pembuluh darah oleh massa atau herniasi. Edema otak yang terjadi oleh sebab apapun akan meninggikan TIK yang berakibat gangguan ADO yang pada akhirnya akan memperberat edema sehingga merupakan lingkaran setan (ACS,2004).



Gambar 2.2 : Pembuluh darah otak (BIA, 2007)

2.3 Cedera Otak

Cedera otak merupakan penyebab kematian tertinggi akibat trauma di Amerika. Prevalensi kejadian cedera otak berdasar jenis kelamin menunjukkan bahwa laki-laki mempunyai resiko cedera otak 2 kali lebih besar dari perempuan. Kelompok umur yang paling rawan terjadi cedera kepala adalah usia 15-24 th (.

2.3.1 Pengertian

Menurut *Brain Injury Assosiation of America* cedera kepala adalah suatu kerusakan pada kepala, bukan bersifat kongenital ataupun degeneratif, tetapi disebabkan oleh serangan/benturan fisik dari luar, yang dapat mengurangi atau mengubah kesadaran yang mana menimbulkan kerusakan kemampuan kognitif dan fungsi fisik. (BIA, 2007)

Trauma kepala adalah suatu keadaan traumatik yang mengenai otak dan menyebabkan perubahan-perubahan fisik, intelektual, emosional, sosial, dan vokasional. (Black,1997; diadopsi dari Shodikin, 2002)

Cedera otak adalah suatu gangguan traumatik dari fungsi otak yang disertai atau tanpa disertai perdarahan interstisial dalam substansi otak tanpa terputusnya kontinuitas jaringan otak. (Karyoso,1997; diadopsi dari Shodikin, 2002)

2.3.2 Etiologi

Penyebab trauma kepala meliputi:

1. Trauma setempat (benda tajam) mis ; pisau, peluru , serpihan atau pecahan dari fraktur tengkorak. Kerusakan yang terjadi sebatas dimana benda tersebut merobek otak
2. Trauma difuse (benda tumpul) mis; terkena pukulan atau benturan. Trauma benda tumpul ini dapat menyebabkan kerusakan menyeluruh (difuse) karena adanya kekuatan benturan tersebut sehingga terjadi penyerapan kekuatan oleh lapisan pelindung seperti ; rambut, kulit kepala, tengkorak. Pada trauma berat sisa energi diteruskan ke otak dan menyebabkan kerusakan dan gangguan sepanjang perjalanan pada jaringan otak sehingga dipandang lebih berat. Berat

ringanya masalah yang timbul akibat trauma tergantung pada beberapa faktor yaitu ; rotasi saat benturan, lokasi benturan, adanya penyerta (fraktur, *hemoragic*), kekuatan benturan, efek dari akselerasi dan deselerasi.

2.3.3 Mekanisme Cedera Otak

Sesuai mekanismenya cedera otak dibagi atas cedera tumpul dan cedera tembus. Cedera tumpul biasanya berkaitan dengan kecelakaan kendaraan bermotor, jatuh atau pukulan dengan benda tumpul. Cedera tembus disebabkan oleh luka tembak ataupun tusukan. Akibat dari dua mekanisme cedera tersebut otak mengalami kondisi klinis yang dibedakan menjadi :

2.3.3.1 Cedera otak primer

Dengan istilah primer diartikan bahwa cedera yang ada benar-benar timbul pada saat terjadinya cedera. Termasuk dalam kelompok ini adalah :

1. Cedera Otak Fokal

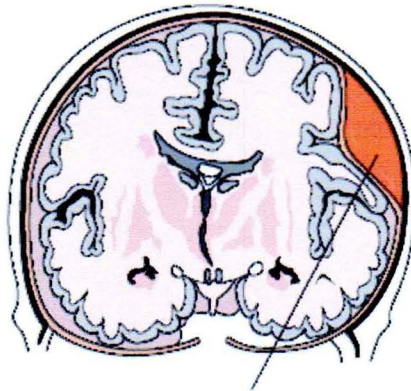
Pada cedera otak fokal ini, secara makroskopis terlihat adanya lesi fokal yaitu :

1) Perdarahan *Epidura* Akut

Hematoma terdapat di luar durameter, kebanyakan di daerah temporal dan temporo-parietal, sebagai akibat dari pecahnya vasa meningeae media, dimana pada 2/3 kasus berasal dari arteri dan 1/3 kasus lainnya berasal dari vena. Kadang-kadang juga berasal dari sinus venosus terutama di daerah parieto-oksipital dan daerah fossa posterior. Meskipun perdarahan epidura ini relatif jarang terjadi (0,5 % dari keseluruhan cedera kepala dan 9 % dari cedera kepala yang disertai koma), tetapi bila ada dan segera dilakukan tindakan operasi,

prognosisnya sangat baik. Angka mortalitas dari perdarahan epidura adalah 0 % bila penderita sadar, 9 % bila “obtunded” dan 20 % bila penderita sudah dalam keadaan koma.

Ciri khas pada hematom epidural adalah terdapatnya interval bebas antara saat terjadinya cedera dan tanda pertama yang berlangsung beberapa menit sampai beberapa jam. Gejala neurologik yang terpenting adalah pupil mata anisokor yaitu pupil ipsilateral melebar (*lateralisasi*).

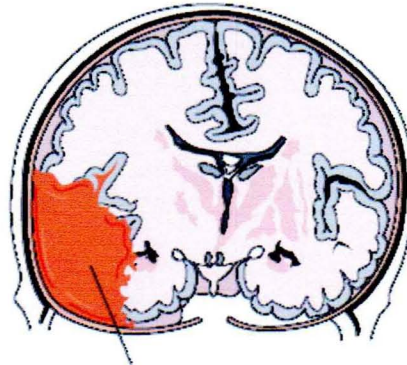


Gambar 2.3 : Perdarahan epidural (Brunner & Suddart, 2001)

2) Perdarahan *Subdural* Akut

Jenis perdarahan ini lebih sering terjadi bila dibandingkan dengan perdarahan epidura. Didapatkan pada 30 % kasus cedera kepala berat oleh karena pecahnya “*bridging vein*”. Perdarahan ini dapat disertai atau tanpa disertai adanya fraktur tulang kepala. Oleh karena letak hematom di bawah durameter maka jaringan otak di bawahnya biasanya juga mengalami kerusakan, sehingga prognosisnya lebih jelek bila dibandingkan dengan perdarahan epidura. Oleh karena hematom subdural sering disertai cedera otak berat lain, maka

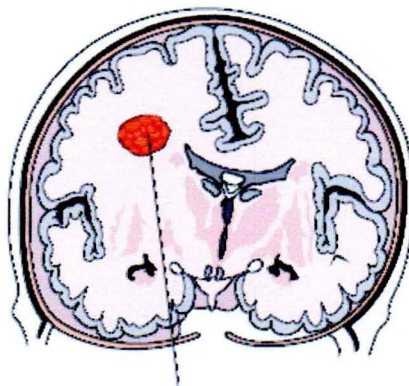
dibandingkan dari hematoma epidural, prognosinya lebih jelek secara klinis sukar dibedakan dengan hematoma epidural yang berkembang lambat. Hematom subdural akut dan kronik memberi gambaran klinis suatu proses desak ruang yang progresif sehingga tidak jarang dianggap sebagai neoplasma atau dimensia.



Gambar 2.4: Perdarahan Subdural (Brunner & Suddart, 2001)

3) Kontusi dan Perdarahan Intracerebral

Sering terjadi di lobus frontalis dan lobus temporalis meskipun juga dapat terjadi di serebelum dan batang otak. Pada pemeriksaan CT-scan akan terlihat gambaran “*salt-and-pepper*” yaitu adanya bercak-bercak hiperdens pada daerah hipodens (daerah edemateus).



Gambar 2.5: Perdarahan Intracerebral (Brunner & Suddart, 2001)

2. Cedera Otak Difuss

Cedera otak ini disebut dengan istilah difus oleh karena secara mikroskopis tidak ditemukan adanya lesi yang dapat menimbulkan gangguan fungsi neurologik, meskipun pada kenyataannya pasien mengalami amnesia atau penurunan kesadaran bahkan sampai koma. Penurunan kesadaran dan/atau kelainan neurologik tersebut di atas bukan disebabkan oleh karena penekanan ataupun distorsi batang otak oleh massa yang mendesak, tetapi lebih banyak disebabkan oleh kerusakan langsung pada batang otak atau jaringan serebrum. Pemeriksaan patologis telah membuktikan adanya kerusakan pada sejumlah besar akson mulai dari derajat yang ringan berupa regangan sampai derajat yang lebih berat berupa disrupsi/putusnya akson. Manifestasi klinisnya pada umumnya tergantung pada banyak sedikitnya akson yang mengalami kerusakan.

Percobaan di laboratorium membuktikan bahwa benturan langsung (*impact*) bukan merupakan syarat untuk terjadinya cedera difus ini, tetapi justru proses akselerasi-deselerasi yang lebih banyak menyebabkan kerusakan difus pada akson. Bukti-bukti yang terakhir menunjukkan bahwa nodus Renvier sebagai bagian yang paling rawan pada struktur akson akan mengalami regangan (*stretching*) dan puntiran (*twisting*) pada setiap proses akselerasi-deselerasi. Keadaan ini selanjutnya akan diikuti beberapa proses toksik yang pada akhirnya menyebabkan masuknya ion Ca secara berlebihan. Kerusakan ini bersifat reversibel selama akson mampu mengatasi influk ion Ca yang berlebihan ini.

Regangan yang berlebihan juga akan merusak sitoskeleton dan mengganggu transport yang bersifat menetap yang pada akhirnya menyebabkan transport pada akson berhenti total. Pada pemeriksaan patologi anatomis lesi ini akan terlihat sebagai “*axonal retraction ball*” yang tampak sesudah 12-72 jam.

Pada keadaan yang berat proses akselerasi dan deselerasi juga menyebabkan kerusakan jaringan pembuluh darah, sehingga pada CT-scan sering tampak gambaran bercak-bercak perdarahan di substansia alba mulai dari subkorteks, korpus kalosum sampai ke batang otak serta edema di daerah yang mengalami kerusakan. Jadi pada CT-scan hanya terlihat kerusakan yang seringkali menyertai kerusakan difus pada akson yang berupa bercak-bercak perdarahan yang lebih dikenal dengan istilah “*tissue tear hemorrhages*”. Tergantung dari berat ringannya cedera otak difus ini, manifestasi klinisnya dapat berupa :

1) Konkusi ringan

Pada keadaan ini didapatkan adanya gangguan fungsi neurologis yang sifatnya sementara misalnya amnesia, sedang penderita tetap sadar. Karena ringannya gambaran klinis yang ada, meskipun banyak terjadi, seringkali lepas dari perhatian. Yang paling ringan berwujud bingung (“*confuse*”) sedang pada yang lebih berat berwujud bingung dengan amnesia retrograd maupun amnesia post-cederatika.

2) Konkusi klasik

Pada keadaan ini bisa terjadi penurunan kesadaran sampai koma, yang akan membaik kembali dalam waktu kurang dari 6 jam.

Sebagian besar kasus tidak memberikan gejala sisa kecuali hanya berupa amnesia yang berkaitan dengan cederanya, meskipun ada juga yang disertai defisit neurologik yang sangat ringan.

3) Cedera Akson Difus ("*Diffuse Axonal Injury*" = DAI)

Keadaan ini ditandai dengan adanya koma yang berlangsung lebih dari 6 jam. Pemeriksaan radiologis tidak menunjukkan adanya lesi fokal baik berupa massa maupun daerah yang iskemik. Koma disini disebabkan oleh karena kerusakan langsung dari akson sehingga dipakai istilah cedera akson difus. Untuk keperluan klinis dan penentuan prognosis, DAI dibagi menjadi :

(1) DAI ringan. Di sini koma berlangsung selama 6-24 jam. Bisa disertai defisit neurologik dan kognitif yang berlangsung cukup lama sampai permanen. Jenis ini relatif jarang ditemukan.

(2) DAI sedang. Koma berlangsung lebih dari 24 jam tanpa disertai gangguan fungsi batang otak. Jenis inilah yang paling banyak ditemui, terdapat pada 45 % dari semua kasus DAI. Dengan terapi agresif angka kematiannya adalah 20 %.

(3) DAI berat. Koma berlangsung lebih dari 24 jam dan disertai disfungsi batang otak tanpa adanya proses desak ruang yang berarti. Angka kematiannya mencapai 57 % dan menyebabkan cacat neurologis yang berat.

2.3.3.2 Cedera Otak Sekunder

Dengan istilah sekunder diartikan bahwa cedera yang ada, terjadi setelah cedera berlangsung, jadi merupakan akibat dari adanya cedera otak primer.

Cedera otak sekunder dapat timbul setiap saat, jadi ada yang datangnya awal, tetapi juga dapat timbul beberapa waktu kemudian setelah cedera. Sebagai contoh tekanan intrakranial yang meninggi dapat terjadi segera sesudah ada perdarahan subdura, tetapi dapat pula timbul belakangan yaitu setelah terbentuk edema (“swelling”).

Tabel 2.1 : Tabel Penyebab Ketidak adekuatan Oksigenasi Serebral
(Ian greaves, 2000)

<i>SYSTEMIC</i>	<i>INTRACRANIAL</i>
<i>Hypoxaemia</i>	<i>Haematoma (EDH, SDH, ICH)</i>
<i>Arterial hypotension</i>	<i>Brain swelling/oedema</i>
<i>Hypercarbia</i>	<i>Intracranial hypertension</i>
<i>Pyrexia</i>	<i>Cerebral vasospasm</i>
<i>Hyponatremia</i>	<i>intracranial infection</i>
<i>Anemia</i>	<i>Epilepsy</i>
<i>Diffuse intravascular coagulopathy</i>	

Oleh karena cedera otak primer merupakan keadaan yang sudah terjadi, dalam penatalaksanaannya nantinya tidak ada tindakan lain kecuali hanya mengatasi. Sebaliknya untuk cedera otak sekunder karena ini merupakan komplikasi dari cedera otak primer maka harus diusahakan pencegahannya.

Klasifikasi cedera otak berdasar tingkat keparahan

Tabel 2.2 : Klasifikasi Cedera Otak, dikutip dari materi ATLS edisi ke-7

Mekanisme	<ul style="list-style-type: none"> • Tumpul • Tembus 	<ul style="list-style-type: none"> • Kecepatan tinggi (kecelakaan lalu lintas) • Kecepatan rendah (jatuh, dipukul) • Luka tembak • Cedera tembus lain
Beratnya	<ul style="list-style-type: none"> • Ringan • Sedang • Berat 	<ul style="list-style-type: none"> • GCS : 14 -15 • GCS : 9 -13 • GCS : 3 - 8
Kehilangan Kesadaran	<ul style="list-style-type: none"> • Ringan • Sedang • Berat 	<ul style="list-style-type: none"> • < 30' • >30' • >24 jam
Morfologi	Fraktur <ul style="list-style-type: none"> • Kalvaria • Dasar Tengkorak 	<ul style="list-style-type: none"> • Garis vs bintang • Depresi / non depresi • Terbuka / tertutup • Dengan / tanpa kebocoran CSS • Dengan / tanpa paresis N. VII
	Lesi Intrakranial <ul style="list-style-type: none"> • Fokal • Difus 	<ul style="list-style-type: none"> • Epidural • Subdural • Intraserebral • Konkusi • Konkusi multipel • Hipoksia / iskemik

2.3.4 Patofisiologi Peningkatan Tekanan Intrakranial

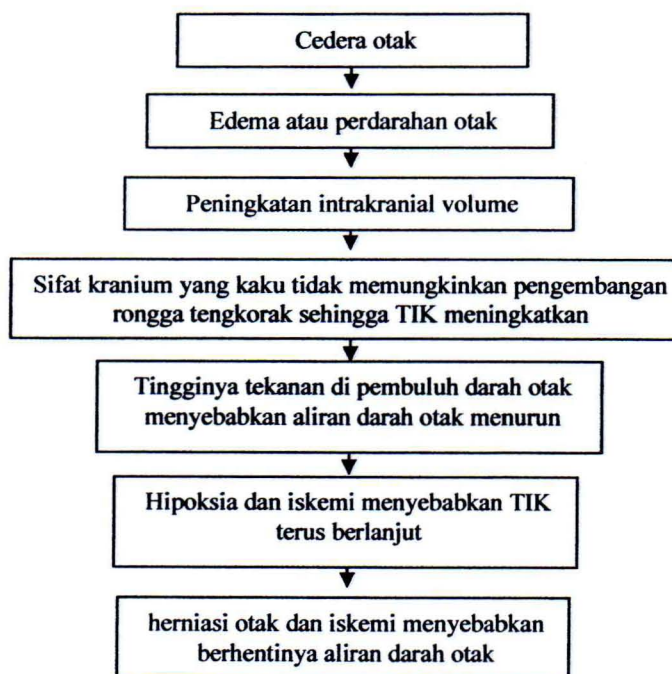
Nilai TIK normal berkisar antara 1-15 mmHg, yang berfluktuasi dengan perubahan tekanan darah, irama pernafasan, batuk, mengejan. Tekanan intrakranial bergantung pada keseimbangan volume dari tiga macam komponen intrakranial yaitu jaringan otak (0 - 87%), CSS (9 - 10%) dan darah yang berada di pembuluh darah otak (1 - 10 %) yang ketiganya berada dalam rongga tengkorak yang sangat kaku. Rongga tengkorak yang kaku ini mempunyai “jendela” yaitu foramen magnum yang menghubungkan intrakranial dengan rongga subarachnoid di daerah spinal yang meskipun agak dapat dimelarkan. Namun demikian

kemampuan ini juga sangat terbatas, bila terdapat peningkatan yang mendadak misalnya akibat perdarahan intraserebral akut, edema otak atau lesi massa.(ACS, 2004)

Peningkatan TIK (16mmHg atau lebih) merupakan keadaan yang mengancam jiwa. Telah disebutkan di atas, bahwa di dalam rongga tengkorak yang terdapat 3 macam komponen yang dapat dikatakan tidak dapat dimanfaatkan yaitu otak yang setengah padat, darah yang berada di pembuluh darah otak dan CSS. Volume dari ketiga komponen tersebut hampir selalu dalam keadaan tetap. Apabila terjadi kenaikan volume salah satu komponen, maka harus disertai dengan penurunan volume komponen yang lain sebesar peningkatan tersebut. Keadaan ini dinamakan hipotesis (doktrin) *Monro – Kellie* . Mekanisme kompensasi berupa penurunan volume komponen ini terjadi dengan jalan memindahkan atau menggeser CSS ke dalam kanalis spinalis atau diabsorpsi homeostatis bila peningkatan volume kecil, atau peningkatan volume terjadi perlahan-lahan (misalnya pada tumor otak yang tumbuhnya lambat)

Mula-mula terjadi penyempitan ventrikel dan rongga subarachnoid yang menyebabkan pemindahan sejumlah CSS ke dalam rongga subarachnoid di daerah lumbal, kemudian terjadi kompresi sistem vena yang bertekanan rendah. Keadaan ini akan menyebabkan vena-vena otak dan sinus mengempis (kolaps) dan terjadi peningkatan absorpsi CSS ke dalam sistem vena. Namun demikian ada batas pada saat kompensasi tidak dapat dilakukan lagi, meskipun volume berjalan lambat. Bila terjadi penambahan volume mendadak, maka (1) CSS segera bergeser ke

ekstrakranial dan (2) darah dipembuluh darah otak bergeser ke ekstrakranial dengan cara vasokonstriksi. Kedua mekanisme ini dapat menampung 5% kenaikan volume intrakranial, sebelum terjadi peningkatan TIK. Namun demikian jika cadangan kemampuan untuk kompensasi tidak mampu lagi bekerja, tekanan dalam vena meningkat. Oleh karena vena-vena serebral tidak mempunyai katup, selanjutnya TIK meningkat. Peningkatan ini dapat terjadi dengan cepat. Peningkatan volume intrakranial 8 – 10% dapat menyebabkan kematian, terutama bila terjadinya cepat. Bila tekanan berkembang dengan cepat, jaringan otak akan mengalami herniasi ke bawah menuju ke foramen magnum. Kondisi pasien akan memburuk dengan cepat bila meningkatnya TIK sampai menyamai dengan tekanan arteri rata-rata (MAP), karena aliran darah otak akan terhenti yang menghasilkan iskemia dan infark. (ACS, 2004)



Gambar 2.6 Bagan Patofisiologi TIK (Brunner & Suddart, 2001)

2.3.5 Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang yang dilakukan :

1. X-Ray (skull, vertebra)

2. CT-Scan

Dilakukan pada pasien cedera kepala sedang sampai berat yang membutuhkan evaluasi pada 72 jam pertama di rumah sakit

3. Laborat : BGA, Kimia darah.

4. MRI

Untuk mengidentifikasi hemoragic, ukuran ventrikuler, infark pada jaringan mati, untuk mendeteksi adanya kontusio/difuse axonal injury

5. EEG

2.3.6 Komplikasi

1. Eedema pulmonal

2. Kejang

3. Kebocoran cairan CSS

4. Infeksi

5. Kerusakan saraf

6. Hilangnya kemampuan kognitif, termasuk berfikir sehat, proses informasi dan memori

7. Penyakit alzheimer dan parkinson

8. SIADH

2.3.7 Penatalaksanaan

Penatalaksanaan cedera kepala pada garis besarnya ditujukan pada 2 masalah pokok yaitu ; mengatasi cedera otak primer dan mencegah terjadinya

komplikasi berupa cedera otak sekunder. Berdasarkan gambaran klinisnya seperti yang telah diuraikan di atas, maka penatalaksanaannya adalah sebagai berikut :

2.2.7.1 Penatalaksanaan cedera otak ringan

1. Pemeriksaan umum untuk menyingkirkan kemungkinan adanya cedera sistemik.
2. Pemeriksaan neurologis.
3. Pemeriksaan darah untuk menentukan kadar alkohol, pemeriksaan urine.
4. Pemeriksaan x-foto kepala, untuk mengetahui
 - 1) Ada tidaknya fraktur (linear, depresi)
 - 2) Ada tidaknya fraktur facialis
 - 3) Ada tidaknya pergeseran letak kelenjar pinealis (yang telah mengalami perkapuran)
 - 4) Permukaan udara-cairan dalam sinus
 - 5) Ada tidaknya pneumosefalus
 - 6) Ada tidaknya benda asing
5. Pemeriksaan x-foto vertebra servikal dan lain-lain bila memang diperlukan.
6. Pemeriksaan CT-scan

Idealnya dilakukan pada semua pasien. Bila pada pemeriksaan awal tidak ditemukan kelainan, pada pemeriksaan ulang beberapa jam kemudian adakalanya nampak gambaran suatu massa. Tergantung pada hasil pemeriksaan yang didapat, pasien dengan cedera kepala

ringan dapat dipulangkan atau dapat pula dianjurkan untuk dirawat di rumah sakit. Indikasi perawatan antara lain bila:

- 1) Ada amnesia post-cederatika yang berlangsung lebih dari 1 jam.
- 2) Ada riwayat kehilangan kesadaran.
- 3) Ada fraktur kepala
- 4) Ada otorrhoea atau rhinorrhoea
- 5) Ada kelainan pada pemeriksaan CT-scan-nya.

2.3.7.2 Penatalaksanaan cedera otak sedang

Pasien dengan cedera otak sedang meskipun masih dapat mengikuti/menuruti perintah, dapat dengan cepat masuk ke dalam yang lebih berat yaitu derajat III. Oleh karena itu dalam penanganannya harus dipikirkan kemungkinan tersebut. Urutan pemeriksaannya adalah seperti pada cedera kepala ringan, hanya saja pemeriksaan CT-scan di sini harus dikerjakan sesegera mungkin. Meskipun pada pemeriksaan CT-scan tidak ditemukan adanya kelainan, pasien harus tetap dirawat untuk keperluan observasi.

Pengobatan medikamentosa :

1. Decardon (deksametason) : bolus 10 mg i.v, disusul 4 mg tiap 6 jam.
2. Antikonvulsan : bolus 500 mg i.v. dalam 10 menit disusul dengan 100 mg tiap 8 jam

2.3.7.3 Penatalaksanaan cedera otak berat

Pada pasien ini penatalaksanaannya dibagi dalam 7 tahapan yaitu :

1. Stabilisasi Kardiopulmoner

Yang perlu diketahui disini adalah :

- 1) Pada pasien dikerjakan intubasi (Pemasangan “endotracheal tube”) dan jika perlu dikerjakan trakheotomi, kemudian dilakukan hiperventilasi sampai $p\text{CO}_2 = 25\text{-}30$ mmHg, untuk menurunkan tekanan intra kranial.
 - 2) Dijaga agar jangan sampai terjadi hipotensi. Hipoksia dan hipotensi merupakan keadaan yang sangat membahayakan otak. Hipotensi sendiri sebenarnya bukan bersumber pada otak (kecuali pada stadium terminale dimana batang otak terganggu), melainkan berasal dari sebab lain yaitu dari adanya perdarahan, baik perdarahan yang nampak maupun yang tidak nampak. Pemberian transfusi harus segera dilakukan bila Hb kurang dari 10 (Ht = 30). Penyebab lain adalah mungkin karena adanya gangguan medula spinalis (dengan tetraplegi atau paraplegi), kontusi jantung, tamponade dan pneumothorax.
 - 3) Pemasangan catheter.
 - 4) Pada pasien dipasang *Foley catheter* dan “*nasogastric-tube*” (double lumen plastic catheter).
 - 5) Pemeriksaan radiologik : servikal, thoraks, kepala, abdomen, pelvis, ekstremitas.
2. Pemeriksaan umum, meliputi :
- 1) Kepala/leher
 - 2) Thorax
 - 3) Abdomen : cedera limpa, hepar, ginjal
 - 4) Pelvis : perdarahan

5) Vertebra : cedera servikal biasanya menyertai cedera kepala.

3. Pemeriksaan neurologik

Termasuk dalam pemeriksaan ini adalah pemeriksaan :

- 1) GCS
- 2) Refleks pupil
- 3) Tanda awal dari herniasi lobus temporalis adalah dilatasi ringan pupil dan refleks cahaya melambat. Tanda awal dari herniasi central chepalic adalah miosis bilateral.
- 4) Gerak bola mata :
- 5) Oculocephalic (“doll’s eyes”)
- 6) Oculovestibular (Calorics)
- 7) Pemeriksaan motorik
- 8) Pemeriksaan sensorik

4. Penatalaksanaan cedera-cedera yang lain

5. Penentuan terapi

Tujuan :

- 1) Mencegah naiknya tekanan intrakranial.
- 2) Dapat diberikan :
- 3) -. Deksametason (masih kontroversial), mannitol
- 4) Mencegah terjadinya bangkitan kejang
- 5) Dapat diberikan : Phenytoin.

6. Prosedur diagnostik

Termasuk dalam hal ini adalah pemeriksaan :

- 1) Ventrikulografi

- 2) Arteriografi
 - 3) CT-Scan
7. Penentuan perlu tidaknya tindakan bedah saraf

Bila terdapat “midline shift” sebesar 5 mm atau lebih, perlu tindakan bedah saraf.

2.4 Hemodinamik

Pembuluh darah adalah saluran sistem tertutup yang membawa darah dari jantung ke jaringan dan kembali ke jantung. Darah terutama mengalir melalui pembuluh karena gerak maju yang diberikan oleh daya pompa jantung, walaupun pada sistem sirkulasi sistemik recoil diastolik dinding arteri, penekanan vena oleh otot rangka waktu bekerja, dan tekanan dalam thorak waktu inspirasi juga membantu menggerakkan darah maju. Aliran darah ke tiap-tiap jaringan diatur oleh mekanisme kimia lokal dan mekanisme saraf umum yang melebarkan atau menyempitkan pembuluh-pembuluh jaringan.

Otak sebagai system pada tubuh yang terkompleks dan sangat terorganisasi menggunakan bagian yang nyata dari aliran darah tubuh. Karena cadangan energi didalam otak tidak dapat disimpan, aliran darah yang cukup sangat diperlukan untuk menyediakan substrat-substrat penghasil energi dan untuk membersihkan produk-produk dari metabolisme sel. Dengan demikian otak sangat sensitif pada penurunan aliran darah. Berkurangnya aliran darah yang hebat dapat menyebabkan gejala neurolofis dalam beberapa detik. Gangguan aliran darah yang kontinyu dapat menyebabkan terjadinya kerusakan jaringan yang gireversibel

dalam beberapa menit. Otak mempunyai kemampuan yang khas untuk mengatur aliran darah terhadap :

1. Aktivitas fungsional dan metabolik (*flow metabolism coupling and metabolic regulation*).
2. Perubahan pada tekanan perfusi (*perssure autoregulation*)
3. Perubahan kandungan oksigen atau karbondioksida dari arteri.
4. Selain itu aliran darah otak dapat berubah melalui pengaruh langsung dari hubungan antara pusat-pusat khusus di otak dan pembuluh darah (*Neurogenic Regulation*).

1) *Metabolic Regulation*

Dalam keadaan normal, aliran darah otak sangat disesuaikan dengan tingkat kebutuhan otak pada oksigen dan glukosa. Penyesuaian ini disebut sebagai *flow metabolism coupling* atau *metabolic regulation*. Aktivitas tingkah laku seperti berbicara atau pergerakan anggota tubuh menyebabkan penyesuaian kenaikan lokal kebutuhan glukosa dan aliran darah pada daerah otak yang menangani fungsi ini.

Perubahan pH ekstra selular mungkin merupakan mekanisme dimana metabolisme mempengaruhi aliran darah pada daerah dengan metabolisme yang meningkat. Penurunan pH menyebabkan vasodilatasi lokal, kemungkinan dengan berubahnya permeabilitas membran atau fungsi reseptor.

Perubahan pada kalium ekstra seluler terjadi pada neuroktivasi. Pemberian ion K secara tropikal memerlukan arteriola pia otak berdilatasi yang sesuai dengan konsentrasi yang diberikan.

Adenosine, yang dihasilkan dari degradasi ATP melalui reaksi 5' *nucleotidase*, merupakan fasilitator kuat. Peningkatan adenosine yang cepat dan nyata terjadi pada peningkatan aktivitas metabolik otak, hipotensi, hipoksi dan kejang.

2) *Pressure Autoregulation*

Cerebral autoregulation berperan mempertahankan aliran darah otak yang relatif konstan walaupun terjadi variasi pada *cerebral perfusion pressure (CPP)*.

Respon fisiologis ini berfungsi untuk melindungi otak dari efek yang merugikan (yaitu iskemi atau hiperemi) karena perbedaan tekanan perfusi yang besar. Dalam pengertian yang sangat tegas autoregulasi hanya digunakan untuk respon cerebrovasculer terhadap perubahan CPP dan kadang-kadang secara khusus disebut sebagai *pressure autoregulation*. Otak manusia mampu untuk mempertahankan aliran darah yang konstan walaupun terdapat fluktuasi pada Mean Arterial Pressure (MAP) antara 60-160 mmHg. Letak anatomis yang tepat yang memediasi *pressure autoregulation* belum diketahui tetapi beberapa bukti menunjukkan mikrosirkulasi. Diluar kedua nilai ambang batas, aliran darah otak sesuai dengan perubahan MAP. Dibawah nilai ambang bawah, pembuluh darah otak berdilatasi maksimal dan aliran secara pasif mengikuti MAP

3) *Effect Of Arterial Blood Gases Carbon Dioxide*

Perubahan pada P CO₂ arteri secara nyata mengubah aliran darah otak. Efek yang cepat dapat dijelaskan karena difusi segera dari CO₂ melalui BBB. Hiperkapnia menginduksi dilatasi arteri pia, meningkatkan

aliran darah otak, sedangkan hipokapnia mengurangi aliran darah melalui vasokonstriksi. Dengan PCO_2 25-60 mmHg aliran darah otak berubah + 3% untuk setiap $PaCO_2$. Nilai PCO_2 lebih besar dari 60-80 mmHg tidak dapat menyebabkan peningkatan aliran darah, kemungkinan karena pembuluh darah otak telah berdilatasi maksimal. Berkurangnya $PaCO_2$ menyebabkan penurunan aliran, tetapi tidak pada tingkatan yang sama seperti peningkatan yang diinduksi oleh hiperkenia karena efek vasokonstriksi dari hipokapnia yang hebat sebagian dilawan oleh Vasodilatasi dari penurunan suplai oksigen ke jaringan.

4) *Neurobal Control Of Cerebral Blood Flow*

Pengaturan neurogenic terhadap diameter pembuluh darah pada mulanya dihipotesiskan untuk menjelaskan pleksus saraf yang berkembang baik di sekitar pembuluh darah otak. Pembuluh darah perivaskuler ini pertama sekali diidentifikasi oleh Willis pada tahun 1664 dan pola anatomis umum dan distribusinya dijelaskan oleh Mc. Naughton pada tahun 1938. Secara tradisional 3 macam tipe serabut telah dikenal :

- (1) Serabut simpatis, berasal dari ganglia superior cervical dan stelat.
- (2) Serabut parasimpatis, berasal dari ganglia intrakranial.
- (3) serabut sensoris, berasal dari ganglia trigeminal.

Aktivitas simpatis hanya menghasilkan perubahan aliran yang ringan pada keadaan fisiologis normal. Aktivitas parasimpatis menyebabkan vasodilatasi otak minimal dan diduga mempunyai peranan fungsional yang terbatas pada regulasi serebrovaskuler yang normal. Ganglion trigeminal merupakan jumlah utama dari inervasi

serebrovaskuler. Sistem ini menggunakan substansi P, calcitonin generelated peptide, dan neurokini A, kesemuanya merupakan vasodilator kuat, sebagai neurotransmitter.

2.5 Terapi Oksigen

2.5.1 Pengertian

Terapi oksigen mempunyai beberapa pengertian, diantaranya yang dikemukakan oleh Perry dan Potter (2006) bahwa terapi oksigen (O₂) adalah cara pemberian oksigen ke klien untuk mencegah hipoksia. Menurut Kallstrom (2002) terapi oksigen adalah pemberian oksigen dengan konsentrasi lebih tinggi dari udara lingkungan. Sedangkan menurut Taylor, Cillis, dan Le Mone (1997) terapi oksigen adalah pemberian oksigen yang berasal dari sentral atau tabung oksigen. (Diadopsi dari Abu Bakar, 2009)

Transpor oksigen merupakan bagian dari proses eksternal respirasi, yaitu pertukaran gas antara atmosfer dan paru-paru, pertukaran oksigen dan karbon dioksida antara paru-paru dan darah, transpor oksigen dan karbon dioksida dalam darah dan pertukaran gas antara darah dan sel normalnya sekitar 97% oksigen ditranspor dari paru-paru ke jaringan terikat dengan hemoglobin dan sisanya 3% terlarut dalam plasma. Untuk memonitor oksigenasi dalam jaringan digunakan beberapa parameter seperti oxygen delivery (DO₂), oxygen Content (CaO₂), tekanan parsial oksigen, saturasi oksigen, dan oxygen consumption (VO₂). Terapi oksigen harus segera diberikan pada keadaan-keadaan hipoksemia atau yang dicurigai hipoksemia. Evaluasi terapi oksigen dapat dilakukan dengan

pemeriksaan fungsi sistem kardiopulmoner dan analisa gas darah. (J Med Nus. 2006)

2.5.2 Tujuan

Tujuan utama pemberian oksigen secara klinis adalah untuk mencegah atau mengatasi keadaan hipoksia (Perry & Potter, 2006). Sedangkan menurut Smeltzer dan Bare (2008), tujuan terapi oksigen adalah memberikan transpor oksigen yang adekuat dalam darah sambil menurunkan upaya bernafas dan mengurangi stress pada miokardium (Diadopsi dari Abu Bakar, 2009).

2.5.3 Metode

Metode pemberian oksigen ada dua sistem yaitu sistem aliran rendah dan sistem aliran tinggi (Uyainah, 2006). Sistem aliran rendah merupakan pemberian oksigen dengan mengalirkan oksigen kurang dari inspirasi atau kecepatan oksigen yang diberikan dilemahkan oleh udara ruang dengan konsentrasi oksigen yang dihirup bisa rendah atau tinggi tergantung dengan alat yang digunakan dan kecepatan pasien menghirup (Harahap, 2004). Alat yang sering dipakai di rumah sakit untuk pemberian sistem aliran rendah adalah kanul nasal dan masker sederhana.

1. Kanul Nasal

Merupakan suatu alat sederhana yang dapat memberikan oksigen kontinyu dengan aliran 1 – 6 liter/mnt dan konsentrasi 24% - 44%.

- Keuntungan

Pemberian oksigen stabil dengan volume tidal dan laju pernafasan teratur, pemasangannya mudah dibandingkan kateter nasal, klien bebas makan, bergerak, berbicara, lebih mudah ditolerir klien dan terasa nyaman.

- Kerugian

Tidak dapat memberikan konsentrasi oksigen lebih dari 44%, suplai oksigen berkurang bila klien bernafas melalui mulut, mudah lepas karena kedalaman kanul hanya 1 cm, dapat mengiritasi selaput lendir.



Gambar 2.6: Kanul Nasal (PT. EDO Indonesia, 2009)

2. Masker Oksigen Sederhana

Merupakan alat pemberian oksigen kontinu atau selang seling 5 – 8 liter/mnt dengan konsentrasi oksigen 40 – 60%.

- Keuntungan

Konsentrasi oksigen yang diberikan lebih tinggi dari kateter atau kanula nasal, sistem humidifikasi dapat ditingkatkan melalui pemilihan sungkup berlobang besar, dapat digunakan dalam pemberian terapi aerosol.

- Kerugian

Tidak dapat memberikan konsentrasi oksigen kurang dari 40% dan umumnya pasien kurang nyaman.

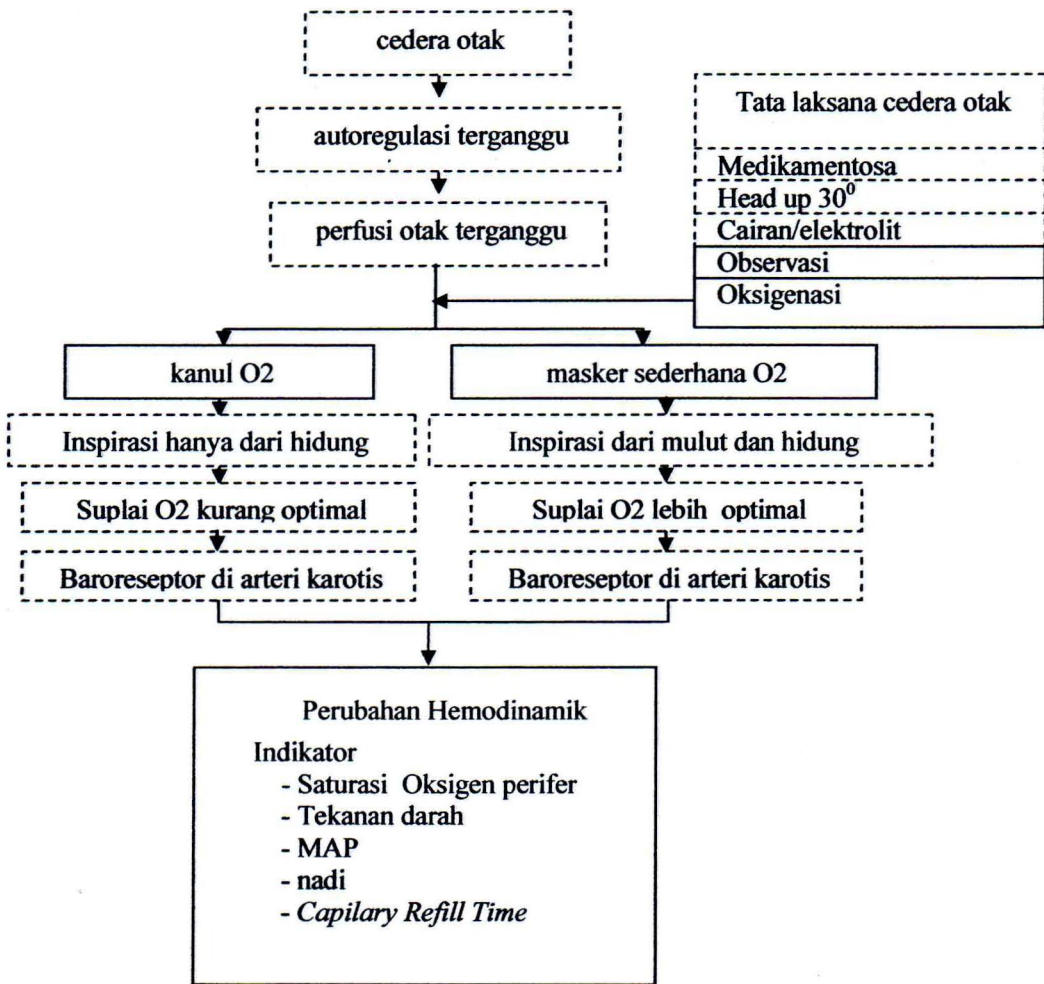


Gambar 2.7: masker oksigen sederhana (PT. EDO Indonesia, 2009)

BAB 3

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konseptual



Bagan 3.1: Kerangka konseptual Efektifitas Pemberian Terapi Oksigen Dengan Masker Sederhana Dan Kanul Nasal Terhadap Kestabilan Hemodinamik Pada Pasien COR

Keterangan :

□ : Diukur

□ : Tidak diukur

Dalam keadaan stabil tanpa cedera jumlah aliran darah ke otak adalah 700ml/min, jumlah ini merupakan 15% dari total *cardiac output*. Keadaan ini terjaga melalui mekanisme autoregulasi, di mana arteri serebral akan vasokonstriksi saat tekanan menurun dan sebaliknya akan mengalami vasodilatasi saat tekanan meningkat. Autoregulasi akan bekerja secara optimal pada rentang tekanan darah otak antara 50-150 mmHg. Cedera otak berat dan koma dapat menurunkan 50% aliran darah otak dalam waktu 6-12 jam pertama sejak trauma. Aliran darah otak (ADO) akan meningkat dalam 2 – 3 hari berikutnya, tetapi pada penderita yang koma aliran darah otak (ADO) tetap di bawah normal sampai beberapa hari atau bahkan bulan setelah trauma. Terdapat bukti bahwa ADO yang rendah tidak dapat mencukupi kebutuhan metabolisme otak segera setelah trauma, sehingga akan mengakibatkan iskemi otak fokal ataupun menyeluruh. Keadaan iskemi dapat diperberat dengan adanya hipotensi, hipoksia atau hipokapni. Usaha untuk mempertahankan perfusi otak adalah dengan cara menurunkan TIK, mempertahankan volume intravaskuler, mempertahankan MAP dan mengembalikan oksigenasi (Ian Greaves, Keith Porter & Jim Ryan, , 2000).

Salah satu usaha untuk memperbaiki perfusi di otak selain menggunakan terapi medikamentosa juga dengan terapi oksigen. Tujuan utama terapi oksigen adalah untuk mencegah terjadinya cedera sekunder otak dengan menghindari hipoksia. Saat ini metode pemberian oksigen yang umum di rumah sakit untuk cedera otak ringan adalah menggunakan kanul nasal. Penggunaan kanul nasal untuk cedera otak ringan walaupun lebih mudah namun masih memiliki kekurangan, di mana saat kesadaran menurun pasien bernafas dengan mulut sehingga aliran oksigen menjadi kurang efektif. Sebagai alternatif pemberian

oksigen bisa menggunakan masker oksigen sederhana. Melalui masker oksigen sederhana konsentrasi oksigen di saluran nafas bisa ditingkatkan sampai 10% lebih tinggi dari pada menggunakan kanul nasal.

3.2 Hipotesis

Ada perbedaan efektifitas pemberian terapi oksigen pada pasien cedera otak ringan (COR) menggunakan masker oksigen sederhana dan kanul nasal terhadap kestabilan hemodinamik

BAB 4
METODE PENELITIAN

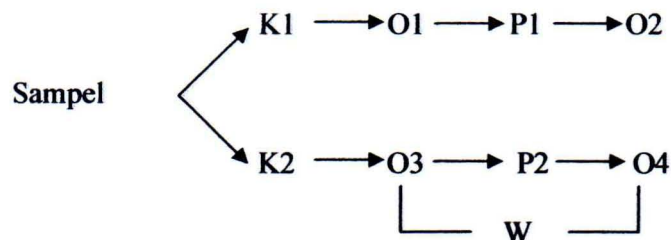
BAB 4

METODE PENELITIAN

Dalam bab ini diuraikan secara rinci tentang desain penelitian, kerangka kerja, populasi, sampel, identifikasi variabel, definisi operasional, pengumpulan data, cara analisa data, masalah etika penelitian.

4.1 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah seluruh dari perencanaan untuk menjawab pertanyaan penelitian dan mengantisipasi beberapa kesulitan yang mungkin timbul selama proses penelitian (Bursn dan Grove, 1991). Jenis penelitian adalah *Quasy Experiment*, dengan rancangan penelitian menggunakan *Non Randomized Pre Test - Post Test Control Group Design*. Pada kedua kelompok diawali dengan pre test, setelah itu satu kelompok dilakukan intervensi sesuai dengan metode yang dikehendaki, kelompok lainnya dilakukan seperti biasanya, kemudian diadakan pengukuran kembali (post test) dengan periode yang telah ditentukan.

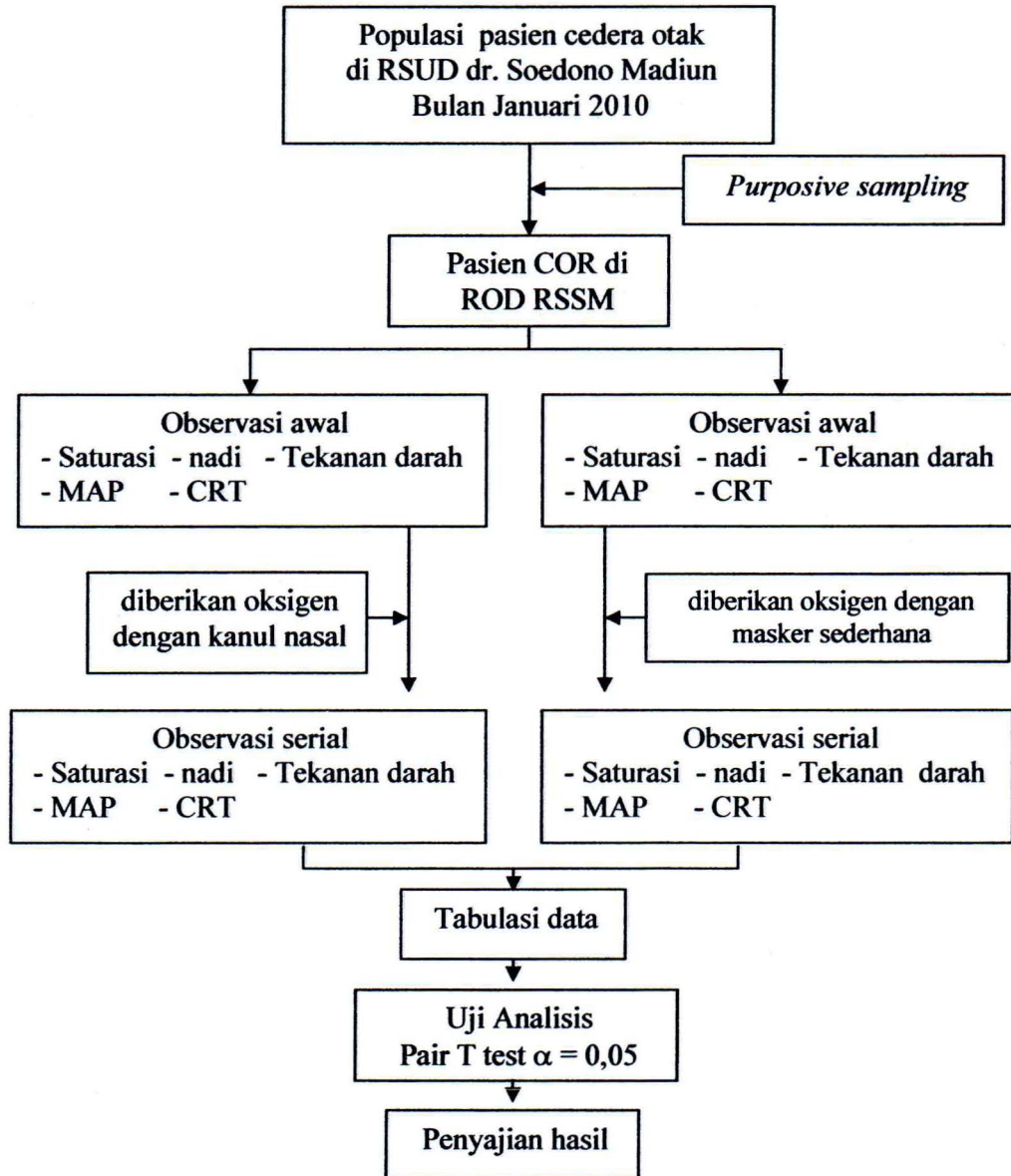


Gambar 4.1: Desain Penelitian Efektifitas Pemberian Terapi Oksigen Dengan Masker Sederhana Dan Kanul Nasal Terhadap Kestabilan Hemodinamik Pada Pasien COR di ROD RSUD dr. Soedono Madiun

- K1 = Kelompok pasien COR sebelum diberi oksigen dengan kanul nasal
- K2 = Kelompok pasien COR sebelum diberi oksigen dengan masker sederhana
- O 1 = Observasi kelompok pasien COR sebelum diberikan oksigen dengan kanul nasal
- O 2 = Observasi kelompok pasien COR setelah diberikan oksigen dengan kanul nasal
- O 3 = Observasi kelompok pasien COR sebelum diberikan oksigen dengan masker sederhana
- O 4 = Observasi kelompok pasien COR setelah diberikan oksigen dengan masker sederhana
- P1 = Pemberian oksigen 5 liter menggunakan kanul nasal
- P2 = Pemberian oksigen 5 liter menggunakan masker sederhana
- W = Waktu pemberian oksigen 12 jam

4.2 Kerangka Kerja (*frame work*)

Adapun kerangka kerja (*frame work*) penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 4.2 : Kerangka kerja penelitian Efektifitas Pemberian Terapi Oksigen Dengan Masker Sederhana Dan Kanul Nasal Terhadap Kestabilan Hemodinamik Pada Pasien COR di ROD RSUD dr. Soedono Madiun

4.3 Identifikasi Variabel

Pada penelitian ini variabel dibedakan menjadi dua yaitu variabel independen dan variabel dependen

4.3.1 Variabel independent

Variabel Independen atau variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (Sugiyono, 2009). Dalam penelitian ini variabel independennya adalah pemberian oksigen dengan menggunakan masker sederhana 5 ltr/mnt dan kanul nasal 5 ltr/mnt

4.3.2 Variabel dependen

Adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat, karena adanya variable bebas ((Sugiyono, 2009). Dalam penelitian ini variabel dependennya adalah tanda-tanda hemodinamik yang meliputi; saturasi oksigen perifer, tensi, MAP, nadi dan CRT

4.4 Definisi Operasional

Variabel	Definisi operasional	Parameter	Alat ukur	Skala	Skor
Variabel independen: 1. Pemberian oksigen dengan masker sederhana	Mengalirkan oksigen ke tubuh dengan konsentrasi lebih tinggi dari udara lingkungan menggunakan alat bantu berupa masker	1. Diberikan aliran oksigen 5 lt/mnt 2. Lamanya 12 jam 3. Menggunakan masker sederhana	- Lembar Observasi - SAP		

		4. CRT			$< 3' = N$ $> 3' = \text{lambat}$
--	--	--------	--	--	--------------------------------------

4.5 Populasi, Besar Sampel dan Teknik Sampling

4.5.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas : obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diharapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2009). Populasi pada penelitian ini adalah semua pasien cedera otak di ROD RSUD dr. Soedono Madiun.

4.5.2 Besar Sampel

Sampel dalam penelitian ini berdasarkan kriteria inklusi, adapun kriteria inklusi yang kami tetapkan adalah sbb :

1. pasien cedera otak ringan yang di rawat di ROD
2. GCS > 13
3. usia 15 – 45 tahun
4. mendapat terapi piracetam/citicoline
5. dirawat di ROD minimal selama 12 jam

Sedangkan kriteria eksklusi :

1. memiliki riwayat penyakit penyerta
2. mendapat terapi manitol

4.5.3 Teknik Sampling

Sampling adalah suatu proses dalam menyeleksi porsi dari populasi untuk dapat mewakili populasi (Nursalam, 2008). Pada penelitian ini menggunakan "Purposive Sampling" yang ditetapkan berdasarkan kriteria inklusi.

4.6 Teknik Pengumpulan dan Analisa Data

Pengumpulan data dilakukan setelah mendapat ijin dari direktur RSUD dr. Soedono Madiun. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini melalui pengukuran bio-fisiologis pada responden

4.6.1 Instrumen Penelitian

Adapun instrumen yang digunakan yaitu, oxymeter, tensi meter, bed monitor, dan lembar observasi.

4.6.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di Ruang Observasi Darurat RSUD dr. Soedono Madiun. Waktu yang digunakan untuk penelitian selama 4 minggu.

4.6.3 Prosedur

Pengumpulan data dilakukan setelah peneliti mendapatkan ijin dari bagian akademik Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga dan juga mendapat izin dari Direktur RSUD Dr. Soedono Madiun. Pengumpulan data dilakukan dengan mengacu pada kriteria inklusi. Sebelum dilakukan pengumpulan data dan tindakan diberikan *Informed consent* terlebih dahulu pada responden/keluarga pasien. Setelah pasien/keluarga memberikan persetujuan (menandatangani surat persetujuan), kemudian dilakukan *pre test* dengan pemeriksaan indikator hemodinamik meliputi tensi, nadi, saturasi oksigen dan CRT. Selanjutnya diberikan terapi oksigen sesuai SAK. Supaya kedua kelompok perlakuan

mendapat *sample* dengan proporsi yang seimbang, maka dalam menentukan pemilihan alat untuk pemberian oksigen mempertimbangan rentang umur. Observasi lanjutan dilakukan tiap 2 jam dengan menggunakan instrumen bed monitor selama 12 jam pemberian terapi oksigen.

4.6.4 Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan dianalisa untuk mengetahui ada pengaruh antara variabel bebas dengan variabel tergantung pada masing-masing kelompok. Langkah selanjutnya data diolah untuk membandingkan hasil antara pre dan post test masing-masing kelompok perlakuan menggunakan uji statistik paired T-test sampel berpasangan. Setelah itu dilakukan uji statistik antara hasil post test kedua kelompok perlakuan menggunakan uji paired T-test sampel bebas. Taraf kesalahan yang ditetapkan adalah 0,05. Agar uji statistik yang didapat lebih akurat data penelitian ini diolah menggunakan perangkat lunak komputer dengan *SPSS windows*.

4.7 Etika Penulisan

Sebelum melakukan penelitian, peneliti mengajukan permohonan ijin kepada direktur RSUD dr. Soedono Madiun. Setelah mendapatkan persetujuan peneliti mulai melakukan penelitian dengan memperhatikan masalah etika yang meliputi :

1. Lembar persetujuan menjadi responden (*informed consent*)

Sebelum lembar persetujuan diberikan pada subyek penelitian, peneliti menjelaskan maksud dan tujuan penelitian yang akan dilakukan serta dampak yang mungkin terjadi selama dan sesudah pengumpulan data. Setelah diberikan penjelasan, lembar persetujuan diberikan kepada subyek penelitian.

Jika subyek penelitian bersedia diteliti maka mereka harus menandatangani lembar persetujuan, namun jika subyek penelitian menolak untuk diteliti maka peneliti tidak akan memaksa dan tetap menghormati haknya.

2. *Confidentiality* (kerahasiaan)

Kerahasiaan semua informasi yang diperoleh dari subyek penelitian dijamin oleh peneliti.

3. Tanpa nama (*Anonymity*)

Untuk menjaga kerahasiaan identitas responden, peneliti tidak akan mencantumkan nama responden pada lembar pengumpulan data (lembar observasi)

4.8 Keterbatasan

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah :

1. Terbatasnya waktu, adanya kebijakan ruangan tempat pengambilan data dan keterbatasan sarana prasarana yang ada sehingga tidak bisa mengambil semua sampel yang kita inginkan.
2. Pengambilan data menggunakan dua cara yaitu sebagian secara manual dan sebagian menggunakan piranti bed monitor, sehingga unsur subyektifitas pengukuran bisa berpengaruh
3. Peneliti yang baru kali pertama melakukan penelitian dengan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman sehingga banyak kekurangan
4. Walaupun peneliti sudah berusaha melakukan pemilihan umur responden pada kedua kelompok perlakuan yang seimbang namun belum bisa membagi dalam proporsi yang sama

BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan di bahas hasil penelitian tentang Efektifitas Pemberian Terapi Oksigen Dengan Masker Sederhana Dan Kanul Nasal Terhadap Kestabilan Hemodinamik Pada Pasien COR di ROD RSUD dr. Soedono Madiun

Data yang diperoleh akan disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan narasi. Pada penyajian hasil penelitian di bagi dalam tiga bagian yaitu; gambaran umum lokasi penelitian, data umum dan data khusus.

5.1 Hasil Penelitian

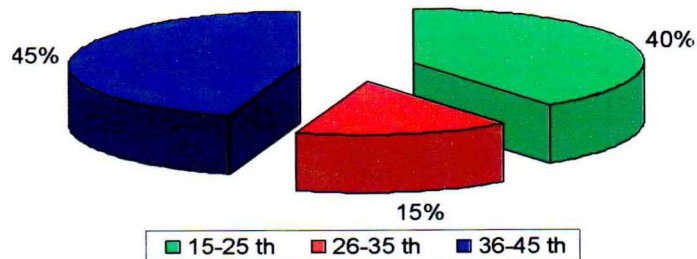
5.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

RSUD dr. Soedono Madiun adalah sebuah rumah sakit tipe B Non pendidikan milik pemerintah provinsi Jawa Timur. Lokasi RSUD dr. Soedono berada di kota madya Madiun. Sebagai salah satu rumah sakit provinsi RSUD dr. Soedono mengemban misi sebagai pusat rujukan untuk wilayah Jawa Timur bagian barat. Pengambilan sampel untuk penelitian ini dilakukan di salah satu unit perawatan yaitu ROD (ruang observasi darurat). Ruang observasi darurat merupakan unit perawatan intermediet untuk kasus medikal dan bedah. Kapasitas perawatan sebanyak 11 tempat tidur terbagi menjadi 2 tempat tidur untuk VIP dan 8 tempat tidur untuk kelas satu. Kasus-kasus terbanyak yang dirawat di ROD yaitu kasus cedera otak dan *stroke*. Jumlah tenaga meliputi 11 perawat dibantu dengan 1 orang tenaga prakarya kesehatan. Alur pasien yang datang ke ROD berasal dari UGD Medikal dan Bedah. Kegiatan utama di ROD adalah

melaksanakan observasi ketat pada pasien sebelum pasien dipindah ke ruang perawatan biasa.

5.1.2 Data Umum

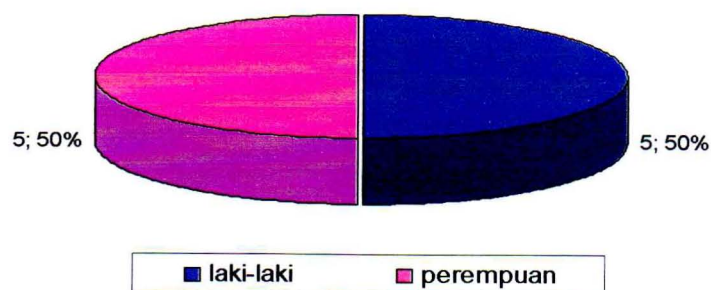
1. Karakteristik responden berdasarkan umur



Gambar 5.1 Distribusi responden berdasarkan umur pasien COR di ROD RSUD dr. Soedono tanggal 18 Januari - 10 Februari 2010

Dari gambar 5.1 di atas didapatkan bahwa mayoritas responden berumur 36-45th (9%), sedangkan urutan kedua kelompok umur 15-25th (8%) dan terkecil kelompok umur 26-35th(3%).

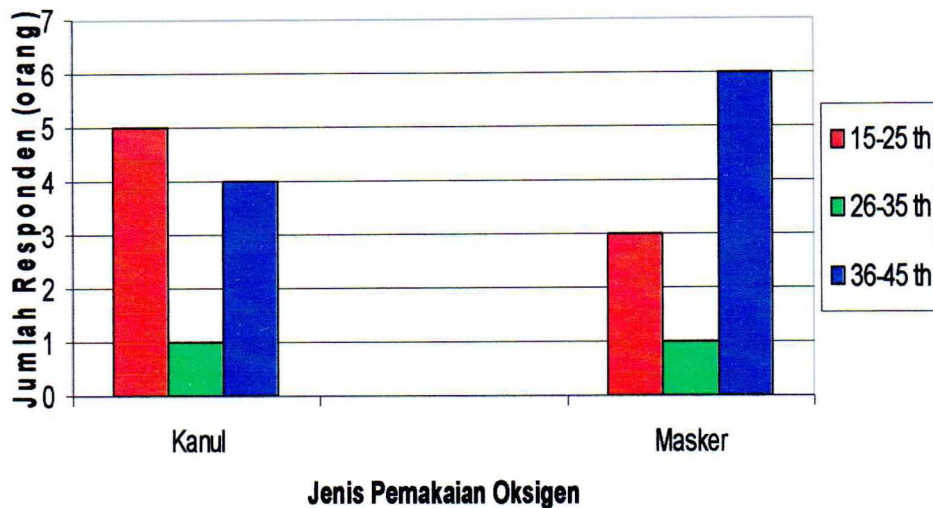
2. Karakteristik responden berdasar jenis kelamin



Gambar 5.2 Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin pada pasien COR di ROD RSUD dr. Soedono tanggal 18 Januari - 10 Februari 2010

Dari gambar 5.2 di atas didapatkan proporsi jenis kelamin responden yang seimbang antara laki-laki dan perempuan

3. Karakteristik responden berdasarkan umur pada kedua kelompok perlakuan



Gambar 5.3 Distribusi responden berdasarkan umur pada kelompok perlakuan terapi oksigen menggunakan kanul nasal dan masker sederhana di ROD RSUD dr. Soedono tanggal 18 Januari - 10 Februari 2010

Dari gambar 5.3 di atas menunjukkan bahwa untuk kelompok perlakuan menggunakan kanul nasal mayoritas berumur 15-25th. Sedangkan untuk kelompok perlakuan menggunakan masker sederhana mayoritas responden berumur 36-45th.

5.1.3 Data Khusus

1. Hasil observasi saturasi oksigen pre dan post pemberian terapi oksigen

Tabel 5.1 Perbandingan saturasi oksigen perifer pre dan pos perlakuan terapi oksigen menggunakan kanul nasal dan masker sederhana pada pasien COR di ROD RSUD dr. Soedono tanggal 18 Januari - 10 Februari 2010

NO	UMUR	KANUL (1)				Selisih	NO	UMUR	MASKER (2)				Selisih
		Jenis Kel	SATURASI						Jenis Kel	SATURASI			
			Pre	Post					Pre	Post			
1	23	L	98	98	0	08	16	P	87	100	13		
2	17	L	96	100	4	02	23	L	96	100	4		
4	30	P	98	99,8	1,8	3	39	P	98	99,4	1,4		
5	42	P	98	99,8	1,8	7	45	P	100	99,7	-0,3		
6	45	P	100	99,2	-0,8	9	39	L	99	99,9	0,9		
04	44	L	99	99,1	0,1	10	47	P	100	99,7	-0,3		
8	36	P	96	99,7	3,7	12	31	L	100	100	0		
07	17	L	98	100	2	11	40	L	96	100	4		
05	15	P	96	100	4	03	44	L	98	99,6	1,6		
01	22	L	99	100	1	06	17	P	99	100	1		
Rata-rata			97,80	99,56	17,6	Rata-rata			97,30	99,83	25,3		

Dari tabel 5.1 di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata saturasi responden baik kelompok perlakuan 1 maupun 2 menunjukkan peningkatan pada pos test, namun untuk kelompok perlakuan 2 menunjukkan peningkatan pada yang lebih besar.

2. Hasil observasi denyut nadi pre dan post pemberian terapi oksigen

Tabel 5.2 Perbandingan nadi pre dan post perlakuan terapi oksigen menggunakan kanul nasal dan masker sederhana pada pasien COR di ROD RSUD dr. Soedono tanggal 18 Januari - 10 Februari 2010

KANUL (1)						MASKER (2)					
NO	UMUR	Jenis Kel	NADI		Selisih	NO	UMUR	Jenis Kel	NADI		Selisih
			Pre	Post					Pre	Post	
1	23	L	84	88	4	08	16	P	89	68	-21
2	17	L	113	72,5	-40,5	02	23	L	90	81,9	-8,1
4	30	P	84	81,1	-2,9	3	39	P	80	81,1	1,1
5	42	P	52	60	8	7	45	P	105	93	-12
6	45	P	80	66,7	-13,3	9	39	L	95	79,5	-15,5
04	44	L	70	71,3	1,3	10	47	P	88	84,5	-3,5
8	36	P	77	72,9	-4,1	12	31	L	80	77,8	-2,2
07	17	L	80	73,2	-6,8	11	40	L	84	81,8	-2,2
05	15	P	76	76,4	0,4	03	44	L	84	80,4	-3,6
01	22	L	105	94	-11	06	17	P	70	71	1
			82,10	75,61	-6,49				86,50	79,90	-6,6

Dari tabel 5.2 di atas menunjukkan bahwa rata-rata nadi responden pada 2 kelompok perlakuan pada pre test lebih dari 80x/mnt. Setelah mendapat perlakuan masing-masing kelompok mengalami penurunan nadi.

3. Hasil observasi tekanan darah pre dan pos pemberian terapi oksigen

3.1 Sístole

Tabel 5.3 Perbandingan sistole pre dan post terapi oksigen menggunakan kanul nasal dan masker sederhana pada pasien COR di ROD RSUD dr. Soedono tanggal 18 Januari - 10 Februari 2010

KANUL (1)						MASKER (2)					
NO	UMUR	JENIS KEL	SISTOLE		Selisih	NO	UMUR	JENIS KEL	SISTOLE		Selisih
			Pre	Post					Pre	Post	
1	23	L	113	115	0,2	08	16	P	143	129	-14
2	17	L	108	103	-5	02	23	L	130	145	15
4	30	P	130	117	-13	3	39	P	110	111,8	1,8
5	42	P	111	109,6	-1,4	7	45	P	114	114,3	0,3
6	45	P	116	108,9	-7,1	9	39	L	104	106	2
04	44	L	111	116,5	5,5	10	47	P	120	127,5	7,5
8	36	P	110	115,2	5,2	12	31	L	120	116,8	-3,2
07	17	L	140	119,2	-20,8	11	40	L	130	121,7	-8,3
05	15	P	110	109	-1	03	44	L	140	115,5	-24,5
01	22	L	114	115	1	06	17	P	114	115	1
			29,1						123	120,3	-2,24

Tabel 5.3 di atas menunjukkan bahwa pada kelompok perlakuan 2 rata-rata sistole pretest lebih tinggi dari kelompok 1. Umur rata-rata responden kelompok perlakuan 2 lebih tinggi dari kelompok perlakuan 1. Setelah kedua kelompok mendapat terapi oksigen, keduanya mengalami penurunan sistole. Penurunan yang dialami kelompok perlakuan 1 lebih besar.

3.2. Diastole

Tabel 5.4 Perbandingan diastole pre dan post terapi oksigen menggunakan kanul nasal dan masker sederhana pada pasien COR di ROD RSUD dr. Soedono tanggal 18 Januari - 10 Februari 2010

KANUL (1)						MASKER (2)					
NO	UMUR	JENIS KEL	DIASTOLE		Selisih	NO	UMUR	JENIS KEL	DIASTOLE		Selisih
			Pre	Pos					Pre	Pos	
1	23	L	71	73	2	08	16	P	73	72	-1
2	17	L	63	46,1	-16,9	02	23	L	80	70	-10
4	30	P	80	79,1	-0,9	3	39	P	80	80	0
5	42	P	70	69,4	-0,6	7	45	P	73	69,3	-3,7
6	45	P	48	54,3	6,3	9	39	L	67	69,9	2,9
04	44	L	56	64,9	8,9		47	P	90	85	-5
8	36	P	60	74,3	14,3	12	31	L	80	67,5	-12,5
07	17	L	80	73,3	-6,7	11	40	L	80	72,5	-7,5
05	15	P	60	67	7	03	44	L	80	76,4	-3,6
01	22	L	73	70	-3	06	17	P	56	64	8
			66	67,1	1,04				76	72,7	-3,24

Tabel 5.4 menunjukkan bahwa setelah diberikan terapi oksigen pada kelompok perlakuan 1 rata-rata diastole menunjukkan kenaikan dari *pre test*. Pada kelompok perlakuan 2 setelah diberikan terapi oksigen rata-rata diastole menunjukkan penurunan dari *pre test*.

4. Hasil observasi MAP pre dan pos pemberian terapi oksigen

Tabel 5.5 Perbandingan MAP pre dan pos terapi oksigen menggunakan kanul nasal dan masker sederhana pada pasien COR di ROD RSUD dr. Soedono tanggal 18 Januari - 10 Februari 2010

KANUL (1)						MASKER (2)					
NO	UMUR	JENIS KEL	MAP		Selisih	NO	UMUR	JENIS KEL	MAP		Selisih
			Pre	Pos					Pre	Pos	
1	23	L	99	101	2	08	16	P	120	118	-2
2	17	L	93	83,7	-9,3	02	23	L	113	120	7
4	30	P	113	105	-8	3	39	P	100	101	1,2
5	42	P	97	96,2	-0,8	7	45	P	100	99	-1
6	45	P	93	90,7	-2,3	9	39	L	92	94	2,2
04	44	L	92,6	99,3	6,7	10	47	P	110	113	3,3
8	36	P	93,3	101,5	8,2	12	31	L	107	100	-6,4
07	17	L	120	103,4	-16,6	11	40	L	113	105	-8
05	15	P	93,3	95	1,7	03	44	L	120	102	-17,6
01	22	L	100,3	100	-0,3	06	17	P	95	98	3,3
			99,45	97,58	-1,87				107	105	-1,8

Tabel 5.5 di atas menunjukkan nilai rata-rata MAP pada kedua

kelompok perlakuan setelah mendapat terapi oksigen mengalami penurunan.

5. Hasil observasi CRT

Tabel 5.6 Perbandingan CRT pre dan pos terapi oksigen menggunakan kanul nasal dan masker sederhana pada pasien COR di ROD RSUD dr. Soedono tanggal 18 Januari - 10 Februari 2010

KANUL (1)						MASKER (2)					
NO	UMUR	JENIS KEL	CRT		Selisih	NO	UMUR	JENIS KEL	CRT		Selisih
			Pre	Pos					Pre	Pos	
1	23	L	2	2	0	08	16	P	2	2	0
2	17	L	2	2	0	02	23	L	2	2	0
4	30	P	2	2	0	3	39	P	2	2	0
5	42	P	2	2	0	7	45	P	2	2	0
6	45	P	2	2	0	9	39	L	2	2	0
04	44	L	2	2	0	10	47	P	2	2	0
8	36	P	2	2	0	12	31	L	2	2	0
07	17	L	1	1	0	11	40	L	1	1	0
05	15	P	2	2	0	03	44	L	2	2	0
01	22	L	2	2	0	06	17	P	2	2	0

5.1.4 Analisis Data

1. Data pre dan post test kelompok perlakuan terapi oksigen dengan kanul nasal

Tabel 5.7 Tabulasi Kelompok Perlakuan 1 Pemberian Oksigen Menggunakan Kanul Nasal Pada Pasien COR di ROD RSUD dr. Soedono Madiun tanggal 18 Januari - Februari 2010

No	Saturasi		Nadi		Sistole		Diastole		MAP		CRT	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
1	98	98.0	84	88.0	113	115.0	71	73.0	99.0	101.0	2	2
2	96	100.0	113	72.5	108	103.0	63	66.1	93.0	83.7	2	2
4	98	99.8	84	81.1	130	117.0	80	79.1	113.0	105.0	2	2
5	98	99.8	52	60.0	111	109.6	70	69.4	97.0	96.2	2	2
6	100	99.2	80	66.7	116	108.9	48	54.3	93.0	90.7	2	2
04	99	99.1	70	71.3	111	116.5	56	64.9	92.6	99.3	2	2
8	96	99.7	77	72.9	110	115.2	60	74.3	93.3	101.5	2	2
07	98	100.0	80	73.2	140	119.2	80	73.3	120.0	103.4	1	1
05	96	100.0	76	76.4	110	109.0	60	67.0	93.3	95.0	2	2
10	99	100.0	105	94.0	114	115.0	73	70.0	100.3	100.0	2	2
\bar{X}	97,80	99,56	82,10	75,61	116,30	112,84	66,100	61,140	99,45	97,58	1,90	1,90
SD	1,3984	0,6398	17,0323	9,9271	10,3821	4,9849	10,4717	19,520	9,5371	6,4408	0,3162	0,3162
P	0,01		0,166		0,221		0,467		0,455		-	

- 1) Berdasarkan tabel 5.1 di atas diketahui bahwa probabilitas saturasi oksigen perifer adalah 0,01. Karena probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, berarti ada perbedaan saturasi antara pre dan post pemberian oksigen dengan menggunakan kanul nasal.
- 2) Berdasarkan tabel 5.1 di atas diketahui bahwa probabilitas nadi adalah 0,166. Karena probabilitas $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, berarti tidak ada perbedaan nadi antara pre dan post pemberian oksigen dengan menggunakan kanul nasal.
- 3) Berdasarkan tabel 5.1 di atas diketahui bahwa probabilitas sistole adalah 0,221. Karena probabilitas $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, berarti tidak ada perbedaan tekanan darah sistole antara pre dan post pemberian oksigen dengan menggunakan kanul nasal.

- 4) Berdasarkan tabel 5.1 di atas diketahui bahwa probabilitas diastole adalah 0,467. Karena probabilitas $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, berarti tidak ada perbedaan tekanan darah diastole antara pre dan post pemberian oksigen dengan menggunakan kanul nasal.
- 5) Berdasarkan tabel 5.1 di atas diketahui bahwa probabilitas MAP adalah 0,455. Karena probabilitas $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, berarti tidak ada perbedaan MAP antara pre dan post pemberian oksigen dengan menggunakan kanul nasal.
- 6) Berdasarkan tabel 5.1 di atas CRT tidak bisa dihitung karena mempunyai mean dan SD yang sama.
2. Data pre dan pos test kelompok perlakuan terapi oksigen dengan masker oksigen sederhana

Tabel 5.8 Tabulasi Kelompok Perlakuan 2 Pemberian Oksigen Menggunakan Masker Oksigen Sederhana Pada Pasien COR di ROD RSUD dr. Soedono Madiun Tanggal 18 Januari - 10 Februari 2010

No	Saturasi		Nadi		Sistole		Diastole		MAP		CRT	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
08	87	100.0	89	68.0	143	129.0	73	72.0	120.0	118.0	2	2
02	96	100.0	90	81.9	130	145.0	80	70.0	113.0	120.0	2	2
3	98	99.4	80	81.1	110	111.8	80	80.0	100.0	101.2	2	2
7	100	99.7	105	93.0	114	114.3	73	69.3	100.3	99.3	2	2
9	99	99.9	95	79.5	104	106.0	67	69.9	91.7	93.9	2	2
10	100	99.7	88	84.5	120	127.5	90	85.0	110.0	113.3	2	2
12	100	100.0	80	77.8	120	116.8	80	67.5	106.7	100.3	2	2
11	96	100.0	84	81.8	130	121.7	80	72.5	113.3	105.3	1	1
03	98	99.6	84	80.4	140	115.5	80	76.4	120.0	102.4	2	2
06	99	100.0	70	71.0	114	115.0	56	64.0	94.7	98.0	2	2
\bar{X}	97,30	99,83	86,50	79,90	122,50	120,26	75,90	72,66	106,97	105,17	1,900	1,900
SD	3,9172	0,2163	9,4546	6,8917	12,8863	11,1340	9,2790	6,2201	10,0113	8,8862	0,3162	0,3162
P	0,076		0,020		0,540		0,126		0,448		-	

- 1) Berdasarkan tabel 5.2 di atas diketahui bahwa probabilitas saturasi oksigen adalah 0,076. Karena probabilitas $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak,

berarti tidak ada perbedaan saturasi oksigen antara pre dan post pemberian dengan oksigen menggunakan masker sederhana.

- 2) Berdasarkan tabel 5.2 di atas diketahui bahwa probabilitas nadi adalah 0,020. Karena probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, berarti ada perbedaan nadi antara pre dan post pemberian oksigen dengan menggunakan masker sederhana.
- 3) Berdasarkan tabel 5.2 di atas diketahui bahwa probabilitas sistole adalah 0,540. Karena probabilitas $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, berarti tidak ada perbedaan tekanan darah sistole antara pre dan post pemberian oksigen dengan menggunakan masker sederhana.
- 4) Berdasar tabel 5.2 di atas diketahui bahwa probabilitas diastole adalah 0,126. Karena probabilitas $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, berarti tidak ada perbedaan tekanan darah diastole antara pre dan post pemberian oksigen dengan menggunakan masker sederhana.
- 5) Berdasar tabel 5.2 di atas diketahui bahwa probabilitas MAP adalah 0,448. Karena probabilitas $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, berarti tidak ada perbedaan MAP antara pre dan post pemberian oksigen dengan menggunakan masker sederhana.
- 6) Berdasar tabel 5.2 di atas CRT tidak bisa dihitung karena mempunyai mean dan SD yang sama.

3. Data post test pada kedua kelompok perlakuan

Tabel 5.9 Tabulasi Data Post Test Dua Kelompok Perlakuan Terapi Oksigen dengan kanul dan Masker Oksigen Sederhana Pada Pasien COR di ROD RSUD dr. Soedono Madiun Tanggal 18 Januari - 10 Februari 2010

No	Saturasi		Nadi		Sistole		Diastole		MAP		CRT	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	98.0	100.0	88.0	68.0	115.0	129.0	13.0	72.0	101.0	118.0	2	2
2	100.0	100.0	72.5	81.9	103.0	145.0	46.1	70.0	83.7	120.0	2	2
3	99.8	99.4	81.1	81.1	117.0	111.8	79.1	80.0	105.0	101.2	2	2
4	99.8	99.7	60.0	93.0	109.6	114.3	69.4	69.3	96.2	99.3	2	2
5	99.2	99.9	66.7	79.5	108.9	106.0	54.3	69.9	90.7	93.9	2	2
6	99.1	99.7	71.3	84.5	116.5	127.5	64.9	85.0	99.3	113.3	2	2
7	99.7	100.0	72.9	77.8	115.2	116.8	74.3	67.5	101.5	100.3	2	2
8	100.0	100.0	73.2	81.8	119.2	121.7	73.3	72.5	103.4	105.3	1	1
9	100.0	99.6	76.4	80.4	109.0	115.5	67.0	76.4	95.0	102.4	2	2
10	100.0	100.0	94.0	71.0	115.0	115.0	70.0	64.0	100.0	98.0	2	2
\bar{X}	99,56	99,83	75,61	79,90	112,84	120,26	61,14	72,66	97,58	105,17	1,90	1,900
SD	640	216	9.927	6.892	4.985	11.134	19.520	6.220	6.441	8.886		
P	0.232		0.276		0.070		0.103		0.042		-	

- 1) Berdasarkan tabel 5.9 di atas diketahui bahwa probabilitas saturasi oksigen adalah 0,232. Karena probabilitas $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, berarti tidak ada perbedaan saturasi oksigen antara *post test* kelompok Perlakuan 1 dan 2.
- 2) Berdasarkan tabel 5.9 di atas diketahui bahwa probabilitas nadi adalah 0,276. Karena probabilitas $> 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, berarti tidak ada perbedaan nadi antara *post test* kelompok Perlakuan 1 dan 2.
- 3) Berdasarkan tabel 5.9 di atas diketahui bahwa probabilitas sistole adalah 0,070. Karena probabilitas $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, berarti tidak ada perbedaan nadi antara *post test* kelompok Perlakuan 1 dan 2.
- 4) Berdasar tabel 5.9 di atas diketahui bahwa probabilitas diastole adalah 0,103. Karena probabilitas $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, berarti tidak ada perbedaan nadi antara *post test* kelompok Perlakuan 1 dan 2.

- 5) Berdasar tabel 5.9 di atas diketahui bahwa probabilitas MAP adalah 0.042. Karena probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, berarti ada perbedaan MAP berarti tidak ada perbedaan nadi antara *post test* kelompok Perlakuan 1 dan 2.
- 6) Berdasar tabel 5.9 di atas CRT tidak bisa dihitung karena mempunyai mean dan SD yang sama.

5.2 Pembahasan

Data umum pada penelitian ini menunjukkan bahwa berdasar jenis kelamin responden terdapat proporsi yang seimbang antara laki-laki dan perempuan. Sedangkan berdasar kelompok umur terbanyak pada usia 36-45th dan yang terkecil kelompok umur 26-35th. Menurut BIA resiko laki-laki 2 kali lebih besar dibanding perempuan, sedangkan kelompok umur yang paling beresiko adalah 15-24th. Keseimbangan responden berdasar jenis kelamin bisa terjadi karena pemilihan responden sudah mempertimbangkan jenis kelamin. Kelompok umur 36-45th menduduki jumlah terbanyak karena sebagian besar penyeban cedera kepala yang dirawat di ROD RSUD dr. Soedono Madiun adalah akibat kecelakaan lalu lintas, pada kelompok usia tersebut memiliki tingkat mobilisasi yang tinggi

Saturasi oksigen perifer pada pasien cedera otak ringan sebelum mendapat perlakuan sebagian besar responden (95%) dalam batas normal, hanya 5% responden yang di bawah normal. Setelah kedua kelompok mendapat perlakuan dengan pemberian terapi oksigen menggunakan 2 metode, hasilnya saturasi oksigen masing-masing kelompok terjaga dalam batas normal. Pada kelompok perlakuan menggunakan masker sederhana ada perbaikan saturasi namun nilai

perubahan yang didapat tidak signifikan. Pada kelompok perlakuan menggunakan kanul nasal perubahan saturasi menunjukkan nilai signifikan.

Oksigen dalam darah sebagian besar diikat oleh hemoglobin, sedangkan sebagian kecil larut dalam plasma. Oksigenasi jaringan dipengaruhi beberapa keadaan seperti; pH darah, PCO_2 , suhu dan kadar hemoglobin sendiri. Kadar Hb dalam darah akan berubah secara drastis pada penderita yang mengalami perdarahan masif. Pada penderita cedera otak khususnya cedera otak ringan pasien tidak mengalami perdarahan yang masif, walaupun terjadi perdarahan hanya berupa hematoma sehingga kadar hemoglobin darah tetap stabil. Setelah diberikan oksigen maka kenaikan kandungan oksigen segera sampai ke jaringan yang hasilnya lebih cepat terbaca menggunakan oksimeter. Suhu di ROD terjaga pada kisaran $23-26^{\circ}C$ sehingga tidak berpengaruh pada perfusi perifer. Teknik pemasangan oksimeter dibungkus dengan plester sehingga sensor tidak terpengaruh kekuatan cahaya ruangan. Kekurangan masker sederhana sangat terbukti pada penelitian ini. Ketidakstabilan saturasi oksigen perifer lebih dikarenakan tidak tertibnya responden untuk memakai masker. Masker sering terlepas atau bahkan dilepas sendiri oleh responden.

Pengukuran nadi responden sebelum dilakukan perlakuan pada kedua kelompok didapatkan masing-masing ada nilai yang di luar rentang normal. Sebagian besar nadi responden sebelum mendapat terapi di atas $80x/mnt$. Pada kelompok perlakuan 1 maupun kelompok perlakuan 2 setelah mendapat terapi oksigen masing-masing ada perbaikan frekwensi denyut nadi.

Pembuluh darah adalah saluran sistem tertutup yang membawa darah dari jantung ke jaringan dan kembali ke jantung. Darah terutama mengalir melalui

pembuluh karena gerak maju yang diberikan oleh daya pompa jantung, kemampuan rekoil dinding arteri, penekanan vena oleh otot rangka waktu bekerja, dan tekanan dalam thorak waktu inspirasi juga membantu menggerakkan darah maju. Aliran darah ke tiap-tiap jaringan diatur oleh mekanisme kimia lokal dan mekanisme saraf secara sistemik yang berdampak pada melebar atau menyempitnya pembuluh-pembuluh di jaringan.

Kecemasan dan nyeri adalah masalah keperawatan utama bagi pasien COR yang dirawat di rumah sakit. Respon fisik terhadap nyeri dan kecemasan diantaranya adalah peningkatan nadi. Pada kasus cedera otak melalui mekanisme secara sistemik terjadi peningkatan aliran darah khususnya ke otak. Peningkatan darah ini selain bertujuan meningkatkan perfusi di otak juga sebagai mekanisme untuk mempertahankan TIK agar tetap konstan.

Tekanan darah baik sistole maupun diastole pada kedua kelompok responden sebelum mendapat perlakuan sebagian besar dalam batas normal. Sebagian responden (40%) baik dari kelompok perlakuan 1 maupun perlakuan 2 nilai sistolena di atas normal. Setelah mendapat perlakuan, pada kelompok perlakuan satu tidak ada perubahan yang signifikan demikian juga pada kelompok perlakuan 2. Perbandingan MAP post test pada kedua kelompok perlakuan menunjukkan perubahan yang signifikan.

Mekanisme *autoregulasi* bertujuan mengkompensasi perubahan-perubahan moderat tekanan perfusi dengan mengubah resistensi vaskuler sehingga aliran darah relatif tetap konstan. Kapasitas regulasi ini berkembang dengan baik di beberapa organ termasuk diantaranya otak. Perubahan metabolik yang menimbulkan vasodilatasi pada kebanyakan jaringan adalah, penurunan O₂ dan

pH. Pada keadaan normal pembuluh darah otak mampu mengadakan autoregulasi mengatur tekanan untuk mempertahankan volume darah otak dan tekanan perfusi otak pada rentang *MAP* yang lebar. Pada kondisi khusus seperti trauma kepala, perdarahan, atau trepanasi autoregulasi dapat hilang.

Perubahan tekanan darah baik sistole maupun diastole pada kasus cedera adalah merupakan respon untuk menjaga *MAP* agar selalu dalam rentang normal sehingga perfusi otak tidak terganggu. Pada kedua kelompok perlakuan kemungkinan terjadi peningkatan TIK kecil sehingga baik sebelum maupun setelah mendapat terapi oksigen perubahan tekanan darah tidak terlalu nampak. Pada post

CRT pada penelitian ini tidak bisa dilakukan uji analisis dikarenakan mean dan SD yang sama. CRT merupakan indikator keadekuatan perfusi jaringan. Keadekuatan perfusi jaringan dipengaruhi penurunan O_2 dan pH. Perubahan-perubahan ini menyebabkan relaksasi arteriola dan spingter prekapiler. Pasien COR yang diambil sebagai responden berada pada rentang umur produktif di mana pada usia produktif baik laki-laki maupun perempuan relatif tidak mempunyai masalah pada sistim kardiovaskuler.

BAB 6**KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini akan di bahas mengenai kesimpulan dan saran dari hasil penelitian tentang Efektifitas Pemberian Terapi Oksigen Dengan Masker Sederhana Dan Kanul Nasal Terhadap Kestabilan Hemodinamik Pada Pasien COR di ROD RSUD dr. Soedono Madiun

6.1 Kesimpulan

Ada perbedaan saturasi oksigen perifer pada pasien COR di ROD RSUD dr. Soedono Madiun sebelum dan sesudah diberikan terapi oksigen menggunakan kanul nasal namun tidak terjadi pada kelompok perlakuan menggunakan masker oksigen sederhana.

Penurunan nadi ke arah normal pada pasien COR di ROD RSUD dr. Soedono Madiun lebih baik setelah diberikan terapi oksigen dengan masker oksigen sederhana

Sistole pada pasien COR di ROD RSUD dr. Soedono Madiun menunjukkan penurunan setelah diberikan oksigen menggunakan kanul nasal dan masker sederhana namun tidak menunjukkan perbedaan nilai yang signifikan.

Distole pada pasien COR di ROD RSUD dr. Soedono Madiun menunjukkan penurunan setelah diberikan oksigen menggunakan kanul nasal dan masker sederhana namun keduanya tidak menunjukkan perbedaan nilai yang signifikan

Tidak ada perbedaan perubahan *MAP* (*mean arterial pressure*) yang signifikan pada pasien COR di ROD RSUD dr. Soedono Madiun sebelum dan

sesudah diberikan terapi oksigen dengan menggunakan kanul nasal dan masker oksigen sederhana.

Tidak ada perbedaan *CRT* (*capillary refill time*) pada pasien COR di ROD RSUD dr. Soedono Madiun sebelum dan sesudah diberikan terapi oksigen dengan menggunakan kanul nasal dan masker oksigen sederhana.

Ada perbedaan penurunan *MAP* yang signifikan pada pasien COR di ROD RSUD dr. Soedono Madiun setelah pemberian terapi oksigen menggunakan kanul nasal dan masker oksigen sederhana, namun pemberian terapi oksigen dengan masker oksigen sederhana menunjukkan kestabilan yang lebih baik.

6.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah diuraikan diatas, maka saran yang dapat diberikan sebagai berikut :

1. Pemberian oksigen pada pasien COR perlu ditertibkan untuk membantu mekanisme autoregulasi dalam mempertahankan ADO
2. Observasi pasien di ROD RSUD dr. Soedono Madiun perlu dilengkapi dengan penghitungan *MAP* untuk mendeteksi secara dini adanya peningkatan *TIK*
3. Masker oksigen sederhana bisa digunakan sebagai alternatif pemberian oksigen pada pasien COR namun pasien harus mendapatkan penjelasan yang cukup.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu Bakar, (2009). *Perbedaan Pertumbuhan Bakteri Pada Humidifier Dengan Non Humidifier Pada Pasien Yang Mendapat Terapi Oksigen*. Tidak dipublikasikan. Tesis untuk meraih gelar Magister Keperawatan Medikal Bedah, FIK UI.
- American College of Surgeon Committe on Trauma, (2004). *ATLS for Doctor*, edisi 7. Alih bahasa oleh IKABI, tidak dipublikasikan. Hal : 167-193
- Anestesiologi & Reanimasi SMF RSUD Dr. Soetomo Surabaya, (2005). *Materi Pelatihan Perawat ICU Tingkat Dasar*, tidak dipublikasikan. Hal : 81-95
- Asikin Z, (1991). *Panatalaksanaan Penderita Dengan Alat Bantu Napas*, Makalah disampaikan dalam Simposium Keperawatan Penderita Cedera Kepala di Jakarta, tidak dipublikasikan
- Bahrul Fikri, Idham Jaya Ganda, (2005). *Transpor Oksigen*. http://www.akademik.unsri.ac.id/download/journal/files/medhas/TP_2-5. Tanggal 21-2-2010. Jam 10.39
- Cayko Brian, (2009). *Oxygen Therapy*. <http://www.slideshare.net>. Tanggal 28-1-2010
- Fitri Musdalifa, (.....). *Terapi Oksigen*. <http://www.fk.uwks.ac.id>. Tanggal 16-11-2009. Jam 21.40
- Ganong, William F. (1999). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 17. EGC. Jakarta.
- Ian Greaves, Keith Porter & Jim Ryan, (2000). *Trauma Care Manual*. New York. Oxford University Press Inc. Hal : 1, 99-112.
- Indarwati. (2004). *Seminar Penatalaksanaan Cedera Kepala dan Tulang Belakang*. <http://www.suaramerdeka.com/harian/htm>. Tanggal : 14-11-2009. Jam 22.20
- Japardi Iskandar, (2003). *Control Of Cerebral Blood Flow*. <http://library.usu.ac.id/download/fk/bedah-iskandar%20japardi56.pdf>. Tanggal 21-2-2010. Jam 09.55
- Michel T. Torbey , (2009). *Neurocritical Care*. New York, Cambridge University Press . Hal : 1-5, 209-218
- Nursalam,(2008). *Konsep Dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan, Edisi 2*. Jakarta : Salemba Medika.

- Padmosantjojo RM, Soemitro Daryo, (2003). *Keperawatan Bedah Syaraf*. Jakarta : Bagian Bedah Syaraf FKUI / RSCM.
- Prahara Yuri , (2008). *Manajemen Trauma Kepala*. <http://www.medicom.blogdetik.com>. Tanggal .15-11-2009.Jam 08.23 WIB
- Segun T Dawodu, MD, JD, MBA, FAAPMR, FAANEM, CIME, DipMI(RCSed), (2009) . *Traumatic Brain Injury (TBI) - Definition, Epidemiology, Pathophysiology*. http://www.biausa.org/pages/type_of_brain_injury_.htm Tanggal 6-12-2009. Jam 22.48
- Sherwood, Lauralee, (2001). *Fisiologi Manusia : dari Sel ke Sistem*. Jakarta : EGC.
- Shodikin M, (2002). *Hubungan Pengetahuan Dengan Peran Perawat Dalam Pencegahan Hipostatik Pneumonia Pada Pasien Cedera Otak Berat di IRNA RSUD dr. Soebandi Jember*. Tidak dipublikasikan .Skripsi untuk meraih gelar Sarjana Keperawatan , PSIK Unair. Hal : 11
- Suzane C, Smeltzer, RN, EdN, FAAN.,Brenda G, Bare, RN, MSN, (2001). *Brunner & Suddarth Textbook Of Medical-Surgical Nursing*. Philadelphia, Lippincott-Raven Publisher , hal : 1911-1925
- Stanley J. Swierzewski, III, MD, (2007). *Traumatic Brain Injury*. <http://www.neurologychannel.com/tbi/index.shtml>
- Sugiyono, (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Cetakan ke-7. Bandung, Alfabeta. Hal : 39,81
- Sugiyono, (2009). *Statistik Untuk Penelitian*. Cetakan. Ke-5. Bandung, Alfabeta. Hal : 24,25
- Wibisono Soesanto, (2008). *Biostatistik Penelitian Kesehatan*. Surabaya, Duatujuh. Hal:39
- _____,(2009). *Pedoman Penyusunan Proposal Dan Skripsi*. Surabaya: UNAIR, tidak dipublikasikan

LAMPIRAN

SURAT PERMOHONAN MANJADI RESPONDEN

Kepada

Yth. Calon Responden Penelitian

Di tempat

Dengan Hormat,

Dengan ini saya Nanang Budi Waluyo, mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya, bermaksud akan mengadakan penelitian dengan Judul : “Efektifitas Pemberian Terapi Oksigen Dengan Masker Sederhana Dan Kanul Nasal Terhadap Kestabilan Hemodinamik Pada Pasien COR di ROD RSUD dr. Soedono Madiun ” yang merupakan tugas akhir sebagai syarat kelulusan di Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya.

Berkaitan dengan hal tersebut di atas, saya mohon bantuan untuk bersedia menjadi responden (sampel) penelitian saya. Saya menjamin atas kerahasiaan nama dan alamat responden .

Demikian permohonan saya, atas perhatian dan kesediaannya saya ucapkan terima kasih

Hormat Saya

Nanang Budi Waluyo
NIM : 010830362 B

PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Setelah membaca dan memahami isi penjelasan pada lembar pertama (Permohonan Menjadi Responden), saya bersedia turut berpartisipasi sebagai responden dalam penelitian yang akan dilakukan oleh Nanang Budi Waluyo, Mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya dengan Judul “Efektifitas Pemberian Terapi Oksigen Dengan Masker Sederhana Dan Kanul Nasal Terhadap Kestabilan Hemodinamik Pada Pasien COR di ROD RSUD dr. Soedono Madiun”

Saya memahami bahwa penelitian ini akan berdampak positif bagi profesi keperawatan dalam meningkatkan mutu pelayanan keperawatan, oleh karena itu saya bersedia menjadi responden dalam penelitian ini dengan sebenarnya tanpa paksaan dari pihak manapun

Madiun,

Responden

.....

LEMBAR OBSERVASI
IRIPERHUSAKAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Inisial Pasien : No. RM :
 Umur : No. Responden :
 Jenis Kelamin : Diagnosa Medis :
 Tanggal : Alat : 1. Masker 2. Kanul (lingkari pilihan alat yang digunakan)
 Jam MRS :

No	Parameter	Pre tindakan	Waktu Observasi (Jam)												Keterangan
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Saturasi														
2	HR (nadi)														
3	Sistole														
4	Diastole														
5	MAP														
6	CRT														

Ket :

HR : *heart rate*CRT : *capillary refill time*MAP : *mean arterial pressure*

LEMBAR STANDAR ACUAN KEPERAWATAN

SAK	Pemberian Terapi Oksigen dengan kanul nasal
Pengertian	Mengalirkan oksigen dari tabung sentral ke pasien dengan menggunakan selang ke lubang hidung
Tujuan	Mencegah terjadinya hipoksia
Prosedur	<ol style="list-style-type: none">1. Berikan <i>informed concent</i> pada pasien/keluarga2. Pastikan lubang hidung bebas dari sumbatan3. Pastikan air pada humidifier sesuai ukuran4. Sambungkan selang (kanul nasal) ke outlet oksigen5. Buka kran oksigen sesuai dosis yang ditentukan6. Pastikan aliran oksigen lancar dengan mencoba mengalirkan ke punggung tangan pemeriksa7. Pasangkan selang ke pasien8. Fiksasi selang dengan mempertimbangkan kenyamanan pasien

LEMBAR STANDAR ACUAN KEPERAWATAN

SAK	Pemberian Terapi Oksigen dengan masker oksigen sederhana
Pengertian	Mengalirkan oksigen dari tabung sentral ke pasien dengan menggunakan masker melalui ke lubang hidung dan mulut pasien
Tujuan	Mencegah terjadinya hipoksia
Prosedur	<ol style="list-style-type: none">1. Berikan <i>informed concent</i> pada pasien/keluarga2. Pastikan lubang hidung bebas dari sumbatan3. Pastikan air pada humidifier sesuai ukuran4. Sambungkan selang ke outlet oksigen5. Buka kran oksigen sesuai dosis yang ditentukan6. Pastikan aliran oksigen lancar dengan mencoba mengalirkan ke punggung tangan pemeriksa7. Sambungkan selang ke konektor masker8. Pasangkan masker ke pasien9. Atur fiksasi masker mempertimbangkan kenyamanan pasien

Lampiran 6

1. Uji Analisis T-Test Sampel Berpasangan Pre dan Post Test Kelompok Perlakuan 1 Menggunakan Kanul Nasal

1) Saturasi

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PRESATRS	97.800	10	1.3984	.4422
	POSSATRS	99.560	10	.6398	.2023

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	PRESATRS & POSSATRS	10	-.345	.329

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	PRESATRS - POSSATRS	-1.760	1.7270	.5461	-2.995	-.525	-3.223	9	.010

2) Nadi

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PREHR	82.100	10	17.0323	5.3861
	POSHR	75.610	10	9.9271	3.1392

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	PREHR & POSHR	10	.600	.066

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	PREHR - POSHR	6.490	13.6229	4.3079	-3.255	16.235	1.507	9	.166

Lampiran 6

3) Sistole
T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair	PRESIST	116.300	10	10.3821	3.2831
1	POSIST	112.840	10	4.9849	1.5764

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	PRESIST & POSIST	10	.613	.059

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	PRESIST - POSIST	3.460	8.3172	2.6301	-2.490	9.410	1.316	9	.221

4) Diastole
T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair	PREDIAS	66.100	10	10.4717	3.3114
1	POSDIAS	61.140	10	19.5200	6.1728

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	PREDIAS & POSDIAS	10	.159	.661

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	PREDIAS - POSDIAS	4.960	20.6318	6.5244	-9.799	19.719	.760	9	.467

5) MAP
T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair	PREMAP	99.450	10	9.5371	3.0159
1	POSMAP	97.580	10	6.4408	2.0368

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	PREMAP & POSMAP	10	.611	.060

Lampiran 6

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 PREMAP - POSMA	1.870	7.5728	2.3947	-3.547	7.287	.781	9	.455

6) CRT
T-Test

Warnings

The Paired Samples Correlations table is not produced.
The Paired Samples Test table is not produced.

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 PRECRT	1.900 ^a	10	.3162	.1000
POSCRT	1.900 ^a	10	.3162	.1000

a. The correlation and t cannot be computed because the standard error of the difference is 0.

2. Uji Analisis T-Test Sampel Berpasangan Pre dan Post Test Kelompok Perlakuan 1 Menggunakan Kanul Nasal

1) .Saturasi
T-Test

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 PRESATR	97.300	10	3.9172	1.2387
POSATR	99.830	10	.2163	.0684

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 PRESATR & POSATR	10	-.327	.357

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 PRESATR - POSATR	-2.530	3.9931	1.2627	-5.386	.326	-2.004	9	.076

Lampiran 6

2). Nadi
T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PREHR	86.500	10	9.4546	2.9898
	POSHR	79.900	10	6.8917	2.1793

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	PREHR & POSHR	10	.631	.051

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	PREHR - POSHR	6.600	7.3964	2.3389	1.309	11.891	2.822	9	.020

3) Sistole
T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PRESIST	122.500	10	12.8863	4.0750
	POSIST	120.260	10	11.1340	3.5209

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	PRESIST & POSIST	10	.579	.079

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	PRESIST - POSIST	2.240	11.1295	3.5194	-5.722	10.202	.636	9	.540

4) Diastole
T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PREDIAS	75.900	10	9.2790	2.9343
	POSDIAS	72.660	10	6.2201	1.9670

Lampiran 6

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 PREDIAS & POSDIAS	10	.761	.011

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 PREDIAS - POSDIAS	3.240	6.0790	1.9223	-1.109	7.589	1.685	9	.126

5) MAP
T-Test

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 PREMAP	106.970	10	10.0113	3.1659
1 POSMAP	105.170	10	8.8862	2.8101

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 PREMAP & POSMAP	10	.717	.020

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 PREMAP - POSMA	1.800	7.1832	2.2715	-3.339	6.939	.792	9	.448

6) CRT
T-Test

Warnings

The Paired Samples Correlations table is not produced.
The Paired Samples Test table is not produced.

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 PRECRT	1.900 ^a	10	.3162	.1000
1 POSCRT	1.900 ^a	10	.3162	.1000

a. The correlation and t cannot be computed because the standard error of the difference is 0.

Lampiran 6

3. Uji Analisis T-Test Sampel Bebas Post Test 2 Kelompok

T-Test

Group Statistics

	Kelompok Perlakuan	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Saturasi Setelah Perlakuan	Kanul Nasal	10	99.560	.640	.202
	Oksigen Sederhana	10	99.830	.216	6.839E-02
Heart Rate setelah Perlakuan	Kanul Nasal	10	75.610	9.927	3.139
	Oksigen Sederhana	10	79.900	6.892	2.179
Sistole setelah Perlakuan	Kanul Nasal	10	112.840	4.985	1.576
	Oksigen Sederhana	10	120.260	11.134	3.521
Diastole setelah Perlakuan	Kanul Nasal	10	61.140	19.520	6.173
	Oksigen Sederhana	10	72.660	6.220	1.967
MAP setelah Perlakuan	Kanul Nasal	10	97.580	6.441	2.037
	Oksigen Sederhana	10	105.170	8.886	2.810

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variance		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
Saturasi Setelah Perlakuan	Equal variance assumed	5.114	.036	-1.264	18	.222	-.270	.214	-.719	.179
	Equal variance not assumed			-1.264	11.030	.232	-.270	.214	-.740	.200
Heart Rate setelah Perlakuan	Equal variance assumed	1.244	.279	-1.123	18	.276	-4.290	3.822	-12.319	3.739
	Equal variance not assumed			-1.123	16.040	.278	-4.290	3.822	-12.390	3.810
Sistole setelah Per	Equal variance assumed	3.595	.074	-1.923	18	.070	-7.420	3.858	-15.525	.685
	Equal variance not assumed			-1.923	12.469	.078	-7.420	3.858	-15.790	.950
Diastole setelah Perlakuan	Equal variance assumed	4.895	.040	-1.778	18	.092	-11.520	6.479	-25.131	2.091
	Equal variance not assumed			-1.778	10.809	.103	-11.520	6.479	-25.810	2.770
MAP setelah Perla	Equal variance assumed	1.396	.253	-2.187	18	.042	-7.590	3.471	-14.881	-.299
	Equal variance not assumed			-2.187	16.411	.044	-7.590	3.471	-14.932	-.248



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH dr. SOEDONO

Jl. Dr. Sutomo No. 59 Telp. (0351) 454657, 464325 Fax. (0351) 458054

MADIUN 63116

Madiun, Februari 2010

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Keperawatan
 Universitas Airlangga
 di -

Nomor : 423.4 / 963 / 307 / 2010
 Sifat : Segera
 Lampiran : -
 Perihal : Jawaban Permohonan
Ijin Pengambilan Data Penelitian

SURABAYA

Menjawab surat Saudara nomor : 083 / H3.1.12/ PPd/ 2010 tanggal 02 Februari 2010, perihal Permohonan Bantuan Fasilitas Pengambilan Data Penelitian bagi mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan FKp. Universitas Airlangga Surabaya, an. Nanang Budi Waluyo, NIM. 010830362B dengan judul penelitian " Efektifitas Pemberian Terapi Oksigen Dengan Masker Sederhana Dan Kanul Nasal Terhadap Kestabilan Hemodinamik Pada Pasien Cedera Otak Ringan Di ROD " yang akan dilaksanakan Di RSUD dr Soedono Madiun, pada prinsipnya dapat disetujui untuk dilaksanakan.

Adapun persyaratan bagi mahasiswa yang melaksanakan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Melakukan studi pendahuluan di tempat penelitian
2. Mempresentasikan proposal ke bidang Diklit. sesuai judul yang akan diteliti
3. Menetapkan tanggal pencarian data
4. Alokasi tempat penelitian : Ruang RCD RSUD dr. Soedono Madiun
5. Jumlah responden sesuai dengan sampel yang sudah ditentukan.
6. Mentaati ketentuan yang berlaku di RSUD dr. Soedono Madiun
7. Menjaga tata tertib, keamanan, kebersihan dan kesopanan selama melaksanakan pengambilan data untuk penelitian.
8. Menyerahkan laporan hasil penulisan skripsi ke bidang Diklit. segera setelah penelitian selesai.

Demikian untuk menjadikan periksa.

DIREKTUR RSUD dr. SOEDONO MADIUN





IR PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS KEPERAWATAN

Kampus C Mulyorejo Surabaya 60115 Telp. (031) 5913752, 5913754, 5913756, Fax. (031) 5913257
 Website: <http://www.ncrs.unair.ac.id> ; e-mail : dekan_ners@unair.ac.id

Surabaya, 18 Februari 2010

Nomor : 288 /H3.1.12/PPd/2010
 Lampiran : 1 (satu) bendel
 Hal : Mohon kesediaan untuk menjadi Panitia Penilai Skripsi

Yth.: 1. Kusananto, S.Kp.,M.Kes (Ketua Penguji)
 2. Dr. I Ketut Sudiana, drs.,M.Si (Anggota)
 3. Harmayetty, S.Kp.,M.Kes (Anggota)

Dengan hormat,
 Sehubungan dengan selesainya penulisan skripsi mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Keperawatan Program B angkatan XI,

Nama : Nanang Budi N.
 NIM : 010330362B
 Judul Skripsi : Efektivitas Pemberian Oksigen dengan Kanul dan Musker Sederhana pada Pasien COR di ROD RSUD Dr. Soedono Madiun

Pembimbing Ketua : Dr. I Ketut Sudiana, drs.,M.Si
 Anggota I : Harmayetty, S.Kp.,M.Kes

Penilaian skripsi direncanakan diselenggarakan:

Hari/ Tanggal : Kamis, 18 Februari 2010
 Waktu : 09.00 WIB
 Tempat : Fakultas Keperawatan Unair
 Ruang : Rapat Pimpinan

Maka dengan ini mohon kesediaan Saudara untuk menjadi Ketua/ panitia penilai skripsi tersebut.

Atas perhatian Saudara, kami sampaikan terima kasih.

Penjabat Wadep I

Yuni Sufyanti Arief, S.Kp.,M.Kes
 NIP : 197806062001122001