

**GAMBARAN PENGETAHUAN PERAWAT DALAM MELAKUKAN
MANAJEMEN TEKANAN INTRAKRANIAL (TIK) PADA PASIEN
CEDERA KEPALA SEDANG-BERAT DI RUMAH SAKIT DI KOTA
SEMARANG**

PROPOSAL SKRIPSI

Disusun untuk Memenuhi Salah Satu Tugas Mata Ajar Skripsi



Oleh

LISA WINDHIARTI

NIM. 22020112120013

**JURUSAN KEPERAWATAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG, JUNI 2016**

**PENGETAHUAN PERAWAT TENTANG MANAJEMEN TEKANAN
INTRAKRANIAL (TIK) PADA PASIEN CEDERA KEPALA SEDANG-
BERAT DI RUMAH SAKIT DI KOTA SEMARANG**

PROPOSAL SKRIPSI

Disusun untuk Memenuhi Salah Satu Tugas Mata Ajar Skripsi



Oleh

LISA WINDHIARTI

NIM. 22020112120013

**JURUSAN KEPERAWATAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG, JUNI 2016**

HALAMAN PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa Proposal Skripsi yang
berjudul:

**PENGETAHUAN PERAWAT TENTANG MANAJEMEN TEKANAN
INTRAKRANIAL (TIK) PADA PASIEN CEDERA KEPALA SEDANG-
BERAT DI RUMAH SAKIT DI KOTA SEMARANG**

Dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Lisa Windhiarti

NIM : 22020112120013

Telah disetujui sebagai usulan penelitian dan dinyatakan telah memenuhi syarat
untuk di review

Pembimbing,

Ns. Ahmat Pujiyanto, S.Kep., M.Kep
NIK. 201310222054

HALAMAN PENGESAHAN

Yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa Proposal Skripsi yang
berjudul :

PENGETAHUAN PERAWAT TENTANG MANAJEMEN TEKANAN
INTRAKRANIAL (TIK) PADA PASIEN CEDERA KEPALA SEDANG-
BERAT DI RUMAH SAKIT DI KOTA SEMARANG

Dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Lisa Windhiarti

NIM : 22020112120013

Telah diuji pada dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk
melakukan penelitian.

Penguji I,

Ns. Dody Setyawan, S.Kep.,M.Kep
NIK. 201310222053

Penguji II,

Ns. Yuni Dwi Hastuti, S.Kep.,M.Kep
NIP. 19870626 201504 2 003

Penguji III,

Ns. Ahmat Pujianto, S.Kep.,M.Kep
NIK. 20131022205

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah melimpahkan kasih dan anugerah-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan proposal yang berjudul “Pengetahuan perawat tentang manajemen tekanan intrakranial (TIK) pada pasien cedera kepala sedang-berat di rumah sakit di Kota Semarang”. Tujuan penyusunan proposal ini untuk memenuhi salah satu tugas Mata Ajar Skripsi.

Selama penyusunan proposal ini tidak terlepas dari peran dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Sarah Ulliya, S.Kp.,M.Kes., selaku Ketua Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro
2. Ns. Ahmat Pujianto, S.Kep.,M.Kep., selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar dan penuh perhatian memberikan bimbingan, arahan dan masukan dalam penyusunan proposal ini.
3. Ns. Dody Setyawan, S.Kep.,M.Kep dan Ns. Yuni Dwi Hastuti, S.Kep.,M.Kep selaku dosen penguji I dan II.
4. Direktur RSUD Kota Semarang dan RSUD Tugurejo Semarang beserta staf yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan studi pendahuluan.

5. Keluarga tercinta Bapakku Mugiyarto, Ibuku Eko Rita Wati dan kedua adikku Rinda Erma Wati dan Lisa Andriani yang senantiasa memberikan dukungan dan dorongan baik secara moril maupun materiil kepada peneliti.
6. Rekan-rekan angkatan 2012 yang telah saling memberikan dukungan dan motivasi kepada peneliti dalam penyusunan proposal ini.
7. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam penyusunan proposal ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Akhir kata, semoga Tuhan memberikan balasan dan pahala kepada pihak yang telah membantu.

Semarang, Juni 2016

Peneliti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah	13
C. Tujuan Penelitian	14
1. Tujuan Umum	14
2. Tujuan Khusus	15
D. Manfaat Penelitian	15
1. Bagi Peneliti	15
2. Bagi Institusi Pendidikan	15
3. Bagi Rumah Sakit	15
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	17
A. Tinjauan Teori	17

1. Konsep Cedera Kepala	17
2. Peningkatan TIK pada Cedera Kepala	20
3. Patofisiologi Peningkatan TIK	22
4. Manifestasi Klinis Peningkatan TIK	23
5. Komplikasi Peningkatan TIK	25
6. Manajemen TIK pada Cedera Kepala	26
7. Konsep Pengetahuan	43
B. Kerangka Teori	52
BAB III METODE PENELITIAN	53
A. Kerangka Konsep	53
B. Jenis dan Rancangan Penelitian	53
C. Populasi dan Sampel Penelitian	53
1. Populasi	53
2. Sampel	54
3. Teknik Sampling	54
D. Besar Sampel	55
E. Tempat dan Waktu Penelitian	56
F. Variabel Penelitian, Definisi Operasional dan Skala	56
G. Alat Penelitian dan Cara Pengumpulan Data	60
1. Alat Penelitian	60
2. Uji Validitas dan Reliabilitas	62
3. Cara Pengumpulan Data	66
H. Teknik Pengolahan dan Analisis Data	68

1. Teknik Pengolahan Data (<i>Data Processing</i>)	68
2. Analisis Data	72
I. Etika Penelitian	73
1. Lembar Persetujuan (<i>Informed Consent</i>).....	69
2. Tanpa Nama (<i>Anonymity</i>)	69
3. Kerahasiaan (<i>Confidentially</i>)	69
4. Manfaat (<i>Beneficence</i>)	69

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Nomor Tabel	Judul Tabel	Halaman
1	<i>Glasgow Coma Scale (GCS)</i>	20
2	Besar sampel masing-masing ruang	55
3	Variabel penelitian, definisi operasional dan skala pengukuran	57
4	Item pertanyaan	61

DAFTAR GAMBAR

Nomor Gambar	Judul Gambar	Halaman
1	Kerangka teori	52
2	Kerangka konsep	53

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor Lampiran	Judul Lampiran
1	Lembar Permohonan Menjadi Respoden
2	Lembar Kesediaan Menjadi Responden
3	Kuesioner Penelitian
4	Jadwal Bimbingan dan Konsultasi
5	Catatan Hasil Konsultasi

DAFTAR SINGKATAN

ABC	<i>Airway, Breathing, Circulation</i>
BAER	Tekanan Intrakranial
CBF	<i>Cerebral Blood Flow</i> , Aliran Darah Serebral
CKB	Cedera Kepala Berat
CKR	Cedera Kepala Ringan
CKS	Cedera Kepala Sedang
CPP	<i>Cerebral Perfusion Pressure</i> , Tekanan Perfusi Serebral
CSF	<i>Cerebrospinal Fluid</i> , lihat CSS
CSS	Cairan Serebrospinal
CVP	<i>Central Venous Pressure</i>
DI	Diabetes Insipidus
ET	<i>Endotracheal Tube</i>
EVD	<i>External Ventricular Drainage</i>
GCS	<i>Glasgow Coma Scale</i>
ICU	<i>Intensive Care Unit</i> , Unit Perawatan Intensif
IGD	Instalasi Gawat Darurat

MAP	<i>Mean Arterial Pressure</i>
NICE	<i>National Institute for Health and Care Excellence</i>
RSUD	Rumah Sakit Umum Daerah
RTS	<i>Revised Trauma Score</i>
SIADH	<i>Schwartz-Barrter Syndrome</i>
SOP	<i>Standard Operational Procedure</i>
TIK	Tekanan Intrakranial

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia sebagai negara berkembang mempunyai jumlah penduduk sebanyak 237,6 juta orang dan membuat Indonesia menempati peringkat keempat sebagai salah satu negara dengan jumlah penduduk terbanyak di dunia.¹ Seiring pertambahan penduduk dan kemajuan teknologi transportasi berpengaruh terhadap mobilitas penduduk. Hal tersebut menyebabkan banyaknya pengguna kendaraan di area jalan raya sehingga banyak terjadi kasus kecelakaan.

Menurut Badan Pusat Statistik Republik Indonesia, jumlah kecelakaan lalu lintas meningkat dari tahun ke tahun. Menurut data Kantor Kepolisian Republik Indonesia pada tahun 2013 jumlah kecelakaan mencapai 100.106 kasus, korban meninggal 26.416 orang, luka berat 28.438 orang dan yang menderita luka ringan 110.448 orang.² Angka kejadian kecelakaan di Jawa Tengah pada tahun 2013 yang dicatat oleh Direktorat Lalu Lintas Kepolisian Daerah Jawa Tengah terdapat 19.223 kasus, 3.212 orang diantaranya meninggal dunia, 1.182 orang mengalami luka berat, dan 25.307 orang mengalami luka ringan.³

Kecelakaan lalu lintas merupakan penyebab cedera kepala serius yang menyebabkan kematian dan kecacatan utama pada kelompok usia produktif. Cedera kepala merupakan salah satu dari penyebab kematian di negara berkembang. Cedera kepala juga merupakan penyebab signifikan kesakitan dan kematian di Amerika Serikat. Terdapat 1,7 juta cedera kepala dengan jumlah

275.000 di rawat di rumah sakit dan 52.000 meninggal setiap tahunnya.⁴ Di Indonesia sendiri, insiden dari cedera kepala berat adalah antara 6 sampai 12% dari semua kejadian cedera kepala dengan rata-rata angka kematian antara 25 sampai 37%.⁵

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan didapatkan hasil bahwa data pasien dari Bulan Januari 2016 hingga 28 April 2016 jumlah pasien dengan penyakit bedah kecelakaan lalu lintas di RSUD Kota Semarang sebanyak 192, sedangkan jumlah pasien dengan penyakit non bedah kecelakaan lalu lintas sebanyak 131. Sementara itu, pada tahun 2015 di RSUD Tugurejo Semarang terdapat 666 pasien rawat inap yang disebabkan kecelakaan lalu lintas. Sedangkan pada bulan Januari 2016 hingga April 2016 terdapat 91 pasien dengan cedera kepala yang dikategorikan ke dalam cedera kepala sedang 71 pasien dan cedera kepala berat 20 pasien.

Kematian akibat dari cedera kepala dari tahun ke tahun semakin bertambah. Pertambahan angka kematian ini antara lain karena jumlah penderita cedera kepala yang bertambah dan penanganan yang kurang tepat atau sesuai dengan harapan kita.⁶ Selain penanganan di lokasi kejadian dan selama perjalanan korban ke rumah sakit, penilaian dan tindakan awal di ruang gawat darurat sangat menentukan penatalaksanaan dan prognosis selanjutnya.

Setiap pasien cedera kepala mempunyai kemungkinan adanya peningkatan tekanan intrakranial (TIK) yang dapat menyebabkan kematian. Pada cedera kepala, peningkatan TIK secara konsisten dihubungkan dengan luaran yang buruk. Marmarou et al⁷ mengobservasi bahwa luaran setelah cedera kepala secara

signifikan lebih buruk diantara pasien dengan TIK yang lebih dari 15 mmHg. Hal ini terkonfirmasi pada review terkait cedera kepala, dimana angka kematian mencapai 55,6% pada TIK dengan >40 mmHg.⁷ Di Indonesia pada tahun 2005, cedera intrakranial merupakan nomor lima kejadian umum dari kematian di rumah sakit dengan total angka 3.021 kematian (3,13%).⁸ Peningkatan TIK merupakan kejadian paling umum pada pasien dengan cedera kepala berat.⁹

Peningkatan TIK merupakan peningkatan cairan cerebrospinal (CSS) lebih dari 15 mmHg (nilai normal 3-15 mmHg). Peningkatan TIK dapat menyebabkan menurunnya aliran darah serebral dan hipoksia jaringan otak sehingga akan menyebabkan kematian sel. Kematian sel bersifat irreversibel sehingga apabila hal itu terjadi, akan mengakibatkan edema sekitar jaringan nekrosis dan menyebabkan peningkatan TIK lebih lanjut sehingga menyebabkan herniasi batang otak dan berakibat pada kematian.¹⁰

Perawatan pasien dengan manajemen TIK rata-rata terjadi pada pasien dengan cedera kepala sedang hingga berat. Hal tersebut dikarenakan pasien cedera kepala sedang dan berat menunjukkan tanda-tanda penurunan kesadaran, ukuran pupil yang tidak sama, fleksi yang abnormal dan perdarahan. Penanganan pasien cedera kepala dengan peningkatan TIK diperlukan penanganan yang komprehensif. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas perawatan dan pelayanan kepada pasien. Mengingat pentingnya manajemen tekanan intrakranial terhadap pasien cedera kepala sedang-berat, maka dibutuhkan pengetahuan dan keterampilan perawat yang baik pula. Pengetahuan perawat sangatlah penting untuk meningkatkan kualitas perawatan dan pelayanan yang diberikan kepada

pasien. Menurut Gordon & Watts¹¹ perawat diharapkan mempunyai pengetahuan terkini dalam memberikan perawatan yang sesuai dengan kebutuhan pasien.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Eni Trismiati¹² terkait pengetahuan perawat tentang cedera kepala didapatkan hasil bahwa skor pengetahuan kurang sebanyak 44% dan pengetahuan baik 56%. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Arsani¹³ menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan perawat dalam kategori baik 16,7% dan cukup 83,3%. Penelitian terkait mengenai gambaran penanganan cedera kepala oleh perawat di IGD RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta oleh Kusuma, H.¹⁴ Tujuan penelitian mengetahui gambaran penanganan cedera kepala oleh perawat yang bertugas di IGD RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Metode yang digunakan adalah deskriptif dengan pendekatan observasional.

Hasil penelitian ini memberikan informasi bahwa 58,83% penanganan cedera kepala oleh perawat secara keseluruhan baik. Cedera kepala berat dikategorikan cukup 100%, cedera kepala sedang dikategorikan baik 62,5% dan cedera kepala ringan dikategorikan baik 71,43%. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa tingkat pengetahuan perawat IGD RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta dalam kategori baik dan cukup baik.¹⁴

Tindakan keperawatan untuk mengatasi TIK berdasarkan *Guidelines for The Management of Severe Traumatic Brain Injury* dari *Brain Trauma Foundation* antara lain oksigenasi yang adekuat atau *Airway, Breathing, and Circulations* (ABC), hiperventilasi, drainase, terapi diuretik dan hiperosmolar, hipotermia,

kontrol gula darah, *decompressive craniectomy*, *positioning*, stimuli lingkungan, manajemen tekanan darah, dan pencegahan kejang.¹⁵

Patensi jalan napas yang tidak seimbang dan ventilasi yang tidak adekuat dapat menyebabkan hipoksemia dan hiperkarbia yang dapat menyebabkan peningkatan aliran darah serebral dan memperburuk TIK. Hipoksemia terjadi pada 22,4% pasien cedera kepala berat dan secara signifikan meningkatkan angka kesakitan dan kematian. Oksigenasi yang adekuat bertujuan untuk menjaga PaO₂ diatas 80 mmHg dan untuk memastikan bahwa oksigen yang dikirim ke otak melebihi oksigen yang dibutuhkan.¹⁶

Kontrol hiperventilasi merupakan terapi tambahan yang penting pada pasien dengan peningkatan TIK. Rasional dilakukannya hiperventilasi adalah bahwa PaCO₂ dapat diturunkan dari level normalnya 35 sampai 40 mmHg menjadi rentang 25-30 mmHg. Otak merupakan organ yang sangat sensitif terhadap PaCO₂, setiap 1 mmHg penurunan PaCO₂ dapat menurunkan tekanan intrakranial 2-5 tergantung pada pemenuhan otak.¹⁷ Hasil studi retrospektif cohort yang dilakukan Curry et al¹⁸ menunjukkan bahwa 60% pasien mengalami hipokarbia berat dan setelah diberi hiperventilasi menjadi 52%.

Tindakan drainase dilakukan bila hiperventilasi tidak berhasil. Drainase cairan serebrospinal (CSS) merupakan tindakan dengan cara memasukkan kateter ke dalam anterior kepala. Pada pasien dengan ventrikulostomi CSS dapat menurunkan volume total intrakranial.^{17,19} Studi yang dilakukan Timofeev et al²⁰, menunjukkan bahwa rata-rata nilai TIK sebelum dan 72 jam setelah dipasang

external ventricular drain (EVD) pada dua grup menunjukkan penurunan TIK hingga <20 mmHg dan 13 dari 24 pasien level TIK terjaga <20 mmHg.

Pemberian obat hiperosmolar pada pasien cedera kepala berat bertujuan untuk menurunkan kadar air dalam daerah interstisial otak akibat efek hiperosmolarnya sehingga terjadi penurunan tekanan intrakranial.²¹ Upadhyay, et al²² juga melakukan uji klinis acak untuk membandingkan efektivitas dan efek samping NaCl 3% dan manitol dalam tata laksana peningkatan TIK pada 200 anak berusia 2-18 tahun. Penurunan TIK pada kelompok NaCl 3% lebih efektif dibanding manitol pada 12 jam pertama dan setelahnya lebih baik atau setara dengan manitol. Sakellaridis et al²³, melakukan uji klinis acak tersamar desain menyilang terhadap 199 kejadian peningkatan TIK pada 29 pasien cedera kepala berat (GCS \leq 8), rerata penurunan TIK dengan manitol 7,96 mmHg dan NaCl 15% 8,43 mmHg.

Hipotermia dimaksudkan untuk menurunkan permintaan metabolisme otak selama puncak waktu edema serebral dan cedera otak. Hasil studi yang dilakukan oleh Marion et al²⁴ didapati adanya perbaikan GCS pada pasien trauma kepala berat setelah dilakukan hipotermia (suhu tubuh 32 -33 derajat) selama 24 jam. Hutchison et al²⁵ dengan randomized controlled trial pendinginan 32-33 derajat celcius dalam 8 jam cedera selama 24 jam menunjukkan hasil bahwa TIK menurun selama 16 jam dan 24 jam.

Strategi lain *decompressive craniectomy* (DC) adalah prosedur pembedahan yang menghilangkan bagian yang lebar dari tengkorak dan membuka yang mendasari durameter. DC dilakukan apabila terjadi refraktori TIK yang tidak

terkontrol. Menurut Guerra et al TIK menurun sekitar 30% kemudian meningkat menjadi 70% ketika dura terbuka lebar.^{26,27} Studi yang dilakukan oleh Aarabi²⁸ sejak 2000 hingga 2004, 50 DC dilakukan untuk mengontrol peningkatan TIK. 10 diantaranya dilakukan sebelum peningkatan TIK dan 40 dilakukan setelah peningkatan TIK. Penelitian didapatkan hasil bahwa DC menurunkan TIK lebih rendah 20 dari 85% pasien. 14 dari 50 pasien meninggal, 16 pasien mengalami kecacatan, 20 pasien hasil yang bagus. Hitchings dan Delaney²⁹ lebih lanjut mendeskripsikan dari 54 pasien yang menjalani DC. Mereka mencatat angka kematian 39% dan tekanan intrakranial dapat diturunkan dengan prosedur tersebut. Studi lain dari Kan et al³⁰ menunjukkan 52 pasien dengan cedera kepala yang dilakukan DC, 69,4% mengalami TIK normal setelah operasi.

Positioning, elevasi atau *head up* kepala ringan dari 15⁰-30⁰ telah terbukti mengurangi TIK tanpa efek merugikan yang signifikan pada *cerebral perfussion pressure* (CPP). Posisi *head up* kepala 30⁰ bertujuan untuk mendorong drainase vena jugularis ke otak tetap lancar. Kepala dan leher pasien dipertahankan dalam posisi netral tanpa rotasi atau posisi fleksi, hal ini akan meningkatkan drainase vena serebral dan mengurangi TIK.^{16,31,32} Penelitian yang dilakukan oleh Mahfoud³³ pada 33 pasien kemudian diposisikan 0⁰, 30⁰, dan 60⁰ hasil penelitian menunjukkan bahwa TIK pada semua pasien meningkat ketika pasien diposisikan 0⁰. TIK terendah ditemukan pada elevasi kepala 60⁰ (11,8±1,1 mmHg) dan tertinggi pada elevasi kepala 0⁰ (20,3±0,9). Rata-rata TIK menurun secara signifikan (-8,5±0,8 mmHg) ketika kepala dielevasikan dari 0⁰ sampai 60⁰. Dengan elevasi kepala, amplitudo TIK meningkat secara signifikan dari 6,5±0,4

mmHg pada posisi 30^0 hingga $7,4 \pm 0,5$ mmHg pada posisi 60^0 . Pada sebagian besar pasien, amplitudo TIK minimum ditemukan pada elevasi kepala 30^0 (sebanyak 16 pasien). Bagaimanapun, pada 13 pasien amplitudo terendah dan CPP tertinggi ditemukan pada posisi 0^0 . Tidak ditemukan pasien dengan amplitudo TIK terendah dan CPP tertinggi pada posisi 60^0 .³³

Studi lain menunjukkan bahwa penurunan TIK tanpa penurunan CPP maupun CBF pada sebagian besar pasien dengan elevasi kepala 30 derajat.³⁴ Peneliti lain juga mengobservasi bahwa elevasi kepala 30 derajat dapat menurunkan TIK dan meningkatkan CPP, tetapi tidak mengubah oksigenasi jaringan otak.³⁵ Penurunan TIK dengan elevasi kepala 15 sampai 30 derajat adalah mungkin menguntungkan dan aman untuk sebagian besar pasien.

Kontrol gula darah dan penanganan nutrisi juga memegang peranan penting dan disarankan sesegera mungkin diberikan pada pasien cedera otak. Hiperglikemia merupakan suatu hal yang sering didapati sebagai respon tubuh terhadap cedera kepala dan dipakai sebagai tingkat keparahan dari cedera kepala. Dari 34 peserta penelitian yang dilakukan Fauzana³⁶ terdiri dari 14 pasien CKS dan 20 pasien CKB didapatkan angka kejadian hiperglikemi pada saat pasien datang yaitu 9 pasien CKB (45%) dan 4 pasien CKS (28,6%). Kadar glukosa darah merupakan faktor risiko independen terhadap keparahan cedera kepala. Penelitian yang dilakukan oleh Rakhmawati et al,³⁷ dari 87 pasien didapatkan kejadian peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia sebanyak 26 pasien). Dalam keadaan trauma, tubuh berusaha untuk mempertahankan kadar glukosa darah. Terdapat mekanisme kontrol dalam mempertahankan kadar glukosa darah

dari berbagai stres baik fisik maupun psikis misalnya pada cedera kepala. Hiperglikemia reaktif dapat terjadi sebagai reaksi non-spesifik terhadap terjadinya stress akibat kerusakan jaringan. Reaksi ini adalah fenomena yang tidak berdiri sendiri dan merupakan salah satu aspek perubahan biokimiawi multipel yang berhubungan dengan cedera kepala fase akut.³⁸

Hiperglikemi yang terjadi tergantung pada lokasi serta beratnya kerusakan jaringan otak akibat cedera kepala. Pusat sistem simpatis terletak di batang otak. Aktivasi sistem ini akan menyebabkan terjadinya pelepasan katekolamin (epinefrin) yang mempunyai efek sangat kuat terhadap reaksi glikogenolisis dan glukoneogenesis dalam hati, sehingga akan meningkatkan pelepasan glukosa oleh hati masuk ke dalam sirkulasi, selain itu juga menghambat pemakaian glukosa di jaringan perifer. Juga akan menghambat sekresi insulin oleh sel beta pankreas. Norepinefrin, mempunyai efek lemah terhadap glikoneogenesis karena mempunyai efek lipolisis yang kemudian memberi asupan gliserol bagi hati.

Perangsangan hormon kortikoprin akan mengaktivasi aksis hipofisis adrenal. Hipofisis akan menghasilkan adrenokortikotropin hormon (ACTH) yang akan merangsang korteks adrenal untuk melepas kortisol. Efek kortisol terhadap metabolisme karbohidrat adalah perangsangan proses glukoneogenesis (6-10 kali lipat) dan selanjutnya akan meningkatkan kadar glukosa dalam darah. Selain itu, stress dan kerusakan jaringan juga akan merangsang sekresi hormon pertumbuhan (growth hormon) yang juga mempunyai efek diabetogenik, mengurangi pemakaian glukosa.^{38,39} Konsensus Insulin Perkeni memberikan protokol penanganan hiperglikemi akibat trauma atau sakit kritis dengan memberikan

terapi insulin pascakadar gula darah >140 mg/dl. Penelitian yang dilakukan oleh Kurniawan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada GDS sesudah pemberian insulin karena GDS turun dari 217,86 menjadi 129,05 (penurunan sebesar 40,8%).⁴⁰

Hiperglikemia sering terjadi dan merupakan penyebab utama produksi keton, meningkatkan produksi asam laktat oleh otak dan asidosis seluler, karena itu pentingnya untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ketika stabilitas hemodinamik dicapai. Hipermetabolisme yang terjadi setelah cedera kepala juga membuat keadekuatan nutrisi pendukung menjadi kritis. Menjaga keadekuatan intake nutrisi telah menunjukkan dampak yang signifikan setelah cedera kepala.⁴¹ Beberapa panduan atau rekomendasi untuk inisiasi dan manajemen nutrisi enteral pada penyakit kritis dan harus ada dasarnya untuk program nutrisi pendukung.⁴²

Pemberian nutrisi melalui enteral lebih awal (48 hari) dikombinasikan dengan suplemen nutrisi imun, telah menunjukkan peningkatan integritas struktural dan fungsi imunologi dari mukosa gastrointestinal. Target tujuan kalori dan protein harus dihitung untuk masing-masing pasien untuk mengatasi peningkatan kebutuhan nutrisi dari stres metabolik selama cedera. Strategi pemberian nutrisi secara umum harus meliputi ketentuan lebih dari 50% estimasi energi total yang dikeluarkan dan 1-1,5 g/kg protein selama 24 jam cedera.^{43,44} Ketentuan tersebut disarankan diberikan secara enteral dari pada parenteral. Jenis nutrisi yang digunakan adalah yang mengandung omega 3, arginin, glutamin, antioksidan, asam amino, kolin, kreatin, magnesium, vitamin D, zat besi, dan elemen lain.⁴⁵

Beberapa protokol harus diperhatikan seperti tipe dan waktu dari penempatan selang makan hingga mengurangi atau menunda pemberian nutrisi. Latihan rutin menjaga selang makan, meliputi memonitor residual, selang yang bersih, dan pemberian obat. Standar perawatan intoleransi enteral dan komplikasi seperti terhenti, aspirasi, refluks, dan diare juga harus diperhatikan.⁴⁴ Terlepas dari metode pemberian nutrisi, memonitor metabolik yang sesuai sangat dibutuhkan untuk mencegah efek samping seperti hiperglikemia, ketoasidosis, intoleransi lambung, diare yang menyebabkan dehidrasi, dan hipovolemia yang mengganggu stabilitas hemodinamik.⁴⁶

Tindakan keperawatan yang berikutnya yaitu manajemen adanya nyeri, stress dan kecemasan pada pasien yang dapat meningkatkan metabolisme serebral dan aliran darah yang dapat meningkatkan TIK. Kontrol nyeri dan sedasi merupakan hal terpenting untuk mengontrolnya.⁴⁷ Nyeri dan stress dapat meningkatkan metabolisme serebral dan secara patologis meningkatkan volume darah serebral dan meningkatkan TIK. Nyeri dan gelisah dapat merangsang hipofisis untuk mengeluarkan hormon katekolamin sehingga membuat tekanan darah dan *heart rate* menjadi meningkat.⁴⁸ Pasien dengan peningkatan TIK sering disedasi untuk menurunkan peningkatan TIK terkait dengan agitasi, kegelisahan, atau resisten terhadap ventilasi mekanik.⁴⁸ Studi eksperimental oleh Nilsson et al menunjukkan bahwa stimuli nyeri dapat meningkatkan angka metabolisme serebral sehingga meningkatkan TIK.¹⁷

Tekanan darah juga harus dengan hati-hati dikontrol pada pasien dengan peningkatan TIK. Biasanya MAP dijaga antara 70 dan 90 mm Hg. Hipotensi

menurunkan CBF yang mengarah ke iskemia serebral. Tekanan darah secara langsung berhubungan dengan volume darah serebral, tekanan perfusi, iskemia, dan pemenuhan. Pada pasien dengan cedera kepala menjaga CPP dan menjaga oksigenasi sistemik merupakan dua tujuan penting yang ada kaitannya dengan MAP.⁴⁹

Seringkali pasien dengan cedera neurologis cenderung menunjukkan aktivitas kejang. Penelitian menunjukkan bahwa antara 5% dan 10% dari pasien yang datang ke rumah sakit dengan cedera kepala mempunyai pengalaman kejang.⁴⁸ Studi yang dilakukan oleh Chung et al⁵⁰ menunjukkan bahwa sebanyak 20 hingga 53% dari 34 pasien mengalami insiden kejang setelah cedera kepala. Kejang disebabkan karena kebutuhan metabolisme meningkat, yang mana hasil peningkatan CSS, volume darah serebral, dan tekanan intrakranial, bahkan pada pasien yang lumpuh. Apabila darah mengalir tidak sesuai dengan permintaan, iskemia berkembang, energi serebral telah habis, dan terjadi kerusakan saraf yang tidak dapat kembali lagi.⁵¹ Hasil dari studi Haltiner et al mengindikasikan bahwa insiden kejang paska trauma dapat dengan efektif diturunkan dengan profilaksis phenytoin selama satu atau dua minggu tanpa peningkatan efek samping serius dari obat.¹⁵

Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Kota Semarang merupakan rumah sakit milik Pemerintah Kota Semarang sedangkan RSUD Tugurejo Semarang merupakan rumah sakit milik Pemerintah Provinsi Jawa Tengah. RSUD Kota Semarang dan RSUD Tugurejo Semarang memiliki beberapa pelayanan unggulan dalam memberikan pelayanan terhadap masyarakat. Pelayanan tersebut antara lain

Instalasi Gawat Darurat (IGD) dan *Intensive Care Unit* (ICU) yang bertujuan untuk memberikan pelayanan kesehatan pada pasien dalam keadaan gawat darurat sehingga membutuhkan penanganan yang sesegera mungkin.^{52.53} Adapun ruang intensif bertujuan untuk memberikan pelayanan kesehatan pada pasien dalam keadaan kritis. RSUD Kota Semarang dan RSUD Tugurejo Semarang sudah menerapkan manajemen tekanan intrakranial namun pelaksanaannya masih belum optimal.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti pada salah satu perawat tentang manajemen tekanan intrakranial didapatkan hasil bahwa perawat hanya mengetahui salah satu manajemen TIK dari sebelas manajemen berdasarkan *guidelines* dari *Brain Trauma Foundation* yaitu memposisikan kepala. Perawat mengatakan bahwa manajemen tekanan intrakranial pada pasien cedera kepala dengan meninggikan kepala 45⁰.

Oleh karena itu peneliti ingin meneliti bagaimana gambaran pengetahuan perawat dalam melakukan manajemen tekanan intrakranial (TIK) pada pasien cedera kepala sedang-berat di rumah sakit di Kota Semarang.

B. Rumusan Masalah

Masih tingginya angka cedera kepala di Indonesia, dengan penyebab utama berkaitan dengan kecelakaan lalu lintas tentunya memerlukan penanganan secara cepat dan tepat. Setiap pasien yang mengalami cedera kepala mempunyai kemungkinan adanya peningkatan tekanan intrakranial (TIK) yang dapat menyebabkan kecacatan bahkan kematian.

Berdasarkan studi fenomena yang dilakukan peneliti dengan metode wawancara pada salah satu perawat didapatkan hasil bahwa perawat hanya mengetahui salah satu dari sebelas manajemen TIK dari *Brain Trauma Foundation*. Perawat mengatakan manajemen TIK yang diketahui *positioning* yaitu dengan meninggikan kepala sebesar 45^0 . Berdasarkan beberapa penelitian terkait *positioning*, melakukan elevasi kepala 45^0 sudah tidak disarankan lagi dan yang digunakan adalah elevasi kepala 15^0 hingga 30^0 .³³

Berdasarkan teori dan fenomena yang terjadi di RSUD Kota Semarang dan RSUD Tugurejo Semarang, peneliti bermaksud meneliti tingkat pengetahuan perawat dalam melakukan manajemen tekanan intrakranial pada pasien cedera kepala sedang-berat di RSUD Kota Semarang dan RSUD Tugurejo Semarang untuk menjawab pertanyaan penelitian, bagaimana gambaran tingkat pengetahuan perawat dalam melakukan manajemen tekanan intrakranial pada pasien cedera kepala sedang-berat.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pengetahuan perawat dalam melakukan manajemen tekanan intrakranial (TIK) pada pasien cedera kepala sedang-berat di rumah sakit di Kota Semarang.

2. Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini antara lain:

- a. Mengidentifikasi gambaran karakteristik demografi responden (usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, pengalaman kerja sebagai perawat, pengalaman kerja di IGD atau ICU, dan pernah mengikuti pelatihan perawat IGD/ICU atau tidak).
- b. Mengidentifikasi gambaran pengetahuan perawat dalam melakukan manajemen tekanan intrakranial pada pasien cedera kepala sedang-berat.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan pengalaman menulis tentang gambaran pengetahuan perawat dalam melakukan manajemen tekanan intrakranial pada pasien cedera kepala sedang-berat.

2. Bagi Institusi Pendidikan

Sebagai data dan informasi sehingga dapat memberikan gambaran terkait pengelolaan pasien dengan peningkatan TIK. Sebagai bahan untuk melakukan penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan manajemen tekanan intrakranial pada pasien cedera kepala sedang-berat.

3. Rumah Sakit

Rumah sakit diharapkan mendapat masukan tentang tingkat pengetahuan perawat mengenai manajemen TIK, yang dapat dijadikan dasar

pertimbangan bagi pihak rumah sakit perlu tidaknya diadakan pelatihan mengenai manajemen TIK dan jenis pelatihan yang dapat diberikan kepada perawat terkait manajemen TIK. Selain itu, dengan diketahuinya pengetahuan perawat tentang manajemen TIK dapat menjadi dasar pertimbangan pihak rumah sakit untuk membuat atau menetapkan *standard operational procedure* (SOP) tentang manajemen TIK sehingga perawat mendapat acuan yang jelas dalam memberikan asuhan keperawatan terkait pelaksanaan manajemen TIK.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Konsep Cedera Kepala

a. Pengertian Cedera Kepala

Cedera kepala merupakan proses terjadinya trauma langsung atau deselerasi terhadap kepala yang menyebabkan kerusakan tengkorak dan otak paling sering disebabkan oleh benda tumpul dan roda paksa.^{54,55}

Adapun menurut *Brain Injury Association of America*, cedera kepala merupakan suatu kerusakan pada kepala, bukan bersifat kongenital ataupun degeneratif, tetapi disebabkan oleh serangan/benturan fisik dari luar, yang dapat mengurangi atau mengubah kesadaran sehingga menimbulkan kerusakan kemampuan kognitif dan fungsi otak.⁵⁶

Cedera kepala dideskripsikan sebagai cedera yang tidak hanya mempengaruhi otak tetapi juga kulit kepala, tengkorak, maksila, dan mandibula serta indera khusus seperti penciuman, penglihatan, dan pendengaran.⁵⁷ Cedera kepala adalah trauma yang mengenai otak yang terjadi secara langsung atau tidak langsung atau efek sekunder yang menyebabkan atau berpengaruh berubahnya fungsi neurologis, kesadaran, kognitif, perilaku, dan emosi.⁵⁸

Jadi cedera kepala merupakan salah satu masalah kesehatan yang dapat menyebabkan masalah gangguan fisik dan mental yang kompleks.

b. Etiologi Cedera Kepala

1) Pukulan langsung

Pukulan langsung dapat menyebabkan kerusakan otak pada sisi pukulan (*coup injury*) atau pada sisi yang berlawanan dari pukulan ketika otak bergerak ke dalam tengkorak dan mengenai dinding yang berlawanan (*countercoup injury*).⁵⁴

2) Rotasi/deselerasi

Fleksi, ekstensi, atau rotasi leher menghasilkan serangan pada otak yang menyerang titik-titik tulang dalam tengkorak. Rotasi yang hebat juga menyebabkan trauma robekan di dalam substansi putih otak dan batang otak, sehingga menyebabkan cedera aksonal dan bintik-bintik perdarahan intraserebral.⁵⁴

3) Tabrakan

Tabrakan sering terjadi pada kasus-kasus kecelakaan kendaraan bermotor sehingga menyebabkan cedera kepala.⁵⁴

4) Peluru

Cedera akibat peluru biasa disebut juga sebagai cedera akselerasi, yaitu cedera yang terjadi jika obyek bergerak menghantam kepala yang tidak bergerak. Cedera kepala akibat peluru cenderung menyebabkan hilangnya jaringan seiring dengan trauma. Pembengkakan otak merupakan masalah akibat disrupsi tengkorak yang secara otomatis menekan otak.^{54,59}

c. Klasifikasi Cedera Kepala

Menurut Mansjoer cedera kepala tersebut dibedakan menjadi cedera kepala ringan, cedera kepala sedang dan cedera kepala berat. Adapun kriteria dari masing-masing jenis cedera kepala tersebut adalah:^{59,60}

1) Cedera kepala ringan (CKR)

Tanda-tanda dari cedera kepala ringan antara lain: skor GCS 15 yang artinya sadar penuh, atentif dan orientatif; tidak ada kehilangan kesadaran (misalnya konkusi).

2) Cedera kepala sedang (CKS)

Tanda-tanda dari cedera kepala sedang antara lain: skor GCS 9-14 (konfusi, letargi, atau stupor); konkusi; amnesia pasca trauma; muntah; kejang.

3) Cedera kepala berat (CKB)

Tanda-tanda dari cedera kepala berat antara lain: skor GCS 3-8 (koma), penurunan derajat kesadaran secara progresif: tanda neurologis fokal; cedera kepala penetrasi atau teraba fraktur depresi kranium.

Terdapat tiga komponen dalam pengukuran GCS yaitu respon mata, respon verbal dan respon motorik. Cedera kepala berat didefinisikan sebagai trauma kepala dengan skor GCS 3 sampai 8. Cedera kepala sedang 9 sampai 12 sedangkan cedera kepala ringan 13 sampai 15.^{8,17} Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Irawan

tahun 2010 tentang perbandingan GCS dan *Revised Trauma Score* (RTS) dalam memprediksi disabilitas pasien trauma kepala didapatkan hasil bahwa penilaian GCS lebih baik dibandingkan penilaian RTS. Respon motorik merupakan komponen yang paling berperan dalam menentukan tingkat disabilitas pasien.⁶¹

Tabel 1
*Glasgow Coma Scale*⁶²

Dewasa	Respon
Buka Mata (<i>Eye</i>)	
Spontan	4
Berdasarkan perintah verbal	3
Berdasarkan rangsang nyeri	2
Tidak memberi respon	1
Respon Verbal (<i>Verbal</i>)	
Orientasi baik	5
Percakapan kacau	4
Kata-kata kacau	3
Mengerang	2
Tidak memberi respon	1
Respon Motorik (<i>Motor</i>)	
Menurut perintah	6
Melokalisir rangsang nyeri	5
Menjauhi rangsang nyeri	4
Fleksi abnormal	3
Ekstensi abnormal	2
Tidak memberi respon	1

2. Peningkatan Tekanan Intra kranial pada Cedera Kepala

Berdasarkan etiologi, peningkatan tekanan intrakranial (TIK) sebagai hasil dari cedera primer atau keterlambatan dalam pengobatan yang dapat menyebabkan cedera sekunder.⁴⁹ Peningkatan tekanan intrakranial merupakan peningkatan cairan serebrospinal (CSS) lebih dari 15 mmHg (nilai normal 3 hingga 15 mmHg).^{63,64} Tanda dan gejala dari peningkatan

tekanan intrakranial antara lain nyeri kepala, muntah, postur yang tidak normal, reaksi pupil berespon jelek pada cahaya, disorientasi, letargis, penurunan kesadaran, hipertensi dengan atau tanpa bradikardi, papiledema, kelumpuhan saraf kranial keenam, *crushing's triad* (hipertensi, bradikardi, dan pernapasan ireguler) dan memar periorbital spontan.^{6,63,65}

Tekanan intrakranial (TIK) merupakan hasil dari sejumlah jaringan otak, volume darah intrakranial, dan cairan cerebrospinal (CSS) di dalam tengkorak pada satu satuan waktu. Keadaan normal dari tekanan intrakranial bergantung pada posisi pasien dan berkisar kurang atau sama dengan 15 mmHg.⁷ TIK didefinisikan sebagai tekanan di dalam kubah kranial, seperti yang telah disebutkan sebelumnya, parenkim serebral sekitar 80% dari isi intrakranial, CSF 10%, dan darah 10%. Ketika salah satu volume tersebut meningkat, sehingga tekanan akan mendesak pada dua kompartemen lain.⁶⁶

1) Aliran Darah Serebral

Peningkatan TIK secara signifikan menurunkan aliran darah dan menyebabkan iskemia. Bila terjadi iskemia komplet dan lebih dari 3 sampai 5 menit, otak akan menderita kerusakan yang tidak dapat diperbaiki. Pada keadaan iskemia serebral, pusat vasomotor terstimulasi dan tekanan sistemik meningkat untuk mempertahankan aliran darah. Keadaan ini selalu disertai dengan lambatnya denyutan pembuluh darah dan pernapasan yang tidak teratur. Perubahan dalam

tekanan darah, frekuensi nadi dan pernapasan adalah gejala klinis yang penting, yang memperlihatkan peningkatan TIK.⁷

Konsentrasi karbondioksida dalam darah dan dalam jaringan otak juga berperan dalam pengaturan aliran darah serebral. Tingginya tekanan karbondioksida parsial menyebabkan dilatasi pembuluh darah serebral, yang berperannya penting dalam peningkatan aliran darah serebral dan peningkatan TIK, sebaliknya menurunnya PaCO₂ menyebabkan vasokonstriksi. Menurunnya darah vena yang keluar dapat meningkatkan volume darah serebral yang akhirnya menyebabkan peningkatan TIK.⁷

2) Edema serebral

Edema atau pembengkakan serebral terjadi bila air yang ada peningkatan di dalam sistem saraf pusat. Adanya tumor otak dihubungkan dengan produksi yang berlebihan dari hormon antidiuretik, yang hasilnya terjadi retensi urin bahkan adanya tumor kecil dapat menimbulkan peningkatan TIK yang besar.⁷

3. Patofisiologi Peningkatan Tekanan Intrakranial pada Cedera Kepala

Intrakranial terdiri dari tiga komponen antara lain otak (80%), CSS (10%), dan darah (10%). Ruang kranial yang kaku berisi jaringan otak (1400 g), darah (75 ml), dan cairan serebrospinal (75 ml). Volume dan tekanan pada ketiga komponen ini selalu berhubungan dengan keadaan keseimbangan. Pada kondisi fisiologis yang normal, rata-rata TIK dibawah

15 mm Hg. Setiap lesi atau akumulasi cairan yang mengambil ruang dalam rongga tengkorak menyebabkan peningkatan tekanan dalam rongga tersebut. Oleh karena itu, setiap pembengkakan jaringan otak dari cedera atau operasi, pembuluh darah yang pecah, tumor, abses, atau lesi yang menempati rongga dalam tengkorak dapat menyebabkan resiko TIK menjadi meningkat.^{7,66}

Tekanan terhadap pembuluh darah otak dan arteri dapat mengganggu aliran darah yang dapat menghasilkan iskemia lokal dan hipoksia. Sedangkan tekanan terhadap sel sendiri dapat mengganggu fungsi vital mereka. Jika tekanan tersebut naik sangat tinggi dan tetap tinggi untuk waktu yang lama, TIK dapat menyebabkan kematian kerana ketidakadekuatan perfusi serebral atau herniasi otak. Cedera batang otak atau tekanan pada batang otak karena peningkatan TIK menyebabkan depresi pernapasan dari tekanan pada medula oblongata.¹⁰

4. Manifestasi Klinis Tekanan Intrakranial

Ketika tubuh tidak bisa lagi mengimbangi peningkatan volume di kubah tengkorak, dekompensasi dimulai dengan tanda-tanda klinis dari peningkatan TIK. Tanda awal peningkatan TIK adalah letargis dan penurunan kesadaran disertai dengan melambatnya berbicara dan keterlambatan dalam menanggapi isyarat verbal. Ketika TIK naik, hal itu mempengaruhi oksigenasi perfusi darah dari otak dan terjadi hipoksia.

Sel-sel saraf pada umumnya sensitif terhadap hipoksia dan tidak dapat diganti setelah mereka rusak. Hipoksia dalam waktu yang lama menyebabkan kematian sel otak. Tubuh berusaha untuk mengimbangi dengan meningkatkan tekanan darah beroksigen lebih banyak melalui jaringan otak. Jika TIK terus meningkat jaringan otak akan mengalami herniasi. Herniasi ini menghasilkan tekanan pada struktur vital dari otak tengah, pons, dan medula dan menyebabkan perubahan tanda-tanda vital dan reaksi pupil sebagai karakteristik dari peningkatan TIK.^{10,62}

Seperti pembengkakan jaringan otak atau peningkatan volume cairan dalam kranium, tekanan ditempatkan pada saraf optik. Peningkatan tekanan atau menyebarnya bekuan darah pada otak dapat mendesak otak pada saraf okulomotorius dan optikal, yang menimbulkan perubahan pupil. Pupil mulai bereaksi lebih lambat; ukuran pupil menjadi tidak sama, menuju ke dilatasi dan kemudian ukuran pupil menjadi tetap sebagai refleks menghilang.^{7,60}

Tanda dan gejala TIK secara lengkap antara lain ukuran pupill yang tidak sama, penurunan respon pupil terhadap cahaya, nyeri kepala, muntah, perubahan pola pernapasan, *cushing's triad* (bradikardia, hipertensi sistolik, bradipnea), refleks batang otak yang berkurang, papil edema, dan ekstensi atau fleksi abnormal. Muntah berulang dapat terjadi pada peningkatan tekanan pada pusat refleks muntah di medula.⁷

5. Komplikasi Peningkatan Tekanan Intrakranial

Komplikasi peningkatan TIK meliputi herniasi batang otak, diabetes insipidus dan sindroma ketidaktepatan hormon anti-diuretik.

1) Herniasi batang otak

Herniasi batang otak diakibatkan dari peningkatan tekanan intrakranial yang berlebihan, bila tekanan bertambah di dalam ruang kranial dan penekanan jaringan otak ke arah batang otak. Tingginya tekanan pada batang otak menyebabkan penghentian aliran darah ke otak dan menyebabkan anoksia otak yang tidak dapat pulih dan mati otak.⁷

2) Diabetes insipidus (DI)

Diabetes insipidus merupakan hasil dari penurunan sekresi hormon anti diuretik. Urine pasien berlebihan. Terapi yang diberikan terdiri dari volume cairan, elektrolit pengganti dan terapi vasopressin.⁷

3) Sindrom ketidaktepatan hormon anti-diuretik (SIADH)

SIADH merupakan akibat dari peningkatan sekresi hormon anti-diuretik. Pasien mengalami volume berlebihan dan menurunnya jumlah urine yang keluar. Pengobatan SIADH berupa pembatasan cairan dan pemberian fenitoin untuk menurunkan pengeluaran ADH atau dengan litium.⁷

6. Manajemen Tekanan Intrakranial Pada Cedera Kepala

Peningkatan tekanan intrakranial merupakan hasil dari perdarahan intrakranial atau edema serebri, yang dapat menghalangi aliran darah di serebral terutama dalam kasus hipotensi sistemik.⁶⁷ Hal tersebut dapat ditangani dengan adanya suatu penanganan yang komprehensif.

Manajemen perawatan pasien dengan cedera kepala merupakan proses yang dinamis dan sangat kompleks, mulai dari pre-rumah sakit dan pada lokasi kejadian.^{8,31} Manajemen perawatan cedera kepala berat yang berasal dari *Brain Trauma Foundation* mempunyai tujuan utama untuk mencegah dan mengobati tekanan intrakranial dan keparahan otak yang lebih lanjut, menjaga tekanan perfusi serebral atau *cerebral perfusion pressure* (CPP), dan mengoptimalkan oksigenasi serebral.³¹

Tindakan perawatan yang dapat dilakukan pada pasien dengan peningkatan tekanan intrakranial antara lain: *Airway, Breathing and Circulations* (ABC) atau oksigenasi yang adekuat, hiperventilasi, drainase, terapi diuretik dan hiperosmolar, hipotermia, kontrol gula darah, *decompressive craniectomy, positioning*, stimuli lingkungan, manajemen tekanan darah, dan kejang.^{15,17,47,51,68}

Tujuan perawatan pasien dengan peningkatan tekanan intrakranial antara lain untuk menurunkan TIK dalam rentang 10-15 mmHg, mengoptimalkan CPP lebih tinggi dari 60 mmHg, menjaga keadekuatan oksigen, dan mencegah herniasi otak. Sebagian besar teknik manajemen berorientasi terhadap kontrol volume darah serebral dan sirkulasi CSS.

TIK yang normal adalah berkisar 0-15 mmHg, diatas 20 mmHg sudah harus diturunkan dengan tahapan sebagai berikut:⁵¹

1) Oksigenasi yang adekuat (ABC)

Oksigenasi yang adekuat bertujuan untuk menjaga PaO₂ diatas 80 mm Hg dan untuk memastikan bahwa oksigen yang dikirim ke otak melebihi oksigen yang dibutuhkan. PaO₂ dibawah 50 mm Hg dapat memicu peningkatan TIK. Pada banyak pasien dengan peningkatan TIK, manajemen jangka pendek pembebasan jalan napas menggunakan *endotracheal tube* (ET) dan ventilasi mekanik. Patensi jalan napas yang tidak seimbang dan ventilasi yang tidak adekuat dapat menyebabkan hipoksemia dan hiperkarbia yang dapat menyebabkan peningkatan aliran darah serebral dan memperburuk TIK.^{51,68}

Hipoksemia terjadi pada 22,4% pasien cedera kepala berat dan secara signifikan meningkatkan angka kesakitan dan kematian. Oksigenasi yang adekuat bertujuan untuk menjaga PaO₂ diatas 80 mmHg dan untuk memastikan bahwa oksigen yang dikirim ke otak melebihi oksigen yang dibutuhkan.^{18,69}

2) Hiperventilasi

Melakukan kontrol hiperventilasi merupakan terapi tambahan yang penting pada pasien dengan peningkatan TIK. Rasional dilakukannya hiperventilasi adalah bahwa PaCO₂ dapat diturunkan dari level normalnya 35 sampai 40 mm Hg menjadi rentang 25 sampai 30 mm Hg. Pada pasien dengan hipertensi intrakranial, vasokonstriksi

arteri serebral, penurunan CSS, dan peningkatan aliran balik vena akan dihasilkan.¹⁹ Otak merupakan organ yang sangat sensitif terhadap PaCO₂, setiap 1 mmHg penurunan PaCO₂ dapat menurunkan tekanan intrakranial 2-5 tergantung pada pemenuhan otak.¹⁷ Hasil studi retrospektif cohort yang dilakukan Curry et al¹⁸ menunjukkan bahwa 60% pasien mengalami hipokarbia berat dan setelah diberi hiperventilasi menjadi 52%.

Hiperventilasi dengan pCO₂ sekitar 30 mmHg dipertahankan selama 48-72 jam, lalu dicoba dilepas dengan mengurangi hiperventilasi, bila TIK naik lagi hiperventilasi diteruskan lagi selama 24-48 jam. Apabila TIK tidak menurun dengan hiperventilasi periksa gas darah dan lakukan CT scan ulang untuk menyingkirkan hematoma.⁷

Hiperventilasi dengan menurunkan PaCO₂, yang mana menyebabkan vasokonstriksi arteri serebral dan menurunkan aliran darah serebral. Hiperventilasi digunakan untuk menurunkan TIK untuk jangka pendek ketika perburukan neurologis akut terjadi seperti herniasi dan metode lain untuk menurunkan TIK telah gagal.⁵¹

3) Drainase

Tindakan ini dilakukan bila hiperventilasi tidak berhasil. Untuk jangka pendek dilakukan drainase ventrikular, sedangkan untuk jangka panjang dipasang ventrikulo peritoneal shunt, misalnya bila terjadi hidrosefalus. Drainase CSS merupakan tindakan dengan cara memasukkan kateter ke dalam anterior kepala. Pada pasien dengan

ventrikulostomi CSS dapat menurunkan volume total intrakranial.^{7,17,68}

Studi yang dilakukan Timofeev et al²⁰, menunjukkan bahwa rata-rata nilai TIK sebelum dan 72 jam setelah dipasang *external ventricular drain* (EVD) pada dua grup menunjukkan penurunan TIK hingga <20 mmHg dan 13 dari 24 pasien level TIK terjaga <20 mmHg.

4) Terapi diuretik dan hiperosmolar

Terdapat beberapa pilihan dalam terapi hiperosmolar untuk manajemen TIK, diantaranya adalah hipertonik saline dan mannitol.^{47,70} Mannitol merupakan terapi osmotik diuretik yang paling sering digunakan, cara kerjanya mannitol sendiri adalah meningkatkan aliran darah serebral sehingga membuat serebral vasokonstriksi sebagai bagian dari respon autoregulasi otak untuk menjaga aliran darah tetap konstan. Cara pemberiannya bolus 0,5-1 gram/kgBB dalam 20 menit dilanjutkan 0,25-0,5 gram/kgBB, setiap 6 jam selama 24-58 jam. Monitor osmolalitas tidak melebihi 310mOSm.^{7,17,72}

Hipertonik saline mempunyai konsentrasi dengan rentang dari 3% sampai 23,4%, dapat juga digunakan untuk menangani peningkatan TIK. Beberapa penelitian membuktikan bahwa hipertonik saline sama efektifnya seperti mannitol untuk menurunkan tekanan TIK.^{17,72}

Osmotik diuretik seperti mannitol dan hipertonik saline menarik air dari ekstraseluler ke plasma dengan membentuk osmotik gradien sehingga menurunkan TIK. Efek samping dari osmotik diuretik meliputi hipotensi dan gangguan elektrolit. Jika mannitol digunakan,

pasien harus mempunyai volume intravaskuler yang adekuat untuk mencegah hipotensi dan cedera kepala sekunder. Mannitol mempunyai kontraindikasi pada pasien dengan gagal ginjal akut karena tidak dimetabolisme.^{51,72}

Pemberian obat hiperosmolar pada pasien cedera kepala berat bertujuan untuk menurunkan kadar air dalam daerah interstisial otak akibat efek hiperosmolarnya sehingga terjadi penurunan tekanan intrakranial.²¹ Upadhyay, et al²² juga melakukan uji klinis acak untuk membandingkan efektivitas dan efek samping NaCl 3% dan manitol dalam tata laksana peningkatan TIK pada 200 anak berusia 2-18 tahun. Penurunan TIK pada kelompok NaCl 3% lebih efektif dibanding manitol pada 12 jam pertama dan setelahnya lebih baik atau setara dengan manitol. Sakellaridis et al²³, melakukan uji klinis acak tersamar desain menyilang terhadap 199 kejadian peningkatan TIK pada 29 pasien cedera kepala berat (GCS \leq 8), rerata penurunan TIK dengan manitol 7,96 mmHg dan NaCl 15% 8,43 mmHg.

5) Hipotermia

Demam menyebabkan peningkatan metabolisme serebral dan menyebabkan dilatasi serebrovaskuler, dua faktor tersebut dapat meningkatkan aliran darah serebral dan TIK. Secara langsung perbandingan terhadap suhu tubuh, angka metabolisme serebral meningkat 7% setiap kenaikan 1 derajat suhu tubuh. Fakta ini signifikan karena apabila angka metabolisme serebral meningkat,

aliran darah ke otak harus meningkat untuk mengimbangi permintaan jaringan.^{17,71}

Hipertermia dapat meningkatkan TIK, akan meningkatkan angka metabolisme serebral dari konsumsi oksigen dan metabolisme tubuh dan akan memicu aktivitas kejang. Setiap derajat celcius diatas 37 derajat celcius meningkatkan angka metabolisme serebral dan oksigen.¹⁰

Hipotermia dimaksudkan untuk menurunkan permintaan metabolisme otak selama puncak waktu edema serebral dan cedera otak. Kesulitannya adalah menurunkan suhu tubuh pasien secara adekuat untuk mencapai neuroproteksi yang optimal. Bagaimanapun kontrol suhu merupakan hal yang sangat penting.⁴⁷ Hasil studi yang dilakukan oleh Marion et al²⁴ didapati adanya perbaikan GCS pada pasien trauma kepala berat setelah dilakukan hipotermia (suhu tubuh 32 -33 derajat) selama 24 jam. Hutchison et al²⁵ dengan randomized controlled trial pendinginan 32-33 derajat celcius dalam 8 jam cedera selama 24 jam menunjukkan hasil bahwa TIK menurun selama 16 jam dan 24 jam.

6) Kontrol gula darah dan nutrisi

Perubahan kadar gula darah dapat menghasilkan perubahan neurologis seperti perubahan angka metabolisme. Sehingga perlu dilakukan pemantauan kadar gula darah setiap 4 sampai 6 jam sekalipun bukan pasien diabetes.⁴⁷ Hiperglikemia merupakan suatu hal

yang sering didapati sebagai respon tubuh terhadap cedera kepala dan dipakai sebagai tingkat keparahan dari cedera kepala. Dari 34 peserta penelitian yang dilakukan Fauzana³⁶ terdiri dari 14 pasien CKS dan 20 pasien CKB didapatkan angka kejadian hiperglikemi pada saat pasien datang yaitu 9 pasien CKB (45%) dan 4 pasien CKS (28,6%). Kadar glukosa darah merupakan faktor risiko independen terhadap keparahan cedera kepala. Penelitian yang dilakukan oleh Rakhmawati et al,³⁷ dari 87 pasien didapatkan kejadian peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia sebanyak 26 pasien).

Dalam keadaan trauma, tubuh berusaha untuk mempertahankan kadar glukosa darah. Terdapat mekanisme kontrol dalam mempertahankan kadar glukosa darah dari berbagai stres baik fisik maupun psikis misalnya pada cedera kepala. Hiperglikemia reaktif dapat terjadi sebagai reaksi non-spesifik terhadap terjadinya stress akibat kerusakan jaringan. Reaksi ini adalah fenomena yang tidak berdiri sendiri dan merupakan salah satu aspek perubahan biokimiawi multipel yang berhubungan dengan cedera kepala fase akut.³⁸

Hiperglikemi yang terjadi tergantung pada lokasi serta beratnya kerusakan jaringan otak akibat cedera kepala. Pusat sistem simpatis terletak di batang otak. Aktivasi sistem ini akan menyebabkan terjadinya pelepasan katekolamin (epinefrin) yang mempunyai efek sangat kuat terhadap reaksi glikogenolisis dan glukoneogenesis dalam hati, sehingga akan meningkatkan pelepasan glukosa oleh hati masuk

ke dalam sirkulasi, selain itu juga menghambat pemakaian glukosa di jaringan perifer. Juga akan menghambat sekresi insulin oleh sel beta pankreas. Norepinefrin, mempunyai efek lemah terhadap glikoneogenesis karena mempunyai efek lipolisis yang kemudian memberi asupan gliserol bagi hati.

Perangsangan hormon kortikoprin akan mengaktivasi aksis hipofisis adrenal. Hipofisis akan menghasilkan adrenokortikotropin hormon (ACTH) yang akan merangsang korteks adrenal untuk melepas kortisol. Efek kortisol terhadap metabolisme karbohidrat adalah perangsangan proses glukoneogenesis (6-10 kali lipat) dan selanjutnya akan meningkatkan kadar glukosa dalam darah. Selain itu, stress dan kerusakan jaringan juga akan merangsang sekresi hormon pertumbuhan (growth hormon) yang juga mempunyai efek diabetogenik, mengurangi pemakaian glukosa.^{38,39}

Konsensus Insulin Perkeni memberikan protokol penanganan hiperglikemi akibat trauma atau sakit kritis dengan memberikan terapi insulin pascakadar gula darah >140 mg/dl. Penelitian yang dilakukan oleh Kurniawan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada GDS sesudah pemberian insulin karena GDS turun dari 217,86 menjadi 129,05 (penurunan sebesar 40,8%).⁴⁰

Hiperglikemia sering terjadi dan merupakan penyebab utama produksi keton, meningkatkan produksi asam laktat oleh otak dan asidosis seluler, karena itu pentingnya untuk memenuhi kebutuhan

nutrisi ketika stabilitas hemodinamik dicapai. Hipermetabolisme yang terjadi setelah cedera kepala juga membuat keadekuatan nutrisi pendukung menjadi kritis. Menjaga keadekuatan intake nutrisi telah menunjukkan dampak yang signifikan setelah cedera kepala.⁴¹ Beberapa panduan atau rekomendasi untuk inisiasi dan manajemen nutrisi enteral pada penyakit kritis dan harus ada dasarnya untuk program nutrisi pendukung.⁴²

Pemberian nutrisi melalui enteral lebih awal (48 hari) dikombinasikan dengan suplemen nutrisi imun, telah menunjukkan peningkatan integritas struktural dan fungsi imunologi dari mukosa gastrointestinal. Target tujuan kalori dan protein harus dihitung untuk masing-masing pasien untuk mengatasi peningkatan kebutuhan nutrisi dari stres metabolik selama cedera. Strategi pemberian nutrisi secara umum harus meliputi ketentuan lebih dari 50% estimasi energi total yang dikeluarkan dan 1-1,5 g/kg protein selama 24 jam cedera.^{43,44} Ketentuan tersebut disarankan diberikan secara enteral dari pada parenteral. Jenis nutrisi yang digunakan adalah yang mengandung omega 3, arginin, glutamin, antioksidan, asam amino, kolin, kreatin, magnesium, vitamin D, zat besi, dan elemen lain.⁴⁵

Beberapa protokol harus diperhatikan seperti tipe dan waktu dari penempatan selang makan hingga mengurangi atau menunda pemberian nutrisi. Latihan rutin menjaga selang makan, meliputi memonitor residual, selang yang bersih, dan pemberian obat. Standar

perawatan intoleransi enteral dan komplikasi seperti terhenti, aspirasi, refluks, dan diare juga harus diperhatikan.⁴⁴ Terlepas dari metode pemberian nutrisi, memonitor metabolik yang sesuai sangat dibutuhkan untuk mencegah efek samping seperti hiperglikemia, ketoasidosis, intoleransi lambung, diare yang menyebabkan dehidrasi, dan hipovolemia yang mengganggu stabilitas hemodinamik.⁴⁶

7) *Decompressive craniectomy*

Strategi lain untuk manajemen tekanan intrakranial adalah dekompresi kraniektomi. *Decompressive craniectomy* (DC) adalah prosedur pembedahan yang menghilangkan bagian yang lebar dari tengkorak dan membuka yang mendasari durameter. DC dilakukan apabila terjadi refraktori TIK yang tidak terkontrol. Menurut Guerra et al TIK menurun sekitar 30% kemudian meningkat menjadi 70% ketika dura terbuka lebar.^{26,27} Studi yang dilakukan oleh Aarabi²⁸ sejak 2000 hingga 2004, 50 DC dilakukan untuk mengontrol peningkatan TIK. 10 diantaranya dilakukan sebelum peningkatan TIK dan 40 dilakukan setelah peningkatan TIK. Penelitian didapatkan hasil bahwa DC menurunkan TIK lebih rendah 20 dari 85% pasien. 14 dari 50 pasien meninggal, 16 pasien mengalami kecacatan, 20 pasien hasil yang bagus.

Hitchings dan Delaney²⁹ lebih lanjut mendeskripsikan dari 54 pasien yang menjalani DC. Mereka mencatat angka kematian 39% dan tekanan intrakranial dapat diturunkan dengan prosedur tersebut. Studi

lain dari Kan et al³⁰ menunjukkan 52 pasien dengan cedera kepala yang dilakukan DC, 69,4% mengalami TIK normal setelah operasi. Pembedahan ini dilakukan berdasarkan teori bahwa TIK dapat diturunkan lewat pembedahan tengkorak. Penelitian lebih lanjut sedang dalam perkembangan untuk mengevaluasi resiko dan keuntungan dari kraniektomi pada pasien dengan cedera kepala.⁴⁷

8) *Positioning*

Posisi yang menghalangi aliran balik vena dari kepala menyebabkan peningkatan TIK. Penyumbatan vena jugularis atau peningkatan pada tekanan intrathorakal atau intra abdominal sebagai peningkatan tekanan melalui sistem vena terbuka, dengan demikian dapat menghalangi drainase dari otak dan meningkatkan TIK. Posisi yang dapat menurunkan aliran balik vena dari kepala (contohnya trendelenburg, pronasi, fleksi yang berlebihan, angulasi kepala).⁴⁷

Kepala dan leher ditempatkan pada posisi netral. Apabila leher fleksi, ekstensi atau rotasi akan membatasi drainase vena dari kepala melalui vena jugularis dan vena vertebralis sehingga meningkatkan isi intrakranial keseluruhan. Fleksi atau lebih dari 90 derajat dihindari karena dapat menyebabkan tekanan pada intra abdomen dan thorax dan juga dapat mengganggu aliran vena.^{47,73}

Head of bed elevation 15 sampai 30 derajat menunjukkan dapat meningkatkan drainase vena dan menurunkan TIK dengan tanpa kontraindikasi fraktur spinal.¹⁷ Pada penelitian yang dilakukan oleh

Mahfoud³³ pada 33 pasien kemudian diposisikan 0° , 30° , dan 60° hasil penelitian menunjukkan bahwa TIK pada semua pasien meningkat ketika pasien diposisikan 0° . TIK terendah ditemukan pada elevasi kepala 60° ($11,8 \pm 1,1$ mmHg) dan tertinggi pada elevasi kepala 0° ($20,3 \pm 0,9$). Rata-rata TIK menurun secara signifikan ($-8,5 \pm 0,8$ mmHg) ketika kepala dielevasikan dari 0° sampai 60° . Dengan elevasi kepala, amplitudo TIK meningkat secara signifikan dari $6,5 \pm 0,4$ mmHg pada posisi 30° hingga $7,4 \pm 0,5$ mmHg pada posisi 60° . Pada sebagian besar pasien, amplitudo TIK minimum ditemukan pada elevasi kepala 30° (sebanyak 16 pasien). Bagaimanapun, pada 13 pasien amplitudo terendah dan CPP tertinggi ditemukan pada posisi 0° . Tidak ditemukan pasien dengan amplitudo TIK terendah dan CPP tertinggi pada posisi 60° .³³

Studi lain menunjukkan bahwa penurunan TIK tanpa penurunan CPP maupun CBF pada sebagian besar pasien dengan elevasi kepala 30 derajat.³⁴ Peneliti lain juga mengobservasi bahwa elevasi kepala 30 derajat dapat menurunkan TIK dan meningkatkan CPP, tetapi tidak mengubah oksigenasi jaringan otak.³⁵ Penurunan TIK dengan elevasi kepala 15 sampai 30 derajat adalah mungkin menguntungkan dan aman untuk sebagian besar pasien.

9) Stimuli Lingkungan

Stimuli lingkungan dapat menstimulus adanya nyeri, stress dan kecemasan pada pasien yang dapat meningkatkan metabolisme

serebral dan aliran darah yang dapat meningkatkan TIK. Kontrol nyeri dan sedasi merupakan hal terpenting untuk mengontrolnya.⁴⁷ Nyeri dan stress dapat meningkatkan metabolisme serebral dan secara patologis meningkatkan volume darah serebral dan meningkatkan TIK. Nyeri dan gelisah dapat merangsang hipofisis untuk mengeluarkan hormon katekolamin sehingga membuat tekanan darah dan *heart rate* menjadi meningkat.⁴⁸ Pasien dengan peningkatan TIK sering disedasi untuk menurunkan peningkatan TIK terkait dengan agitasi, kegelisahan, atau resisten terhadap ventilasi mekanik.⁴⁸ Studi eksperimental oleh Nilsson et al menunjukkan bahwa stimuli nyeri dapat meningkatkan angka metabolisme serebral sehingga meningkatkan TIK.¹⁷

10) Manajemen Tekanan Darah

Tekanan darah harus dengan hati-hati dikontrol pada pasien dengan peningkatan TIK. Biasanya MAP dijaga antara 70 dan 90 mmHg. Hipotensi menurunkan CBF yang mengarah ke iskemia serebral. Regulasi dari tekanan darah merupakan suatu aspek yang penting dalam manajemen pasien dengan peningkatan TIK. Tekanan darah secara langsung berhubungan dengan volume darah serebral, tekanan perfusi, iskemia, dan pemenuhan. Pada pasien dengan cedera kepala menjaga CPP dan menjaga oksigenasi sistemik merupakan dua tujuan penting yang ada kaitannya dengan MAP.^{47,73,74}

11) Pencegahan Kejang

Seringkali pasien dengan cedera neurologis cenderung menunjukkan aktivitas kejang. Penelitian menunjukkan bahwa antara 5% dan 10% dari pasien yang datang ke rumah sakit dengan cedera kepala mempunyai pengalaman kejang.⁴⁸ Studi yang dilakukan oleh Chung et al⁵⁰ menunjukkan bahwa sebanyak 20 hingga 53% dari 34 pasien mengalami insiden kejang setelah cedera kepala. Kejang menandakan adanya peningkatan metabolisme serebral dan CBF dan dapat menimbulkan hipoksia.⁴⁷

Kejang disebabkan karena kebutuhan metabolisme meningkat, yang mana hasil peningkatan CSS, volume darah serebral, dan tekanan intrakranial, bahkan pada pasien yang lumpuh. Apabila darah mengalir tidak sesuai dengan permintaan, iskemia berkembang, energi serebral telah habis, dan terjadi kerusakan saraf yang tidak dapat kembali lagi. Phenytoin digunakan pada 7 hari pertama terjadinya cedera kepala.^{17,75}

Hasil dari studi Haltiner et al mengindikasikan bahwa insiden kejang paska trauma dapat dengan efektif diturunkan dengan profilaksis phenytoin selama satu atau dua minggu tanpa peningkatan efek samping serius dari obat.¹⁵

7. Konsep Pengetahuan

a. Definisi

Pengetahuan merupakan hasil dari tahu dan ini terjadi setelah setelah orang melakukan penginderaan pada suatu objek tertentu. Penginderaan terjadi melalui panca indera manusia, yakni indera penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa dan raba. Sebagian besar pengetahuan manusia diperoleh melalui mata dan telinga. Pengetahuan umumnya datang dari pengalaman, juga dapat dari informasi yang disampaikan oleh guru, orang tua, teman, buku dan surat kabar. Pengetahuan atau kognitif merupakan domain yang sangat penting untuk terbentuknya tindakan seseorang.⁷⁶ Pengetahuan merupakan segala sesuatu yang diketahui oleh seseorang berdasarkan pengalaman yang dimilikinya. Selain berdasarkan pengalaman, pengetahuan dapat dimiliki seseorang melalui informasi atau berita dari orang lain serta dari tradisi.⁷⁶

Pengetahuan bukan sesuatu yang sudah ada dan tersedia dan sementara orang lain tinggal menerimanya. Pengetahuan merupakan suatu pembentukan yang terus menerus oleh seseorang yang setiap saat mengalami reorganisasi karena adanya pemahaman-pemahaman baru. Pengetahuan bukanlah suatu barang yang dapat dipindahkan dari pikiran seseorang yang telah mempunyai pengetahuan kepada pikiran orang lain yang belum memiliki pengetahuan tersebut dan manusia juga dapat mengetahui sesuatu dengan menggunakan inderanya. Sedangkan dari WHO mendefinisikan bahwa pengetahuan dapat diperoleh melalui

kenyataan dengan melihat, mendengar melalui alat-alat komunikasi cetak maupun elektronik. Pengetahuan juga dapat diperoleh dari pengalaman. Selain itu juga dari informasi yang berasal dari orang lain (WHO, 1992). Menurut pendapat lain, pengetahuan merupakan hasil penginderaan yang berupa fakta-fakta dan informasi baru yang menarik atau mempengaruhi individu tersebut. Sedangkan menurut Handersen, pengetahuan seseorang yang meningkat akan mempengaruhi kesehatannya.⁷⁶

b. Tingkat Pengetahuan

Menurut Notoatmodjo (2003), tingkatan pengetahuan di dalam domain kognitif mempunyai enam tingkatan, antara lain:⁷⁶

1) Tahu (*Know*)

Tahu diartikan sebagai mengingat suatu materi yang telah dipelajari sebelumnya. Termasuk ke dalam pengetahuan tingkat ini adalah mengingat kembali (*recall*) terhadap sesuatu yang spesifik dari seluruh bahan yang dielajari atau rangsangan yang diterima. Oleh sebab itu tahu ini merupakan tingkat pengetahuan yang paling rendah.⁷⁶

2) Memahami (*Comprehension*)

Memahami diartikan sebagai kemampuan untuk menjelaskan secara benar tentang obyek yang diketahui dan dapat menginterpretasikan materi tersebut secara benar. Seseorang dikatakan telah paham terhadap obyek atau materi apabila dapat menjelaskan,

memberi contoh, menyimpulkan, meramalkan dan sebagainya terhadap obyek yang dipelajari.

3) Aplikasi (*Application*)

Aplikasi diartikan sebagai kemampuan untuk menggunakan materi yang telah dipelajari pada suatu kondisi tertentu atau kondisi real (sebenarnya). Aplikasi disini dapat diartikan sebagai aplikasi atau penggunaan hukum-hukum, rumus, metode, prinsip dan sebagainya dalam konteks atau situasi lain.

4) Analisis (*Analysis*)

Analisis merupakan suatu kemampuan untuk menjabarkan materi atau suatu obyek ke dalam komponen-komponen tetapi masih di dalam suatu struktur organisasi, dan masih ada kaitannya satu sama lain. Kemampuan analisis ini dapat dilihat dari penggunaan kata kerja, seperti dalam menggambarkan atau membuat bagan, membedakan, memisahkan, mengelompokkan dan sebagainya.^{59,60}

5) Sintesis (*Synthesis*)

Sintesis menunjukkan kepada suatu kemampuan meletakkan atau menghubungkan bagian-bagian di dalam suatu bentuk keseluruhan yang baru. Dengan kata lain sintesis merupakan suatu kemampuan untuk menyusun formulasi baru. Misalnya dapat menyusun, merencanakan, meringkas, menyesuaikan dan sebagainya terhadap suatu teori atau rumusan-rumusan yang telah ada.⁷⁷

6) Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi ini berkaitan dengan kemampuan untuk melakukan justifikasi atau penilaian terhadap suatu materi atau obyek. Penilaian-penilaian itu didasarkan pada suatu kriteria yang ditentukan sendiri, atau menggunakan kriteria-kriteria yang telah ada.⁷⁷

c. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pengetahuan

Pengetahuan merupakan informasi dan penemuan yang bersifat kreatif untuk mempertahankan pengetahuan baru, dimana perawat dapat menggunakan kemampuan rasional logis dan pemikiran kritis untuk menganalisis informasi yang diperoleh melalui pembelajaran tradisional, pencarian informasi, belajar dari pengalaman, penelitian ide terhadap disiplin ilmu lain, dan pemecahan masalah untuk menentukan terminologi tindakan keperawatan. Selain itu, perawat dapat menggunakan kemampuan penyelidikan ilmiah untuk mengidentifikasi dan menyelidiki masalah klinis, profesional atau pendidikan.⁷⁷

Menurut Notoatmojo, menjelaskan bahwa pengetahuan yang dimiliki oleh seseorang dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu:^{76,78}

1) Faktor Internal

a) Pendidikan

Pendidikan merupakan faktor utama dalam diri manusia karena semakin tinggi pendidikan yang diperoleh seseorang maka pengetahuan seseorang akan bertambah. Pendidikan seseorang mempengaruhi cara pandang terhadap lingkungan dan proses

belajar untuk mendapatkan pengetahuan. Berdasarkan beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa pada umumnya pendidikan akan mempertinggi taraf intelegensi seseorang. Pendidikan adalah sebagai suatu usaha sadar untuk mengembangkan kepribadian dan kemampuan di dalam dan di luar sekolah berlangsung seumur hidup, menurut batasan ini proses pendidikan tidak hanya sampai pada kedewasaan saja, melainkan tetap berlangsung seumur hidup.

Pengembangan sistem pendidikan tinggi keperawatan sangat penting dan berperan dalam pengembananan pelayanan keperawatan profesional, pengembangan teknologi keperawatan, pembinaan kehidupan keprofesian, dan pendidikan keperawatan berkelanjutan yang dicapai melalui lulusan dengan kemampuan profesional. Langkah awal yang perlu ditempuh adalah penataan pendidikan keperawatan dan memberikan kesempatan kesempatan kepada perawat untuk melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi. Lulusan S1 Keperawatan dan Ners diharapkan dapat melanjutkan ke jenjang S2 Keperawatan. Pendidikan tinggi keperawatan sebagai sarana mencapai profesionalisme keperawatan harus tetap di pacu. Kepedulian terhadap pengelolaan pendidikan tinggi mempunyai alasan karena keberhasilan pengembangan keperawatan di Indonesia di masa mendatang sangat bergantung pada penataan dan pengembangan pendidikan tinggi keperawatan.⁷⁶

b) Usia

Usia mempengaruhi terhadap daya tangkap dan pola pikir seseorang. Daya tangkap dan pola pikir seseorang akan semakin berkembang sejalan dengan bertambahnya usia sehingga pengetahuan yang diperolehnya semakin membaik. Semakin dewasa usia seseorang dapat mempengaruhi cara seseorang untuk berfikir, memahami, dan mengerti.

c) Pengalaman

Pengalaman merupakan sumber pengetahuan dan suatu cara untuk memperoleh suatu kebenaran. Oleh karena itu, pengalaman pribadi seseorang dapat dijadikan sebagai upayan untuk memperoleh pengetahuan. Pengalaman yang diperoleh seseorang berdasarkan kenyataan yang pasti dan berulang-ulang dapat menyebabkan terbentuknya pengetahuan. Pekerjaan merupakan salah satu wujud dari pengalaman yang nantinya akan menambah wawasan pengetahuan seseorang menjadi lebih banyak.

Pengalaman merupakan sesuatu yang pernah dirasakan yang merupakan kesadaran akan sesuatu hal yang tertangkap oleh indera manusia. Sikap yang diperoleh dari pengalaman akan menimbulkan pengaruh langsung terhadap perilaku berikutnya yang direalisasikan hanya apabila kondisi dan situasi yang memungkinkan.

Pengalaman belajar dan bekerja yang dikembangkan memberikan pengetahuan dan ketrampilan profesional serta pengalaman belajar selama bekerja akan dapat mengembangkan kemampuan mengambil keputusan yang merupakan manifestasi dari keterpaduan menalar secara ilmiah dan etik yang bertolak dari masalah nyata dalam bidang keperawatan.

Intensive Care Unit (ICU) merupakan salah satu pelayanan sentral di rumah sakit dimana bagian pelayanan ICU membutuhkan sumber daya perawat yang terlatih. Perawat ICU bertanggung jawab untuk mempertahankan homeostasis pasien untuk berjuang melewati kondisi kritis atau terminal yang mendekati kematian, karakteristik perawat ICU yaitu memiliki tingkat pengetahuan dan keterampilan yang lebih baik dari pada perawat lain dalam menangani pasien yang memiliki kondisi kritis. Perawat ICU minimal memiliki sertifikasi BTCLS (*Basic Trauma Cardiac Life Support*).⁷⁹

Instalasi Gawat Darurat (IGD) merupakan tempat atau unit di rumah sakit yang memiliki tim kerja dan kemampuan khusus dalam peralatan, yang memberikan pelayanan pasien gawat darurat. Perawat di IGD harus mampu memberikan asuhan keperawatan yang membutuhkan kemampuan untuk menyesuaikan situasi kritis dengan kecepatan dan ketepatan yang tidak selalu

dibutuhkan pada situasi keperawatan lain. Perawat IGD minimal memiliki sertifikat BTCLS.⁸⁰

Perawat IGD dihadapkan oleh pasien yang datang tanpa diketahui sebelumnya dengan keluhan apa, jumlah pasien berapa, penanganan apa saja yang dibutuhkan pasien, dan hal apa saja yang perlu dipersiapkan dan dilakukan.

d) Pekerjaan

Pekerjaan dapat membawa suatu pengalaman, pengalaman belajar dalam bekerja yang dikembangkan memberikan pengetahuan dan ketrampilan profesional serta pengalaman. Pekerjaan merupakan suatu kegiatan atau aktifitas seseorang untuk memperoleh penghasilan guna memenuhi kebutuhan hidupnya sehari-hari.

Pekerja adalah mereka yang bekerja pada orang lain atau institusi, kantor, perusahaan dengan menerima upah atau gaji, baik berupa uang atau barang. Sedangkan lapangan kerja atau jabatan adalah suatu pekerjaan yang dilakukan atau ditugaskan pada seseorang.

e) Pelatihan

Menurut Pangabea⁸¹, pelatihan dapat didefinisikan sebagai suatu cara yang digunakan untuk memberikan atau meningkatkan keterampilan yang dibutuhkan untuk melaksanakan pekerjaan sekarang, sedangkan pendidikan lebih berorientasi kepada masa

depan dan lebih menekankan pada peningkatan kemampuan seseorang untuk memahami dan menginterpretasikan pengetahuan. Melalui program pelatihan diharapkan seluruh potensi yang dimiliki dapat ditingkatkan sesuai dengan keinginan organisasi atau setidaknya mendekati apa yang diharapkan oleh organisasi. Menurut Notoatmodjo, pelatihan bersifat khusus (spesifik), area kemampuan psikomotor, waktu pelaksanaan jangka pendek, materi yang diberikan lebih khusus, penekanan metode belajar inkonvensional, dan penghargaan akhir proses berupa sertifikat.⁸¹

Jenis pelatihan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pelatihan BTCLS (Basic Trauma Cardiac Life Support). Pelatihan BTCLS merupakan pelatihan yang menyediakan suatu metode yang dapat dipercaya dalam penanganan kasus trauma dan pengetahuan dasar kepada perawat dengan cara menilai kondisi pasien dengan cepat dan teliti, resusitasi dan stabilisasi pasien menurut prioritas, menentukan tindakan jika kebutuhan pasien melebihi suatu kemampuan fasilitas, transfer pasien sesuai dengan kebutuhan, dan memastikan penanganan yang diberikan optimal.⁸²

f) Motivasi

Motivasi merupakan dorongan yang menyebabkan seseorang mengambil suatu tindakan. Munculnya motivasi dalam diri seseorang memerlukan rangsangan dari dalam diri individu tersebut pengaruh dari orang lain maupun lingkungan. Motivasi

mempengaruhi pengetahuan seseorang karena motivasi membuat seseorang ingin memperoleh sesuatu yang bermanfaat bagi dirinya. Motivasi dapat berasal dari motif sosial, tugas atau fisik. Penyelesaian tugas sosial dan motivasi fisik menstimulasi seseorang untuk belajar. Motivasi sosial dibutuhkan untuk berhubungan, penampilan sosial atau harga diri. Individu secara umum mencari orang lain untuk membandingkan pendapat, kemampuan, dan emosi dan penyelesaian tugas memotivasi didasari oleh kebutuhan seperti keberhasilan dan kompetensi maka pengetahuan yang diperlukan untuk mempertahankan diri menghasilkan stimulus yang lebih besar untuk belajar daripada pengetahuan yang hanya meningkatkan kesehatan. Strategi pengajaran menggambarkan hubungan yang penting dengan berbagai motivasi fisik.^{76,77}

2) Faktor eksternal

a) Sosial Budaya

Sosial budaya menjadi arah seseorang dalam melakukan tindakan dan berpikir sesuai dengan pengalaman yang dimilikinya sehingga dengan demikian akan menambah pengetahuan seseorang.⁷⁷

b) Ekonomi

Meskipun pendapatan tidak berpengaruh secara langsung terhadap pengetahuan seseorang, tetapi keluarga dengan status

ekonomi tinggi lebih mudah mencukupi kebutuhan primer maupun kebutuhan sekunder dibandingkan dengan keluarga status ekonomi rendah.⁷⁷

c) Informasi

Seseorang yang lebih sering mendengar atau melihat melalui media masa (tv, radio dan majalah) atau memperoleh informasi yang lebih banyak dibandingkan dengan orang yang tidak pernah mendengar atau melihat media masa. Seseorang yang mempunyai sumber informasi yang lebih banyak akan mempunyai pengetahuan lebih luas.

Sumber informasi adalah data yang diproses ke dalam suatu bentuk dan mempunyai nilai nyata. Salah satu faktor yang mempengaruhi pengetahuan yang menjadi sumber informasi adalah lingkungan. Menurut berbagai penelitian lingkungan akan membentuk kepribadian seseorang dimana lingkungan yang banyak menyediakan informasi yang akan menambah pengetahuan seseorang.⁷⁶

d. Pengukuran Pengetahuan

Pengukuran pengetahuan dapat dilakukan dengan angket (kuesioner) yang menanyakan tentang isi materi yang ingin diukur dari subyek penelitian atau responden, kedalaman pengetahuan yang ingin diketahui atau diukur dapat disesuaikan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi pengetahuan.

Pengukuran tingkat pengetahuan dimaksudkan untuk mengetahui status pengetahuan seseorang dan disajikan dalam tabel distribusi frekuensi.⁷⁶

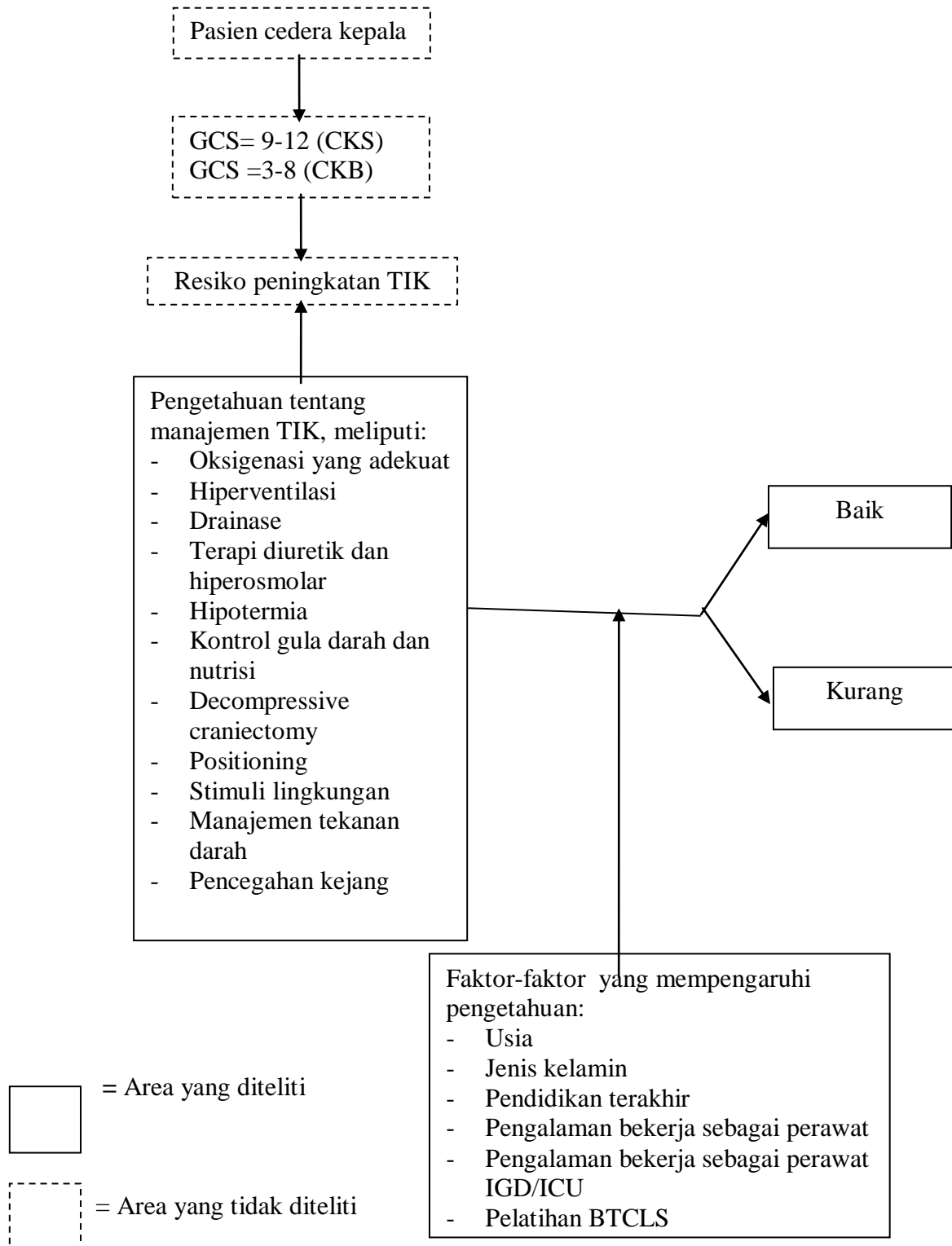
Penelitian terkait mengenai gambaran penanganan cedera kepala oleh perawat di IGD RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta oleh Kusuma, H.¹³ Tujuan penelitian mengetahui gambaran penanganan cedera kepala oleh perawat yang bertugas di IGD RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Metode yang digunakan adalah deskriptif dengan pendekatan observasional.

Hasil penelitian ini memberikan informasi bahwa 58,83% penanganan cedera kepala oleh perawat secara keseluruhan baik. Cedera kepala berat dikategorikan cukup 100%, cedera kepala sedang dikategorikan baik 62,5% dan cedera kepala ringan dikategorikan baik 71,43%. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa tingkat pengetahuan perawat IGD RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta dalam kategori baik dan cukup baik.¹⁴

Penelitian yang dilakukan oleh Arsani di IGD RS PKU Muhammadiyah menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan perawat dalam kategori baik 16,7% dan cukup 83,3%. Kemampuan penatalaksanaan keperawatan cedera kepala oleh perawat kategori baik 27,8% dan cukup%. Dari data dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara tingkat pengetahuan dengan kemampuan penatalaksanaan keperawatan cedera kepala.¹³

B. Kerangka Teori

Gambar 3 Kerangka Teori^{15,17,47,51}



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Kerangka Konsep

Gambar 4 Kerangka konsep

- | |
|--|
| <p>Pengetahuan perawat dalam manajemen TIK</p> <ul style="list-style-type: none">- Oksigenasi yang adekuat (ABC)- Hiperventilasi- Drainase- Terapi diuretik dan hiperosmolar- Hipotermia- Kontrol gula darah- <i>Decompressive craniectomy</i>- <i>Positioning</i>- Stimuli lingkungan- Manajemen tekanan darah- Pencegahan kejang |
|--|

B. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif noneksperimental. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain penelitian deskriptif dengan pendekatan survei. Metode penelitian deskriptif merupakan suatu metode penelitian yang dilakukan dengan tujuan utama untuk membuat gambaran tentang suatu keadaan secara obyektif.^{78,83}

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang

ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁸³ Populasi penelitian ini adalah perawat yang bekerja di Instalasi Gawat Darurat (IGD) dan Ruang *Intensive Care Unit* (ICU) di RSUD Kota Semarang dan RSUD Tugurejo Semarang sejumlah 84 perawat.

2. Sampel

Sampel penelitian merupakan sebagian dari keseluruhan obyek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi. Sampel dapat disebut juga sebagai elemen-elemen populasi yang dipilih berdasarkan kemampuan yang mewakilinya.⁸³ Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh perawat yang bekerja di IGD dan ICU RSUD Kota Semarang dan RSUD Tugurejo Semarang sebanyak 84 perawat.

3. Teknik Sampling

Teknik sampling merupakan cara-cara yang ditempuh dalam pengambilan sampel agar memperoleh sampel yang benar-benar sesuai dengan keseluruhan subyek penelitian.⁸³

Teknik sampling dalam penelitian ini adalah total sampling. Total sampling merupakan teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan jumlah populasi. Alasan mengambil total sampling karena menurut Sugiyono (2007) jumlah populasi yang kurang dari 100 seluruh populasi dijadikan sampel penelitian semuanya.⁸⁴

Sampel dalam penelitian ini juga ditentukan dengan memperhatikan kriteria inklusi dan eksklusi.

a. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi merupakan karakteristik umum subyek penelitian dari suatu populasi target dan terjangkau yang akan diteliti.⁶⁴ Kriteria inklusi dari penelitian ini adalah:

- 1) Perawat yang berstatus sebagai perawat pelaksana, perawat primer, dan kepala ruang.
- 2) Perawat yang bertugas di IGD dan ICU

b. Kriteria eksklusi

Kriteria eksklusi adalah menghilangkan subyek penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dan studi karena berbagai sebab.⁸³

Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah:

- 1) Perawat yang sedang dalam masa cuti kerja dan tugas belajar

D. Besar Sampel

Besar sampel merupakan jumlah perawat yang akan dijadikan sampel dalam penelitian. Semakin kecil jumlah populasi, persentasi sampel harus semakin besar.⁷⁸

Tabel 2 Besar sampel yang akan dijadikan responden penelitian

No	Ruang	Jumlah
1.	IGD RSUD Kota Semarang	25 orang
2.	ICU RSUD Kota Semarang	15 orang
3.	IGD RSUD Tugurejo	25 orang
4.	ICU RSUD Tugurejo	19 orang
	Total	84 orang

E. Tempat dan Waktu Penelitian

Pengambilan data pada penelitian ini dilakukan pada Bulan Juli 2016 di IGD dan Ruang ICU RSUD Kota Semarang dan RSUD Tugurejo Semarang.

F. Variabel Penelitian, Definisi Operasional dan Skala Pengukuran

Definisi operasional merupakan penjelasan semua variabel dan istilah yang akan digunakan dalam penelitian secara operasional sehingga akhirnya mempermudah pembaca dalam mengartikan makna penelitian.⁶⁴ Setiap variabel harus dirumuskan secara operasional untuk memudahkan pemahaman dan pengukuran setiap variabel dalam penelitian.

Adapun definisi operasional dari penelitian ini dibuat dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Tabel 3 Variabel Penelitian, Definisi Operasional dan Skala Pengukuran

Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Usia	Rentang kehidupan perawat dari sejak lahir hingga saat ini	1 pertanyaan pada kuesioner karakteristik demografi responden	Kuesioner A Nomor 1	a. 20-25 tahun b. 26-40 tahun c. 41-65 tahun d. >45 tahun ⁸⁵	Interval
Jenis Kelamin	Gender/karakteristik seks responden yaitu laki-laki atau perempuan	1 pertanyaan pada kuesioner karakteristik demografi responden	Kuesioner A Nomor 2	a. Laki-laki b. Perempuan	Nominal
Pendidikan terakhir	Jenjang pendidikan formal terakhir yang ditempuh responden melalui pengajaran di sekolah	1 pertanyaan pada kuesioner karakteristik demografi responden	Kuesioner A Nomor 3	a. D III b. Ners	Ordinal
Pengalaman bekerja sebagai perawat	Lama kegiatan yang dilakukan responden untuk menunjang kehidupannya dan keluarganya dengan cara tertentu	1 pertanyaan pada kuesioner karakteristik demografi responden	Kuesioner A Nomer 4	a. <2 tahun b. 2-5 tahun c. 6-10 tahun d. >10 tahun	Nominal

Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Pengalaman bekerja di IGD atau ICU	Lama kegiatan yang dilakukan responden untuk menunjang kehidupannya di IGD atau ICU	Menanyakan pada responden menggunakan kuesioner	Kuesioner A Nomer 5	a. <2 tahun b. 2-5 tahun c. 6-10 tahun d. >10 tahun	Nominal
Pelatihan BTCLS	Kegiatan yang diikuti responden dalam penanganan kasus-kasus trauma	Menanyakan pada responden menggunakan kuesioner	Kuesioner A Nomer 6	a. Ya b. Tidak	Nominal
Pengetahuan perawat tentang manajemen tekanan intrakranial (TIK) pada pasien cedera kepala sedang-berat	Suatu pemahaman perawat mengenai manajemen tekanan intrakranial (TIK) pada pasien cedera kepala sedang-berat yang menjadi faktor penting bagi kehidupan pasien, meliputi: oksigenasi yang adekuat, hiper-ventilasi, drainase, terapi diuretik dan hiperosmolar, hipotermia, kontrol gula darah, <i>decompressive craniectomy, positioning</i> , Stimuli lingkungan,	Menanyakan pada responden menggunakan kuesioner mengenai manajemen tekanan intrakranial (TIK) pada pasien cedera kepala sedang-berat	40 pertanyaan pada kuesioner pengetahuan	Skor 1 jika jawaban benar, skor 0 jika jawaban salah. ⁸⁴ Hasil ukur tingkat pengetahuan pada penelitian ini apabila data terdistribusi normal maka untuk <i>cut of point</i> menggunakan nilai mean yaitu skor \geq mean maka pengetahuan baik dan skor $<$ mean maka pengetahuan kurang baik. Sedangkan apabila data tidak terdistribusi normal maka <i>cut of point</i> menggunakan nilai median yaitu skor \geq median maka pengetahuan baik dan skor $<$ median maka pengetahuan kurang baik.	Ordinal

manajemen tekanan
darah, dan pencegahan
kejang.

G. Alat Penelitian dan Cara Pengumpulan Data

1. Alat Penelitian

Alat yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian adalah kuesioner yang berisikan pertanyaan-pertanyaan seputar karakteristik demografi responden dan pengetahuan dalam melakukan manajemen tekanan intrakranial pada pasien cedera kepala sedang-berat. Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner yang terbagi dalam 2 bagian yaitu bagian A dan bagian B. Kuesioner tersebut disusun sendiri oleh peneliti berdasarkan *Guidelines for The Management of Severe Traumatic Brain Injury* dari *Brain Trauma Foundation*.

Kuesioner A berisi data karakteristik responden meliputi kode responden, usia, jenis kelamin, pendidikan terakhir, pengalaman bekerja sebagai perawat, pengalaman bekerja di IGD/ICU, dan pelatihan yang pernah diikuti sebagai perawat IGD/ICU. Kuesioner B berisikan 40 pertanyaan yang digunakan untuk mengukur pengetahuan perawat dalam melakukan manajemen tekanan intrakranial (TIK) pada pasien cedera kepala sedang-berat. Pemberian skor pada kuesioner dilakukan dengan ketentuan memberikan skor 1 jika jawaban responden benar dan skor 0 jika jawaban salah.

Penyusunan pertanyaan kuesioner didasarkan pada pernyataan *favorable* dan *unfavorable*. Item-item yang *favorable* merupakan suatu pernyataan sikap dapat berisikan hal-hal positif mengenai obyek sikap,

yaitu kalimatnya bersifat mendukung atau memihak objek sikap. Sedangkan unfavorable merupakan suatu pernyataan sikap yang berisi hal-hal negatif mengenai objek sikap, yaitu yang bersifat tidak mendukung ataupun kontra terhadap objek sikap yang akan diungkap.

Item pertanyaan dikembangkan adalah sebagai berikut:

Tabel 3 Item pertanyaan

No.	Item Pertanyaan	<i>Favorable</i>	<i>Unfavorable</i>
1.	Pengertian	2	
2.	Manifestasi Klinis	11,	12,
3.	Komplikasi	1, 25, 28, 33	22, 27
4.	Pengkajian	3, 4, 15	5
5.	Manajemen	6, 7, 8, 9, 10, 14, 16, 17, 19, 21, 23, 29, 30, 31, 32, 34, 36, 37, 38, 40	13, 18, 20, 24, 26, 35, 39

Sistem penskoran dalam penelitian ini apabila responden menjawab benar maka bernilai 1, menjawab salah bernilai 0. Skor maksimum yang diperoleh dari kuesioner ini apabila responden berhasil menjawab semuanya dengan benar adalah 40 poin. Sedangkan skor minimum dari kuesioner ini adalah 0 apabila semua jawaban responden salah.

Penentuan kriteria pengetahuan baik dan kurang baik menggunakan uji normalitas. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Kolmogorov-Smirnov. Suatu data dikatakan memiliki distribusi normal apabila memiliki nilai $p > 0,05$ dan distribusi tidak normal apabila $p < 0,05$. Apabila data terdistribusi normal maka

untuk *cut of point* akan menggunakan nilai mean yaitu skor \geq mean maka pengetahuan baik dan skor $<$ mean maka pengetahuan kurang baik.. Sementara itu, apabila data tidak terdistribusi normal maka *cut of point* akan menggunakan nilai median yaitu skor \geq median maka pengetahuan baik dan skor $<$ median maka pengetahuan kurang baik.

2. Uji Validitas dan Reliabilitas

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini diuji validitas dan reliabilitasnya terlebih dahulu agar dapat dipertanggungjawabkan. Adapun uji validitas dan reliabilitasnya, yaitu:

a. Uji Validitas

Terdapat dua jenis uji validitas yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu *validity content dan validity construct*. Uji content validity atau validitas isi menunjukkan tingkat representatif isi atau substansi pengukuran terhadap konsep variabel sebagaimana dirumuskan dalam definisi operasional.

Uji validitas isi pada penelitian ini dilakukan uji ekspert oleh tiga orang ahli yang berkompeten dalam bidang keperawatan gawat darurat dan kritis, yaitu Ns. Amrih Widiati, M.Kep., Ns. Failasuf Wibisono, S.Kep., dan Nurhayati S.Kep. Masing-masing ahli ditanyakan untuk menguji relevansi pertanyaan dengan menggunakan dua metode penilaian yaitu *Content Validity Index (CVI)* dan *Content Validity Ratio (CVR)*. *Content Validity Index (CVI)* yang dijabarkan dalam 4 kategori yaitu skala 1 (tidak relevan), skala 2 (tidak dapat dikaji

relevansi tanpa merevisi item bersangkutan), skala 3 (relevan, dibutuhkan sedikit revisi), skala 4 (sangat relevan). Kuesioner yang digunakan adalah item yang mempunyai skala 3 atau 4. Adapun rumus yang digunakan dalam CVI adalah:

$$V = \sum s / [n(c-1)]$$

Keterangan:

$S = R - Lo$

Lo = Angka skala penilaian validitas yang terendah

C = angka skala penilaian validitas tertinggi

R = angka skala yang diberikan oleh penilai

Content Validity Ratio (CVR) merupakan salah satu metode yang dikembangkan oleh Lawshe (1975) yang digunakan secara luas untuk mengukur validitas isi. Pendekatan ini pada dasarnya adalah sebuah metode untuk mengukur kesepakatan di antara para ekspert tentang pentingnya item tertentu. Terdapat tiga pilihan jawaban yang digunakan yaitu (1) esensial, (2) berguna tapi tidak esensial, (3) tidak diperlukan. Rumus dalam content validity ratio adalah:⁸⁶

$$CVR = (n_e - N/2) / (N/2)$$

Keterangan:

CVR = Content Validity Ratio

n_e = jumlah anggota ekspert yang menjawab esensial

N = jumlah total ekspert

Construct validity pada penelitian ini setelah dilakukan uji ekspert, kemudian kuesioner tersebut diuji validitas pada perawat di rumah sakit yang memiliki karakteristik yang hampir sama namun diluar sampel, dalam hal ini peneliti mengambil lokasi di RS Dr. Moewardi Surakarta yang mempunyai kemiripan karakteristik dengan rumah sakit yang dijadikan sebagai tempat penelitian dan mempunyai *grade* yang lebih tinggi dari lokasi yang dijadikan sampel. Peneliti memilih tempat uji validitas kuesioner di RS Dr. Moewardi karena peneliti telah mempertimbangkan kriteria inklusi dan populasi perawat di RSUD Kota Semarang dan RSUD Tugurejo Semarang. Uji validitas dilakukan di IGD dan ICU RS Dr. Moewardi dengan jumlah responden sebanyak 30 responden.

Hasil uji coba tersebut kemudian dicari korelasi antar skor masing-masing variabel dengan skor totalnya. Suatu variabel (pertanyaan) dikatakan valid bila skor variabel tersebut berkorelasi secara signifikan dengan skor totalnya.

Teknik korelasi dengan menggunakan korelasi Pearson Product Moment. Korelasi Pearson Product Moment digunakan untuk mencari kuatnya hubungan antar variabel yang dinyatakan dengan koefisien.

Rumus korelasi Pearson Product Moment adalah sebagai berikut:

$$r = \frac{n(\sum XY) - (\sum X \sum Y)}{\sqrt{(n\sum X^2 - (\sum X)^2)(n\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

r	= koefisien korelasi
$\sum X_i$	= jumlah skor item
$\sum Y_i$	= jumlah skor total (item)
N	= jumlah responden

Rumus t hitung antara lain:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

R	= koefisien korelasi hasil r _{hitung}
n	= jumlah responden

Hasil perhitungan tiap-tiap item dibandingkan dengan tabel nilai product moment. Bila hasil r hitung lebih besar atau sama dengan rho tabel pada taraf signifikansi 0,05 maka kuesioner dikatakan valid dan dapat digunakan untuk meneliti.⁸⁷ Namun, sebaliknya apabila r hitung lebih kecil dari r tabel (0,361) maka pertanyaan tersebut tidak valid dan tidak bisa digunakan untuk penelitian.

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah kesamaan hasil pengukuran atau pengamatan apabila fakta atau kenyataan tadi diukur atau diamati berkali-kali dalam waktu yang berlainan.⁸⁷ Reliabilitas pada suatu penelitian merupakan suatu konsistensi, stabilitas dan pengulangan instrumen pengumpulan data. Instrumen harus diuji reliabilitas setelah diuji

validitasnya agar instrumen tersebut dapat dipahami oleh siapapun dan pada obyek apapun.

Prinsip reliabilitas pada pengumpulan data yaitu stabilitas, ekuivalen, dan homogenitas (kesamaan). Penelitian diuji reliabilitas terhadap dua cara yaitu pengujian eksternal dan internal. Pada penelitian ini peneliti melakukan uji instrumen dengan menggunakan uji internal konsistensi, yaitu menggunakan uji coba instrumen sekali saja. Hasil analisis ini digunakan untuk memprediksi reliabilitas instrumen. Kuesioner dikatakan reliabel (handal) apabila jawaban seseorang terhadap pertanyaan adalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu.

Pengujian reliabilitas internal dilakukan dengan menggunakan rumus Alpha Croanboach sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_1^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

n = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_1^2$ = jumlah varians butir

σ_t^2 = varians total

Instrumen penelitian dikatakan reliabel menggunakan teknik ini apabila koefisien reliabilitas (r_{11}) > 0,6.

3. Cara Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan pengumpulan data primer dan data sekunder. Data primer yaitu data yang diperoleh sendiri oleh peneliti dari hasil survei. Sedangkan data sekunder adalah data yang didapatkan oleh peneliti dari hasil studi pendahuluan. Langkah-langkah dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut:

- a. Peneliti mengajukan topik atau judul penelitian terlebih dahulu kepada pembimbing dan memulai proses bimbingan.
- b. Peneliti melakukan pengambilan data awal
- c. Peneliti akan mengajukan surat permohonan *ethical clearance* terlebih dahulu di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- d. Peneliti akan melakukan uji *content validity* kepada tiga orang ekspert.
- e. Peneliti akan melakukan uji validitas di RSUD Dr. Moewardi Surakarta
- f. Peneliti akan mengajukan surat permohonan izin penelitian yang terlebih dahulu disetujui oleh ketua jurusan. Surat ijin yang dikeluarkan oleh ketua jurusan kemudian diserahkan ke bagian Diklat RSUD Kota Semarang dan RSUD Tugurejo. Setelah surat sudah diberikan dan mendapatkan izin dari Direktur, maka peneliti langsung mengadakan penelitian di RSUD Kota Semarang dan RSUD Tugurejo pada waktu yang sudah ditentukan.
- g. Peneliti akan melakukan pendekatan dengan responden dan menjelaskan tujuan dan manfaat peran serta responden selama penelitian.

- h. Peneliti akan menjelaskan kepada responden tentang cara pengisian kuesioner.
- i. Responden akan diminta membaca dan mengisi *informed consent*.
- j. Apabila bersedia menjadi responden maka responden akan dipersilakan menandatangani *informed consent*.
- k. Setelah menandatangani persetujuan, peneliti menjelaskan cara pengisian kuesioner. Jika ada pertanyaan yang kurang jelas responden diminta untuk menanyakan langsung kepada peneliti.
- l. Apabila responden sudah memahami cara pengisian kuesioner, responden akan diminta mengisi kuesioner tersebut.
- m. Responden akan diminta untuk mengisi pertanyaan yang terdapat di kuesioner dengan diberikan waktu ± 30 menit.
- n. Peneliti akan mengumpulkan dan memeriksa kembali kelengkapan kuesioner.
- o. Setelah responden selesai mengisi kuesioner maka kuesioner dikumpulkan dan segera diteliti bila ada yang belum lengkap atau kurang jelas dari responden, peneliti meminta responden untuk bertanya dan apabila diperlukan responden dapat diminta kembali untuk mengisi ulang kuesioner dengan ditunggu oleh peneliti.

H. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

1. Teknik Pengolahan Data (*Data Processing*)

Pengolahan data pada dasarnya merupakan suatu proses untuk memperoleh data atau data ringkasan berdasarkan suatu kelompok data mentah dengan menggunakan rumus tertentu sehingga menghasilkan informasi yang diperlukan.⁸³

Berikut ini adalah tahap pengolahan data dalam penelitian ini, yaitu:

a. *Editing*

Editing adalah memeriksa daftar pertanyaan yang telah diserahkan oleh para pengumpul data.⁵⁹ *Editing* dilakukan dengan cara memeriksa daftar pertanyaan yang telah diserahkan oleh para responden yaitu perawat yang bekerja di IGD dan ICU. Kemudian peneliti melakukan pemeriksaan daftar pertanyaan yang telah selesai diisi oleh responden dengan menilai:

- 1) Kelengkapan jawaban, apakah tiap pertanyaan sudah dijawab dengan cara dicentang
- 2) Relevansi jawaban, jika terdapat beberapa kuesioner yang masih belum diisi, atau pengisian yang tidak sesuai dengan petunjuk misalnya dijawab dengan disilang, peneliti memperbaikinya dengan meminta responden mengisi kembali kuesioner yang masih kosong.

b. Memberi kode (*coding*)

Koding dilakukan dengan mengklasifikasikan jawaban-jawaban dari para responden ke dalam kategori. Klasifikasi dilakukan dengan memberi kode berbentuk angka pada masing-masing jawaban, yaitu:

Usia	:	<25 tahun	(kode 1)
		26-35 tahun	(kode 2)
		36-45 tahun	(kode 3)
		>45 tahun	(kode 4)
Jenis kelamin	:	Laki-laki	(kode 1)
		Perempuan	(kode 2)
Pendidikan terakhir:		DIII	(kode 1)
		Ners	(kode 2)
Pengalaman bekerja:		<2tahun	(kode 1)
Sebagai perawat		2-5 tahun	(kode 2)
		6-10 tahun	(kode 3)
		>10 tahun	(kode 4)
Pengalaman bekerja:		<2tahun	(kode 1)
	Di IGD/ICU	2-5 tahun	(kode 2)
		6-10 tahun	(kode 3)
		>10 tahun	(kode 4)
Pernah mengikuti pelatihan:		Ya	(kode 1)
	BTCLS	Tidak	(kode 2)

Tahap *coding* juga meliputi proses pemberian skor untuk memudahkan dalam pengolahan data. Pada tahap kedua ini peneliti memeriksa jawaban yang ada pada lembar kuesioner dengan memberikan centang dan skor 2 pada setiap jawaban benar, skor 1 pada jawaban salah, dan skor 0 pada jawaban tidak tahu pada lembar kuesioner.

c. *Processing*

Setelah kuesioner terisi penuh dan benar, serta sudah melewati pengkodean, maka langkah selanjutnya adalah memproses data agar data yang sudah di *entry* dapat dianalisis. Setelah itu peneliti memasukkan data yang dilakukan dengan bantuan sebuah program statistik di komputer.

d. Pembersihan data (*Cleaning*)

Pembersihan data (*cleaning*) merupakan kegiatan pengecekan kembali data yang sudah di *entry* apakah ada kesalahan atau tidak.⁽⁴⁶⁾ Pada tahap *cleaning* peneliti melakukan pembersihan seluruh data dengan tujuan agar data terbebas dari kesalahan sebelum dilakukan analisis data. Peneliti melihat kembali satu per satu data yang telah dikoding ke program statistik komputer untuk melihat kembali ada kesalahan yang mungkin dapat terjadi. Cara yang dilakukan peneliti dalam tahap ini yaitu membuat tabel distribusi frekuensi dari setiap variabel melalui program statistik komputer. Setelah itu, peneliti

melihat skor missing pada tabel yang menunjukkan nol yang berarti tidak ada kesalahan dalam memasukkan data.

e. Penyajian data

Tahap penyajian data merupakan hasil pengolahan data yang berupa *output* data. Hasil penyajian data berisi informasi yang disesuaikan dengan tujuan penelitian yang ingin dicapai yaitu distribusi karakteristik dan pengetahuan responden penelitian.

2. Analisis Data

a. Uji Normalitas

Uji Normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data-data yang dianalisis berdistribusi normal. Uji normalitas data dilakukan untuk menentukan jenis analisis yang akan digunakan apakah analisis parametrik atau nonparametrik. Apabila data yang akan diuji berdistribusi normal, maka uji statistik yang akan digunakan adalah uji parametrik, namun jika distribusi data tidak normal maka digunakan pendekatan uji statistik nonparametrik.⁸³ Data dikatakan normal apabila hasil uji *kolmogorov-smirnov* $> 0,05$.

b. Analisis Univariat

Setelah melakukan uji normalitas peneliti mengetahui jenis analisis yang akan digunakan. Peneliti melakukan analisa data dengan pendekatan kuantitatif. Analisa data dilakukan dengan menggunakan analisa univariat. Analisa univariat data penelitian dilakukan menggunakan program statistik di komputer. Analisa univariat dilakukan terhadap karakteristik demografi

responden dan pengetahuan perawat dalam melakukan manajemen tekanan intrakranial pada pasien cedera kepala sedang-berat. Tujuan analisa ini adalah menjelaskan karakteristik masing-masing variabel yang diteliti. Data kategorik dilakukan untuk mengetahui frekuensi dan proporsi masing-masing variabel.

I. Etika Penelitian

Dalam melakukan penelitian, peneliti mendapatkan izin dari bagian Diklat RSUD kota Semarang dan RSUD Tugurejo Semarang untuk melakukan penelitian di RSUD Kota Semarang dan RSUD Tugurejo Semarang. Setelah mendapatkan izin, peneliti melakukan penelitian dengan menekankan prinsip etik yang meliputi:

1. Respect for Autonomy

Pada penelitian ini, peneliti akan memberikan lembar persetujuan atau *informed consent* kepada responden. Lembar persetujuan ini diberikan dan dijelaskan kepada responden penelitian yaitu sebanyak 80 perawat disertai judul, tujuan dan manfaat penelitian agar responden dapat mengerti maksud dan tujuan penelitian.

2. Tanpa Nama (Anonymity)

Peneliti tidak mencantumkan nama responden pada lembar pengumpulan data yang diisi responden dan hanya mencantumkan kode responden yang berfungsi untuk menjaga kerahasiaan identitas responden.

3. Kerahasiaan (*Confidentiality*)

Kerahasiaan informasi responden dijamin oleh peneliti, hanya kelompok data tertentu yang akan dilaporkan sebagai hasil penelitian.

4. Manfaat (*Beneficence*)

Keikutsertaan responden dapat memberikan manfaat bagi responden sehingga responden mengetahui atau mengukur pengetahuannya sendiri dalam melakukan manajemen tekanan intrakranial (TIK).