

**HUBUNGAN ANTARA FAKTOR *PRE-HOSPITAL STAGE* DENGAN KOMPLIKASI SEKUNDER PADA PASIEN CEDERA KEPALA BERAT SETELAH KEDATANGAN PASIEN DI IGD RSUD ULIN BANJARMASIN**

Doni Wibowo\*

STIKES Cahaya Bangsa

\*Korespondensi Penulis. Telp. : 085747366066, E-mail : [ners\\_doniwibowo@yahoo.co.id](mailto:ners_doniwibowo@yahoo.co.id)

ISSN: 2086-3454

**ABSTRAK**

**Latar Belakang** : Cedera kepala merupakan salah satu penyebab kematian utama dikalangan usia produktif antara 15 - 44 tahun. *Pre-hospital stage* merupakan faktor yang memiliki kontribusi besar terhadap kualitas hidup penderita dengan cedera kepala berat.

**Tujuan** : Mengetahui hubungan antara penolong pertama, lama penanganan pertama, dan alat transportasi pasien dengan komplikasi sekunder pada pasien cedera kepala berat setelah kedatangan pasien di IGD RSUD Ulin Banjarmasin.

**Metode** : Jenis penelitian kuantitatif, non eksperimental menggunakan metode deskriptif observasional. Bentuk rancangan penelitian secara *cross sectional*. Jumlah sampel adalah 31, uji statistik *Chi-Square* dan *Regresi Logistik*.

**Hasil** : Adanya hubungan antara penolong pertama, lama penanganan pertama, dan alat transportasi pasien dengan komplikasi sekunder dengan nilai  $p < 0,05$ . Berdasarkan uji regresi logistik diketahui bahwa variabel yang paling berhubungan dengan komplikasi sekunder adalah lama penanganan pertama dengan nilai  $\text{Exp}(B)$  22.708.

**Simpulan** : Ada Hubungan antara faktor *pre-hospital stage* dengan komplikasi sekunder pada pasien cedera kepala berat.

**Kata kunci**: *Pre-hospital stage*: Penolong pertama, lama penanganan pertama, alat transportasi

## PENDAHULUAN

Cedera kepala adalah salah satu penyebab kematian utama dikalangan usia produktif antara 15 - 44 tahun. Menurut Ginsberg (2007), penyebab dari cedera kepala adalah kecelakaan lalu-lintas, terjatuh, pukulan atau trauma tumpul yang mengakibatkan benturan langsung pada kepala, kecelakaan rumah tangga, olah raga, trauma tembak atau pecahan bom, kecelakaan kerja. Menurut Irwana (2009) di Amerika kecelakaan lalu lintas merupakan penyebab 48%-53% dari insiden cedera kepala, 20%-28% lainnya karena jatuh dan 3%-9% lainnya disebabkan tindak kekerasan, kegiatan olahraga dan rekreasi.

Menurut Basmatika, (2013) Cedera otak dibedakan atas kerusakan primer dan sekunder. Kerusakan otak primer adalah kerusakan otak tahap pertama yang diakibatkan oleh benturan/proses mekanik yang membentur kepala. Cedera otak sekunder dideskripsikan sebagai konsekuensi gangguan fisiologis, seperti iskemia, reperfusi, dan hipoksia pada area otak yang beresiko, terjadi setelah cedera

awal (cedera otak primer). Cedera otak sekunder sensitif terhadap terapi dan proses terjadinya dapat dicegah.

Penelitian yang dilakukan oleh Boto (2005) mengungkapkan pasien dengan cedera kepala berat, 20% meninggal dunia pada awal pasien tiba di IGD, artinya 20% pasien cedera kepala tidak mampu melakukan kompensasi atau terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi komplikasi sekunder tersebut terus berlanjut sehingga pasien mengalami kematian biologis pada awal pasien tiba di IGD. *Pre-hospital stage* yang terdiri dari penolong pertama, lama penanganan pertama, dan alat transportasi pasien merupakan faktor yang memiliki kontribusi yang besar terhadap kualitas hidup penderita dengan cedera kepala berat.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan di IGD RSUD Ulin Banjarmasin kasus cedera kepala dari Januari-Juni 2015 adalah sebanyak 106 kasus. Peran perawat dalam setiap kejadian cedera di Indonesia masih sangat kurang. Perawat dan dokter lebih fokus pada pelayanan

pasien di fase *intra-hospital* saja. Pentingnya peran perawat sebagai tenaga professional keperawatan pada *pre-hospital stage* telah di sampaikan oleh Chan (2010) yang mengatakan bahwa untuk menurunkan dampak yang ditimbulkan akibat cedera, dibutuhkan dukungan berbagai pihak termasuk keterlibatan perawat.

Berdasarkan uraian diatas adakah hubungan antara penolong pertama, lama penanganan pertama, dan alat transportasi pasien dengan komplikasi sekunder pada pasien cedera kepala berat setelah kedatangan pasien di IGD RSUD Ulin Banjarmasin.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode riset kuantitatif dengan desain non eksperimental deskriptif korelasi yang bersifat potong lintang (*cross sectional*). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien cedera kepala berat di IGD RSUD Ulin Banjarmasin pada tanggal 10 Oktober – 20 November 2015.

Sampel dalam penelitian ini adalah semua pasien CKB yang datang ke IGD RSUD Ulin Banjarmasin pada tanggal 10 Oktober – 20 November 2015 sebanyak 31 sampel. Analisis bivariat dalam penelitian ini menggunakan uji *Chi-Square*, dan analisis multivariate menggunakan uji regresi logistik.

## HASIL

### A. Analisis Univariat

1. Gambaran tentang komplikasi sekunder yang terdiri dari tanpa komplikasi dan komplikasi, pada kenyataan dilapangan, pasien dengan cedera kepala berat lebih banyak mengalami komplikasi sekunder dibanding tanpa mengalami komplikasi. Data tentang gambaran komplikasi sekunder pada pasien cedera kepala berat dapat dilihat pada Tabel 5.1:

Tabel 5.1 Distribusi Responden Berdasarkan Komplikasi Sekunder Pasien Cedera Kepala Berat (n=31)

No	Komplikasi Sekunder	F	%
1	Tanpa Komplikasi	14	45.2
2	Komplikasi	17	54.8
	Total	31	100.0

Data pada Tabel 5.1 menunjukkan persentase pasien komplikasi sekunder adalah 54.8% dan 45.2% pasien tanpa komplikasi sekunder.

2. Gambaran tentang penolong pertama yang terdiri dari penolong pertama terlatih dan kurang terlatih. Kenyataan dilapangan penolong pertama kurang terlatih lebih banyak dibanding terlatih. Data tentang gambaran penolong pertama pasien cedera kepala berat dapat dilihat pada Tabel 5.2:

Tabel 5.2 Distribusi Responden Berdasarkan Penolong Pertama (n = 31)

No	Penolong pertama	F	%
1	Terlatih	11	35,5
2	Kurang terlatih	20	64.5
	Total	31	100.0

Data pada Tabel 5.2 menunjukkan persentase mayoritas penolong pertama kurang terlatih adalah 64.5% dan 35.5% terlatih.

3. Gambaran tentang lama penanganan pertama yang terdiri dari lama penanganan pertama kurang atau sama

dengan 60 menit dan lama penanganan pertama lebih dari 60 menit. Kenyataan dilapangan lama penanganan pertama lebih dari 60 menit lebih banyak dibanding dengan lama penanganan pertama kurang atau sama dengan 60 menit. Data tentang lama penanganan pertama pasien cedera kepala berat dapat dilihat pada Tabel 5.3:

Tabel 5.3 Distribusi Responden Berdasarkan Lama Penanganan Pertama (n=31)

No	Lama Penanganan Pertama	F	%
1	Kurang dari 60 menit	15	48.4
2	Lebih dari 60 Menit	16	51.6
	Total	31	100.0

Data Data pada Tabel 5.3 menunjukkan persentase mayoritas lama penanganan pertama lebih dari 60 menit adalah 51.6% dan 48.4% lama penanganan pertama kurang dari 60 menit.

4. Gambaran alat transportasi pasien cedera kepala berat yang terdiri dari alat transportasi adekuat dan kurang adekuat yaitu pasien yang mendapatkan fasilitas alat transportasi kurang adekuat lebih besar dibanding pasien yang

mendapatkan fasilitas alat transportasi adekuat.

Data tentang alat transportasi pasien dapat dilihat pada Tabel 5.4:

Tabel 5.4 Distribusi responden berdasarkan alat transportasi pasien (n=31).

Alat transportasi pasien	Komplikasi Sekunder				Total		Nilai P
	Tanpa Komplikasi		Komplikasi		f	%	
	f	%	f	%			
Adekuat	11	73.3	4	26.7	15	100,0	0,002
Kurang adekuat	3	18.7	13	81.3	16	100,0	
					31	100,0	

Data pada Tabel 5.4 menunjukkan persentase alat transportasi pasien kurang adekuat adalah 51.6% dan 48.4% alat transportasi pasien adekuat.

**B. Analisis Bivariat**

1. Adanya hubungan yang signifikan antara penolong pertama dengan komplikasi sekunder pada pasien cedera kepala berat.

Tabel 5.5 Distribusi Responden Berdasarkan Penolong Pertama dan Komplikasi Sekunder (n=31)

Penolong Pertama	Komplikasi Sekunder				Total		Nilai P
	Tanpa Komplikasi		Komplikasi		f	%	
	f	%	f	%			
Terlatih	9	81.8	2	18.2	11	100,0	0,002
Kurang terlatih	5	25.0	15	75.0	20	100,0	
					31	100,0	

Data pada Tabel 5.5 menunjukkan bahwa penolong pertama yang terlatih lebih banyak membantu pasien tanpa mengalami komplikasi sekunder yaitu 81.8%, sedangkan penolong pertama yang kurang terlatih 75.0% menolong pasien dengan komplikasi sekunder.

2. Adanya hubungan yang signifikan antara lama penanganan pertama dengan komplikasi sekunder pada pasien cedera kepala berat.

Tabel 5.6 Distribusi Responden Berdasarkan Lama Penanganan Pertama dan Komplikasi Sekunder (n=31)

Lama penanganan pertama	Komplikasi Sekunder				Total		Nilai P
	Tanpa Komplikasi		Komplikasi		f	%	
	f	%	f	%			
Kurang dari 60 menit	10	66.7	5	33.3	15	100,0	0,020
Lebih dari 60 menit	4	25.0	12	75.0	16	100,0	
					31	100,0	

Data pada Tabel 5.6 menunjukkan bahwa lama penanganan pertama kurang dari 60 menit lebih banyak tanpa mengalami komplikasi yaitu 66.7%, sedangkan sejumlah 12 pasien (75.0%) dengan lama penanganan pertama lebih dari 60 menit lebih banyak mengalami komplikasi.

3. Adanya hubungan yang signifikan antara alat transportasi pasien dengan komplikasi sekunder pada pasien cedera kepala berat.

Tabel 5.7 Distribusi Responden Berdasarkan Alat Transportasi Pasien dan Komplikasi Sekunder

No	Alat Transportasi Pasien	F	%
1	Adekuat	15	48.4
2	Kurang adekuat	16	51.6
	Total	31	100.0

(n=31).

Data pada Tabel 5.7 menunjukkan bahwa pasien yang mendapatkan fasilitas alat transportasi adekuat lebih banyak tanpa mengalami komplikasi yaitu 73.3%, sedangkan 81.3% pasien yang mendapatkan fasilitas alat transportasi kurang adekuat mengalami komplikasi.

C. Analisis Multivariat

Ada faktor yang paling berhubungan dengan komplikasi sekunder pada pasien cedera kepala berat yaitu faktor lama penanganan pertama.

Tabel 5.8 Distribusi Responden Berdasarkan Penolong Pertama, Lama Penanganan Pertama, Alat Transportasi Pasien dan Komplikasi Sekunder (n=31)

Variabel	B	S.E	Sig.	Exp(B)
Penolong pertama	2.148	1.046	.028	18.587
Lama penanganan pertama	1.443	1.027	.031	22.708
Alat transportasi pasien	2.183	1.001	.027	18.807

Berdasarkan hasil uji regresi logistik berganda menyatakan bahwa faktor yang paling berhubungan dengan komplikasi sekunder pada pasien cedera kepala berat adalah variabel lama penanganan pertama.

**PEMBAHASAN**

1. Komplikasi Sekunder

Berdasarkan hasil penelitian dari 31 pasien cedera kepala berat bahwa sebagian besar sampel pasien cedera kepala berat mengalami komplikasi sekunder dibanding dengan sampel pasien cedera kepala berat tanpa mengalami komplikasi sekunder setelah kedatangan pasien di IGD RSUD Ulin Banjarmasin.

Hipotensi merupakan konsekuensi dari cedera skunder pada pasien dengan cedera kepala berat. Hipotensi menyebabkan

penurunan suplai darah dari jantung ke otak yang didalamnya membawa oksigen guna proses metabolisme di otak.

Metabolisme anaerob di otak menstimulasi reseptor kimia nyeri dan terjadi peningkatan permeabilitas kapiler sehingga proses iskemik dan edema otak akan terjadi. Adanya satu episode hipotensi dapat menggandakan angka mortalitas dan meningkatkan morbiditas, oleh karenanya koreksi terhadap hipotensi terbukti akan menurunkan morbiditas dan mortalitas (Sastrodiningrat,2006).

Perlu adanya pembahasan yang komprehensif bersama dinas kesehatan baik propinsi maupun kota untuk membuat sebuah inovasi tentang peningkatan pelayanan *pre-hospital care* khususnya pada peningkatan sumber daya manusia sebagai penolong pertama, mempersingkat waktu penanganan, dan meningkatkan kualitas dan kuantitas alat transportasi ambulan sehingga akan terjadi peningkatan kualitas hidup pasien cedera kepala berat karena

komplikasi sekunder dapat dicegah sejak awal terjadinya trauma.

## 2. Penolong Pertama

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa dari 31 responden yang menjadi subyek penelitian sebagian besar penolong pertama adalah kurang terlatih, hal ini menandakan bahwa masih banyaknya masyarakat awam yang masih belum mengetahui bagaimana cara penanganan korban kecelakaan dengan benar di tempat kejadian.

Minimnya informasi tentang pertolongan pertama pada korban kecelakaan yang didapat oleh penolong pertama merupakan faktor tingginya penolong pertama dengan kategori kurang terlatih. Tindakan untuk melancarkan pernapasan dan bebat luka merupakan tindakan yang dianggap sensitif dan beresiko bagi seorang penolong pertama kurang terlatih akibat minimnya pengetahuan dan keterampilan dalam

melakukan pertolongan pertama pada kecelakaan.

Pernyataan diatas sejalan dengan penelitian Listyana (2015) menyatakan bahwa penolong pertama dalam kategori pengetahuan kurang baik disebabkan oleh minimnya informasi yang didapat oleh penolong pertama sehingga mempengaruhi kemampuan dan keterampilan dalam melakukan pertolongan pertama pada korban kecelakaan lalu-lintas.

### 3. Lama Penanganan Pertama

Berdasarkan hasil penelitian dari 31 sampel pasien dengan cedera kepala berat 51,6 % lama penanganan pertama lebih dari 60 menit. Faktor-faktor yang berhubungan dengan lama penanganan pertama lebih dari 60 menit adalah sistem komunikasi, alat transportasi, dan penentuan rute.

Upaya dalam memberikan penanganan yang cepat terhadap korban kecelakaan, maka diperlukan sistem informasi yang dapat memberikan kemudahan, dengan menggunakan sistem informasi dan

komunikasi diharapkan korban dapat diatasi secepat mungkin (Lumbu *et all* 2013). Perlu adanya sistem informasi dan komunikasi antara penolong pertama dengan instansi pemberi layanan *pre-hospital care*.

Keberhasilan dalam penanganan gawat darurat tidak hanya ditentukan dengan keberhasilan dalam memaksimalkan waktu tanggap untuk menjalankan prosedur ABCD pada fase rumah sakit, tetapi penanganan fase pra rumah sakit berupa sistem mobilisasi (transportasi) pasien menuju fasilitas pelayanan gawat darurat juga memegang peranan sangat penting dalam mempercepat waktu penanganan pertama pada korban kecelakaan (Sukoco, 2010).

Proses transportasi menggunakan ambulans akan mempercepat korban kecelakaan dari tempat kejadian ke tempat pelayanan kegawat daruratan. Sesuai dengan Pasal 134 dan 135 UU No 22 tahun 2009 mengenai hak dan prioritas kendaraan gawat darurat

untuk mendapatkan keutamaan dalam berlalu-lintas.

Penentuan rute optimal berdasarkan waktu tempuh dilakukan dengan memperhatikan kepadatan jalan. Kepadatan jalan pada waktu tertentu dapat mempengaruhi cepat atau lambatnya waktu tempuh yang dibutuhkan selama perjalanan (Sukoco,2010). Kepadatan jalan mengakibatkan timbulnya kemacetan apabila kepadatan jalan tersebut melampaui kapasitas ruas jalan yang ada. Perlunya pengembangan sistem penentuan rute optimal menuju lokasi pelayanan gawat darurat untuk mempercepat waktu tempuh.

Data yang digunakan dalam sistem penentuan rute disimpan dan diolah menggunakan aplikasi Geographic Information Sistem (GIS). Pengolahan data menggunakan *network analyst* mampu membantu untuk menemukan rute optimal diantara dua tempat. Hasil pencarian rute optimal menuju lokasi pelayanan gawat

darurat dapat digunakan sebagai pendukung proses mitigasi gawat darurat.

#### 4. Alat Transportasi Pasien

Berdasarkan hasil penelitian dari 31 sampel pasien cedera kepala berat 51.6% pasien mendapatkan fasilitas alat transportasi kurang adekuat. Minimnya pelayanan *pre-hospital care* di Indonesia menjadi kendala dalam penggunaan alat transportasi adekuat yang diberikan kepada korban kecelakaan. Kendala tersebut juga dialami di wilayah Kalimantan Selatan yang belum maksimalnya pelayanan *pre-hospital care* khususnya bagi korban kecelakaan.

Ambulan 118 merupakan salah satu sistem *pre-hospital* yang berkembang di Indonesia. Ambulan 118 baru berada di 5 kota besar di Indonesia diantaranya adalah Jakarta, Yogyakarta, Medan, Bali, dan Surabaya (Pitt dan Puspongoro, 2005).

Ambulan 118 di Yogyakarta dikenal dengan nama ambulan Yogyakarta Emergency Services (YES 118). Pengguna jasa ambulan 118 untuk korban kecelakaan

setiap tahun semakin meningkat yaitu pada tahun 2013 dilaporkan terdapat 955 kasus dengan rincian 344 kasus trauma, 470 kasus medis dan 151 kasus non YES. Data diatas menunjukkan bahwa kasus kecelakaan lalu lintas atau trauma masih mendominasi kasus-kasus yang ditangani oleh YES 118 dengan prevalensi yang terus meningkat setiap tahunnya (Purwanti, 2015).

#### 5. Hubungan Antara Faktor Penolong Pertama dengan Komplikasi Sekunder pada Pasien Cedera Kepala Berat.

Berdasarkan hasil penelitian ada hubungan yang signifikan antara penolong pertama terlatih dengan tanpa komplikasi sekunder 81,8% dengan nilai  $p=0,002<0,05$  pada pasien cedera kepala berat. Kualitas penolong pertama sangat berhubungan dengan kualitas hidup pasien cedera kepala berat.

Tindakan penolong pertama melancarkan pernapasan pasien merupakan tindakan yang sangat vital. Tindakan tersebut dapat dilakukan dengan cara melonggarkan

pakaian pasien, membersihkan hidung dan mulut pasien dari adanya benda asing seperti darah, cairan, maupun benda asing. Tindakan tersebut dapat mengurangi resiko terjadinya hipoksemia dan hipoksia pada jaringan otak.

Pasien cedera kepala berat yang mengalami perdarahan pada daerah kepala harus dilakukan tindakan bebat luka dengan tujuan untuk membantu menghentikan proses perdarahan sehingga pasien tidak mengalami perdarahan secara masif. Perdarahan tersebut dapat disebabkan karena terjadinya laserasi pada kulit kepala yang mengalami hematoma. Perdarahan hebat dan masif menyebabkan gangguan pada aliran darah serebral sehingga menyebabkan iskemia global atau fokal. Gangguan vital pada pasien cedera kepala seperti airway, breathing, circulation, disability sangat berkontribusi terhadap komplikasi sekunder pada pasien cedera kepala hingga berdampak pada kematian (Benny, 2012).

Pasien trauma kepala berat wajib dicurigai adanya cedera servikal. Dampak cedera servikal mengakibatkan syok neurogenik, syok spinal, hipoventilasi, hiperfleksia autonomic, gangguan pada pernapasan, gangguan fungsi saraf pada jari-jari tangan, otot bisep, otot trisep, dan otot-otot leher. Tindakan immobilisasi harus sudah dimulai dari tempat kejadian/kecelakaan sampai ke tempat pelayanan gawat darurat. Tindakan pertama ialah immobilisasi dan stabilkan leher dalam posisi normal; dengan menggunakan 'cervical collar' untuk mencegah agar leher tidak terputar (rotation) (Hanafiah, 2007).

Kegagalan penanganan fraktur servikal menyebabkan manifestasi yang semakin buruk. Cedera akan mengakibatkan blok syaraf parasimpatis dan menyebabkan kelumpuhan otot pernapasan sehingga terjadi iskemia, hipoksemia pada sel otak. Pelepasan mediator kimia akibat cedera servikal menyebabkan respon nyeri hebat dan akut, pasien dapat mengalami syok spinal dengan manifestasi hipotensi dan bradikardia.

Gangguan neurologik merupakan manifestasi utama pada pasien dengan fraktur yang mengenai medulla spinalis, dalam hal ini semua struktur atau organ yang dipersarafi oleh saraf yang terkena/terganggu akan kehilangan fungsinya baik sebagian maupun secara keseluruhan. Pasien yang tidak ditangani dengan baik pada tahap awal cedera akan berlanjut pada kematian (Hanafiah, 2007).

Hipotensi merupakan manifestasi yang biasa terjadi pada pasien dengan cedera kepala berat. Hipotensi pada pasien cedera kepala berat diakibatkan oleh perdarahan masif atau syok spinal yang dialami oleh pasien. Hipovolemik terjadi karena volume darah dalam sistem sirkulasi berkurang, perfusi otak dapat terganggu sampai menurunkan tingkat kesadaran. *Mean arterial pressure* (MAP) harus ditargetkan diatas 70 mmHg untuk menjaga sirkulasi agar tetap adekuat. MAP kurang dari 70 mmHg akan menyebabkan penurunan suplai darah dan oksigen ke otak sehingga jaringan otak akan

mengalami iskemik yang dapat berlanjut pada kematian (Basmatika, 2013).

6. Hubungan Antara Faktor Lama Penanganan Pertama dengan Komplikasi Sekunder pada Pasien Cedera Kepala Berat.

Analisis hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara lama penanganan pertama dengan komplikasi sekunder pada pasien cedera kepala berat. Faktor lama penanganan pertama pada kasus cedera kepala pada fase *pre-hospital* maupun *intra-hospital* yaitu dalam waktu 1 jam pertama setelah kejadian memiliki kontribusi yang besar terhadap komplikasi sekunder pada pasien dengan cedera kepala berat.

Waktu penanganan pertama lebih dari 60 menit memiliki persentase yang lebih besar terjadinya komplikasi sekunder pada pasien cedera kepala berat. Lamanya waktu penanganan pertama lebih dari 60 menit memperbesar kesempatan terjadi proses insult otak sekunder berlanjut sehingga resiko komplikasi sekunder pada pasien

cedera kepala berat semakin besar. Proses insult otak sekunder menyebabkan peninggian tekanan intrakranial (TIK) secara berangsur-angsur dimana suatu saat mencapai titik toleransi maksimal dari otak sehingga perfusi otak tidak cukup lagi untuk mempertahankan integritas neuron disusul oleh hipoksia/hipoksemia otak dan kematian akibat herniasi ( Basmatika, 2013).

Kenaikan TIK ini dapat juga akibat hematoma berlanjut misalnya pada hematoma epidural. Sebab TIK lainnya adalah kejang yang dapat menyebabkan asidosis dan *vasospasme/ vasoparalisis* karena oksigen tidak mencukupi. Keadaan hipotensi akibat perdarahan yang masif pada trauma kepala dapat menyebabkan penurunan tekanan perfusi otak, berlanjut dengan iskemia global, gangguan aliran darah serebral (CBF), sehingga menyebabkan iskemia serebral global atau fokal.

Pada iskemia serebral, perubahan yang dominan terjadi adalah stres metabolik dan gangguan ionik. Trauma kepala menyebabkan jaringan otak mengalami cedera struktural pada badan sel neuronal, astrosit, mikroglia, mikrovaskuler serebral, dan kerusakan sel endotel. Mekanisme iskemik post traumatik meliputi cedera morfologis (distorsi pembuluh darah) akibat mekanisme peregangan, hipotensi karena kegagalan autoregulasi, penurunan nitrit oksida dan neurotransmitter kolinergik, serta penurunan potensiasi prostaglandin, yang memicu vasokonstriksi. Gangguan pada mekanisme regulasi tersebut meningkatkan resiko cedera otak sekunder.

Pembahasan diatas sejalan dengan pendapat Stiver (2008) menyatakan bahwa pada penanganan pasien trauma, termasuk cedera kepala, dikenal istilah '*golden hour*', yaitu satu jam pertama setelah cedera yang merupakan waktu terbaik untuk memberikan pertolongan, jika tindakan dilakukan dalam 1 jam pertama setelah

cedera, maka angka kematian dan kesakitan dapat di minimalkan. Penanganan pertama pada pasien cedera kepala juga dibahas oleh Susilawati (2010) yang menyatakan bahwa penanganan awal dapat terwujud dengan memberikan bantuan sejak dari tempat kejadian, yaitu sejak tahap *pre-hospital*, sehingga menurunkan angka kematian dan kesakitan.

#### 7. Hubungan Antara Faktor Alat Transportasi Pasien dengan Komplikasi Sekunder pada Pasien Cedera Kepala Berat.

Berdasarkan analisis hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara alat transportasi pasien dengan komplikasi sekunder pada pasien cedera kepala berat. Alat transportasi merupakan fasilitas yang digunakan pasien dari tempat kejadian menuju tempat pelayanan kegawat daruratan.

Kelengkapan alat transportasi ambulan seperti *collar neck*, *stretcher ambulance* berfungsi untuk imobilisasi pasien. *Collar*

*neck* berfungsi untuk melindungi bagian leher/servikal agar tidak terjadi komplikasi atau bertambahnya cedera pada tulang servikal akibat hiperekstensi, fleksi, maupun rotasi. *Stretcher ambulance* berfungsi untuk melakukan imobilisasi pasien dari ekstremitas bawah sampai kepala. Bertambahnya cedera servikal akibat pertolongan pertama yang tidak tepat dapat terjadi blok pada syaraf parasimpatis yang akan menyebabkan hipoventilasi dan hipotensi sehingga otak akan mengalami iskemik yang berakhir pada kematian.

Alat transportasi ambulans wajib memiliki fasilitas oksigen yang siap digunakan. Oksigen merupakan kebutuhan primer bagi tubuh manusia. Fasilitas oksigen pada ambulans berfungsi untuk suplai oksigen selama proses transportasi yang diberikan kepada pasien cedera kepala berat sehingga iskemik sel otak dapat dicegah.

Peningkatan pelayanan *pre-hospital care* dapat dilakukan dengan peningkatan fasilitas, peningkatan sarana dan

peningkatan kualitas tenaga medis yang bekerja di sistem *pre-hospital care* (WHO, 2009). Alat transportasi adekuat akan mempercepat waktu tanggap dan memberikan fasilitas pelayanan yang mendukung terhadap kebutuhan atas masalah yang dialami pasien cedera kepala berat selama proses transportasi. Zaharudin et al. (2009 disitasi oleh Nasution 2013) menyatakan bahwa tingkat resiko kematian seorang pasien sangat bergantung pada waktu respon ambulans terhadap permintaan layanan ambulans.

8. Berdasarkan hasil uji regresi logistik berganda menyatakan bahwa variabel yang paling berhubungan dengan komplikasi sekunder pada pasien cedera kepala berat adalah variabel lama penanganan pertama yang diberikan kepada pasien trauma baik pada fase *pre-hospital care* maupun *intra-hospital care*.

Semakin lama penanganan pertama yang diberikan kepada pasien cedera kepala berat akan memberikan kesempatan terhadap

berlangsungnya proses insult otak sekunder berlanjut sehingga resiko komplikasi sekunder pada pasien cedera kepala berat semakin besar. Stiver (2008) berpendapat bahwa pada penanganan pasien trauma, termasuk cedera kepala, dikenal istilah 'golden hour', yaitu satu jam pertama setelah cedera yang merupakan waktu terbaik untuk memberikan pertolongan, jika tindakan dilakukan dalam 1 jam pertama setelah cedera, maka angka kematian dan kesakitan dapat di minimalkan.

Menurut Basmatika (2013) bahwa proses insult otak sekunder menyebabkan peninggian tekanan intrakranial (TIK) secara berangsur-angsur dimana suatu saat mencapai titik toleransi maksimal dari otak sehingga perfusi otak tidak cukup lagi untuk mempertahankan integritas neuron disusul oleh hipoksia/hipoksemia otak. Kematian akibat herniasi, kenaikan TIK dapat juga diakibatkan oleh hematoma yang berlanjut misalnya pada hematoma epidural. TIK lainnya adalah kejang *China*. *Journal of Nursing Scholarship*. 42 (Diakses tanggal 02 Oktober 2015).

yang dapat menyebabkan asidosis dan *vasospasme / vasoparalisis* karena oksigen tidak mencukupi.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Kepala Diklat RSUD DR. H. Moch Ansari Saleh Banjarmasin, yang telah memberikan ijin dan tempat untuk penelitian dan kepada tim yang telah membantu penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Basmatika, IA.(2013) *Cedera otak sekunder*. Kepaniteraan Klinik Madya Bagian/SMF Ilmu Fakultas Kedokteran Universitas Udayana Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah. (Diakses 19 September 2015).
- Benny, (2012). *Karakteristik dari Penderita Cedera Medula Spinalis Traumatik*. FK Universitas Sumatera Utara. Medan. (Diakses tanggal 11 Desember 2015).
- Boto, GR.(2006). *Severe head injury and risk of early death*. Madrid: J.Neuro surgery psychiatry.
- Chan, S, Chan, W., Cheng, Y., Fung, O., Lai, T, K., Leung, A, W, K., Leung, K., Li Sijian, Yip, A., Pang, S. (2010). *Development and Evaluation of an Undergraduate Training Course for Developing International Council of Nurses Disaster Nursing Competencies* in
- Ginsberg Lionel, (2007). *Lecture Notes Neurologi*. Jakarta; Erlangga.

- Hanafiah Hafas, (2007). *Penatalaksanaan Trauma Spinal*. Divisi Ilmu Bedah Orthopaedi dan Traumatologi Departemen Ilmu Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.(Diakses tanggal 10 Januari 2016).
- Irwana Olva, (2009). Cedera Kepala (Head Injury). Fakultas Kedokteran Universitas Riau. (Diakses tanggal 02 September 2015).
- Listyana Anisa, (2015). *Hubungan Pengetahuan dengan Penatalaksanaan Pertolongan Pertama Kecelakaan Lalu-Lintas di Satlantas Polresta Surakarta*. STIKES Kusuma Husada. Surakarta.(Diakses tanggal 11 Desember 2015).
- Lumbu RS., Niswar M., Baharuddin M.(2013) *Management Information System For Coping With Disaster Victims*. Universitas Hasanuddin. (Diakses tanggal 18 September 2015).
- Susilawati, D. (2010). *Hubungan Waktu Prehospital dan Nilai Tekanan Darah dengan Survival dalam 6 Jam Pertama pada Pasien Cedera Kepala Berat di IGD RSUP. Dr.M.Djamil Padang*. Universitas Andalas.
- Purwanti, F.D.(2015). Tingkat Pengetahuan Perawat Prehospital Dalam Penanganan Korban Kecelakaan Lalu Lintas Kota Yogyakarta. UGM. (Diakses tanggal 01 Desember 2015).
- Sastrodiningrat AG. (2006). *Memahami Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Prognosa Cedera Kepala Berat*. Majalah Kedokteran Nusantara Vol 39 No.3,2006. (Diakses tanggal 05 September 2015).
- Stiver, Shirley. I. (2008). *Prehospital Management of Traumatic Brain Injury*. California : Journal of neurosurgery.(Diakses tanggal 05 September 2015).
- Sukoco Budi. (2010). *Penentuan Rute Optimal Menuju Lokasi Pelayanan Gawat Darurat Berdasarkan Waktu Tempuh Tercepat*. Universitas Sebelas Maret Surakarta. (Diakses tanggal 12 November 2015).
- WHO, (2009). *Global status report on road safety: time for action*. diakses dari <http://www.un.org/ar/roadsafety/pdf/roadsafetyreport> (Diakses tanggal 01 Desember 2015).