



Correlaton Between Length of Reference and Severity in Head Injury Patients in Emergency Installation Ulin Hospital Banjarmasin

Novia Heriani

Program Studi S1 Keperawatan, Fakultas Keperawatan dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Banjarmasin, Indonesia

Fenny N. Wahyuni

Program Studi S1 Keperawatan, Fakultas Keperawatan dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Banjarmasin, Indonesia

Keywords:

Time of referral,
head injury,
severity

ABSTRACT

One factor in the success of handling head injuries is the speed and accuracy of handling. The purpose of this study was to determine the relationship between the length of time of referral and the severity of head injury patients in Emergency Department of Ulin Hospital Banjarmasin. The research method was observational correlation with a cross sectional approach, the sample was head injury patients treated in the emergency room at Ulin District Hospital Banjarmasin as many as 52 people. Data were analyzed using the Spearman-Rho test. The results showed that patients with a referral time \leq 1 hour 100% had a mild severity. Patients with a length of referral time $>$ 1 hour experienced moderate severity (41.2%), severe (35.3%), serious (17.6%), and mild (5.9%). There was a significant correlation between the length of time of referral and the severity of head injury patients and the strength of the correlation was strong.

*corresponding author: noviaherianihajian@gmail.com

PENDAHULUAN

Cedera kepala merupakan salah satu penyebab kematian dan kecacatan utama pada kelompok usia produktif dan sebagian besar terjadi akibat kecelakaan lalu lintas, penilaian dan tindakan awal di ruang gawat darurat sangat menentukan penatalaksanaan dan prognosis selanjutnya (Tobing, 2011).

Insiden cedera kepala secara global terus mengalami peningkatan seiring bertambahnya peningkatan penggunaan kendaraan bermotor. *World Health Organization* (WHO) menjelaskan bahwa setiap tahunnya di seluruh dunia terdapat sekitar 1,2 juta orang meninggal akibat kecelakaan lalu lintas dan 50 juta lainnya mengalami luka-luka. WHO memperkirakan bahwa pada tahun 2020 kecelakaan lalu lintas yang menyebabkan cedera kepala menjadi penyebab penyakit dan trauma ketiga terbanyak di dunia. Insiden cedera kepala di Eropa pada tahun 2010 adalah 500 per 100.000 populasi (Lingsma, 2010). Menurut Shiroma (2010), terdapat lebih dari 1,1 juta orang Amerika Serikat menderita cedera kepala setiap tahunnya. Cedera karena trauma maupun benturan merupakan salah satu penyebab kematian utama pada usia di bawah 44 tahun di Amerika Serikat.

Berdasarkan data Riskesdas (2018), di dapatkan bahwa data kasus cedera kepala di Indonesia sebanyak 11,9% jiwa. Kasus cedera kepala di Provinsi Kalimantan Selatan 8,6% jiwa dimana kecelakaan di jalan raya menjadi tempat penyebab cedera kepala dengan persentasie 31,4%.

Berdasarkan studi pendahuluan penyakit di IGD RSUD Ulin Banjarmasin dalam periode 3 tahun terakhir, data pada tahun 2016 terdapat 430 jiwa, tahun 2017 ada 453 jiwa, dan tahun 2018 ada 314 jiwa, sehingga totalnya 1.197 jiwa dengan pasien meninggal dunia berjumlah 59 jiwa. Data dalam 3 bulan terakhir dari bulan oktober-desember berjumlah 182 jiwa dengan pasien meninggal dunia (intra hospital) berjumlah 13 jiwa dan data pasien yang meninggal sebelum sampai ke RSUD Ulin Banjarmasin berjumlah 13 jiwa.

Penyebab cedera kepala sering terjadi karena kecelakaan kendaraan bermotor (50%), seperti sepeda motor, mobil, truk, sepeda dan pejalan kaki yang tertabrak kendaraan. Kecelakaan dapat saja terjadi pada setiap saat dan di mana saja. Penyebab utama cedera kepala bermacam-macam berdasarkan usia. Jatuh merupakan penyebab utama untuk usia diatas 65 tahun, sedangkan kecelakaan kendaraan bermotor merupakan penyebab utama untuk usia dibawah 65 tahun. Pada tahun 2012 diperkirakan angka kejadian cedera kepala yang berhubungan dengan olahraga dan rekreasi pada anak-anak (usia 19 atau lebih muda) sekitar 329.290 tiap tahun (CDC, 2017).

Faktor-faktor yang mempengaruhi prognosis pada cedera kepala adalah penanganan di lokasi kejadian, transportasi di rumah sakit, penilaian dan tindakan di ruang IGD (Tobing, 2011). Hal penting dalam pelayanan rujukan dikenal dengan "*The Golden Time*", pasien yang dapat selamat dari situasi *emergency* adalah pasien yang tiba dirumah sakit dan mendapatkan perawatan lanjutan dalam waktu satu jam memiliki kesempatan hidup lebih besar daripada pasien yang terlambat tiba dirumah sakit. (Oktaviani et al. 2013).

Salah satu faktor keberhasilan penanganan cedera kepala adalah jarak tempuh tempat kejadian dengan rumah sakit rujukan. Jarak transfer pasien antar rumah sakit dapat mempengaruhi pola cedera. Hal ini karena masalah yang sering timbul dalam melakukan rujukan adalah jarak kejadian kecelakaan pasien cedera kepala dengan rumah sakit rujukan yang terdekat. Jauhnya jarak tempuh rujukan mempengaruhi kondisi pasien setibanya di rumah sakit rujukan (Yatto et al. 2009)

Masalah tersebut dapat diatasi dengan sistem transportasi yang adekuat, sehingga alat transportasi merupakan sarana terpenting dalam perawatan pre-hospital. Proses transportasi menggunakan ambulan akan mempercepat korban kecelakaan dari tempat kejadian ke tempat pelayanan kegawat daruratan. Namun pelayanan pre-hospital 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 (Wibowo, 2016).

Cedera kepala merupakan keadaan yang serius. Oleh karena itu, diharapkan dengan penanganan yang cepat dan akurat dapat menekan morbiditas dan mortalitas penanganan yang tidak optimal dan terlambatnya rujukan dapat menyebabkan keadaan penderita semakin memburuk dan kurangnya pemilihan fungsi (Tawoto et al, 2007). Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti ingin melakukan penelitian untuk menganalisa hubungan lama waktu rujukan dengan tingkat keparahan pasien cedera kepala di RSUD Ulin Banjarmasin.

METODE

Prosedur 1

1. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa korelasi observasional dengan pendekatan *cross-sectional*.

2. Definisi Operasional

2.1 Lama waktu rujukan: Waktu yang menghambat pasien cedera kepala tidak secara cepat mendapatkan penanganan yang baik

2.2 Tingkat keparahan: Kondisi pasien setelah mengalami cedera kepala saat sampai di IGD RSUD Ulin Banjarmasin

3. Populasi, Sampel, dan Sampling

Populasi penelitian ini adalah seluruh pasien cedera kepala di ruang IGD RSUD Ulin Banjarmasin berdasarkan register pada saat penelitian. Sampel dalam penelitian ini adalah

pasien cedera kepala yang di rawat ruang IGD RSUD Ulin Banjarmasin. Dengan kriteria bersedia menjadi responden. Teknik sampling pada penelitian ini menggunakan teknik *nonprobability sampling* dengan metode *accidental sampling*.

4. Teknik dan Alat Pengumpul Data

Pengumpulan data dilakukan dengan teknik observasi. Alat pengumpul data untuk lama waktu rujukan adalah lembar observasi dan untuk tingkat keparahan menggunakan *Revised Time Score* (RTS) yang terdiri atas *Glasgow Coma Scale* (GCS), *Systolic Blood Pressure* (SBP), dan *Respiratory Rate* (RR).

Prosedur 2/Analisis data

Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis univariat dan bivariat dengan uji *Spearman-Rho*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah sebanyak 52 responden. Adapun analisa univariat dan bivariat dalam penelitian ini dijelaskan menurut masing-masing variabel, yaitu:

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Umur

No	Umur	f	%
1	11-30 tahun	26	50,0
2	31-50 tahun	17	32,7
3	51-70 tahun	7	13,5
4	71-90 tahun	2	3,8
	Total	52	100

Pada tabel 1, diketahui bahwa sebagian besar responden pada kategori usia 11-30 tahun (50,0%). Responden dengan kategori usia 31-50 tahun adalah sebanyak 32,7%, kategori usia 51-70 tahun sebanyak 13,5%, dan responden dengan kategori usia 71-90 tahun sebanyak 3,8%.

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin	f	%
1	Laki-laki	31	59,6
2	Perempuan	21	40,4
	Total	52	100

Pada tabel 2 diketahui bahwa sebagian besar responden yang mengalami cedera kepala pada penelitian ini sebagian besar berjenis kelamin laki-laki (59,6%). Dan yang berjenis kelamin perempuan adalah sebanyak 40,4%.

Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Jarak Tempat Kejadian dengan RSUD Ulin Banjarmasin

No	Jarak Tempat Kejadian (Km)	f	%
1	≤ 1	21	40,4
2	>1 – 4	14	26,9
3	> 4	17	32,7
	Total	52	100

Pada tabel 3 diketahui bahwa sebagian besar jarak tempat kejadian responden ke RSUD Ulin adalah ≤ 1 km (40,4%). Jarak tempat kejadian >1 – 4 km adalah sebanyak 26,9% dan jarak tempat kejadian > 4 km adalah sebanyak 32,7%.

Tabel 4 Distribusi Responden Berdasarkan Alat Transportasi ke RSUD Ulin Banjarmasin

No	Alat Transportasi	f	%
1	Mobil Pemadam Kebakaran (BPK)	38	73,1
2	Ambulance	9	17,3
3	Mobil Pribadi	2	3,8
4	Taxi	3	5,8
	Total	52	100

Berdasarkan tabel 4 diketahui bahwa sebagian besar responden dirujuk dengan menggunakan alat transportasi mobil BPK (73,1%). Selain itu, yang dirujuk dengan menggunakan alat transportasi mobil ambulance adalah sebanyak 17,3%, mobil pribadi sebanyak 3,8%, dan taxi sebanyak 5,8%.

Tabel 5 Distribusi Responden Berdasarkan Lama Waktu Rujukan

No	Lama Waktu Rujukan	f	%
1	≤ 1 jam	35	67,3
2	>1 jam	17	32,7
	Total	52	100

Pada tabel 5 diketahui bahwa sebagian besar lama waktu rujukan responden hingga sampai ke RSUD Ulin Banjarmasin adalah ≤ 1 jam (67,3%). Lama waktu rujukan > 1 jam adalah sebesar 32,7%.

Tabel 6 Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat Keparahan Awal

No	Tingkat Keparahan Awal	f	%
1	Serius	2	3,8
2	Berat	0	0
3	Sedang	7	13,5
4	Ringan	43	82,7
	Total	52	100

Pada tabel 6 diketahui bahwa sebagian besar responden dengan tingkat keparahan awal dengan menggunakan perhitungan *Revised Time Score* (RTS) ringan yaitu sebanyak 43 orang (82,7%), sedang 7 orang (13,5%), serius 2 orang (3,8%), dan tidak ada yang memiliki tingkat keparahan berat (0%).

Tabel 7 Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat Keparahan Akhir

No	Tingkat Keparahan Akhir	f	%
1	Serius	3	5,8
2	Berat	6	11,5
3	Sedang	7	13,5
4	Ringan	36	69,2
	Total	52	100

Pada tabel 7 diketahui bahwa sebagian besar responden tingkat keparahan akhir dengan menggunakan perhitungan *Revised Time Score* (RTS) ringan yaitu sebanyak 36 orang (69,2%) dan paling sedikit yang memiliki tingkat RTS serius (5,8%).

Tabel 8 Distribusi Responden Berdasarkan Kategori Cedera Kepala

No	Kategori Cedera Kepala	f	%
1	Cedera Kepala Berat (CKB)	8	15,4
2	Cedera Kepala Sedang (CKS)	9	17,3
3	Cedera Kepala Ringan (CKR)	35	67,3
	Total	52	100

Pada tabel 8 diketahui bahwa sebagian besar responden kategori cedera kepala ringan yaitu sebanyak 35 orang (67,3%) dan paling sedikit mengalami cedera kepala berat yaitu sebanyak 8 orang (15,4%).

Tabel 9 Distribusi Responden Berdasarkan Tabulasi Silang Lama Rujukan dengan Tingkat Keparahan Awal

Lama Waktu Rujukan	Tingkat Keparahan Awal								Jumlah	
	Serius		Berat		Sedang		Ringan			
	f	%	F	%	f	%	f	%	f	%
≤ 1 jam	0	0	0	0	0	0	35	100	35	100
>1 jam	2	11,8	0	0	7	41,2	8	47,1	17	100
Total	2	3,8	0	0	7	13,5	43	82,7	52	100

Berdasarkan tabel 9 di atas, diketahui bahwa responden dengan lama waktu rujukan ≤ 1 jam 100% memiliki tingkat keparahan awal ringan. Responden dengan lama waktu rujukan > 1 jam sebagian besar mengalami tingkat keparahan awal ringan (47,1%). Responden dengan tingkat keparahan awal sedang adalah sebesar 41,2%, yang mengalami tingkat keparahan serius adalah sebesar 11,8%, dan tidak ada yang mengalami cedera kepala awal berat dengan menggunakan perhitungan Revised Time Score (RTS).

Tabel 10 Distribusi Responden Berdasarkan Tabulasi Silang Lama Rujukan dengan Tingkat Keparahan Akhir

Lama Waktu Rujukan	Tingkat Keparahan Akhir								Jumlah	
	Serius		Berat		Sedang		Ringan			
	f	%	f	%	F	%	f	%	f	%
≤ 1 jam	0	0	0	0	0	0	35	100	35	100
>1 jam	3	17,6	6	35,3	7	41,2	1	5,9	17	100
Total	3	5,8	6	11,5	7	13,5	36	69,2	52	100

Berdasarkan tabel 10 di atas, diketahui bahwa responden dengan lama waktu rujukan ≤ 1 jam 100% memiliki tingkat keparahan akhir ringan. Responden dengan lama waktu rujukan > 1 jam sebagian besar mengalami tingkat keparahan akhir sedang (41,2%). Responden dengan tingkat keparahan berat adalah sebesar 35,3%, yang mengalami tingkat keparahan serius adalah sebesar 17,6%, dan yang mengalami tingkat keparahan ringan adalah sebesar 5,9% dengan menggunakan perhitungan Revised Time Score (RTS).

Tabel 11 Hasil Uji Korelasi Hubungan Lama Waktu Rujukan dengan Tingkat Keparahan pada Pasien Cedera Kelapa

Variabel	Correlation Spearman (p-value)	Kekuatan Korelasi (r)
Tingkat Keparahan Cedera Kepala	0,000	0,638

Dari hasil table 11 di atas, diperoleh nilai $p = 0,000$ yang menunjukkan bahwa ada korelasi antara lama waktu rujukan dengan tingkat keparahan pada pasien cedera kepala. Nilai Korelasi Spearman sebesar 0,638 menunjukkan bahwa arah korelasi positif dengan kekuatan korelasi tinggi.

Pembahasan

1. Lama Waktu rujukan

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa sebagian besar responden dirujuk dalam waktu ≤ 1 jam (67,3%). Hal ini menunjukkan bahwa penatalaksanaan pasien cedera kepala pre rumah sakit telah diupayakan sesegera mungkin.

Pada tatalaksana cedera kepala di tatanan *pre hospital* kecepatan dan ketepatan dan pemanfaat waktu pra hospital (*Golden Hours*) akan mempengaruhi tingkat survival pasien. Hal tersebut tidak lepas dari peran *Emergency Medical Service* (EMS), sistem rujukan serta kualitas yang tersedia di tempat rujukan, sarana serta prasarana tranportasi dan lainnya (Miller, 2006).

Transportasi penderita cedera kepala terutama penderita dengan cedera kepala sedang dan berat harus cepat dilakukan untuk mendapatkan tindakan medis yang cepat, tepat dan aman. Pada penderita cedera kepala berat sering menderita gangguan pernafasan, syok hipovolemik, gangguan keseimbangan cairan dan elektrolit, tekanan intrakranial meninggi, kejang-kejang, gangguan kardiovaskuler, karena itu perlu penanganan yang cepat (Yaumans, 2006).

Dalam penganganan pasien dengan cedera kepala berat transportasi sangat penting, karena berhubungan dengan cedera kepala sekunder. Cedera kepala sekunder yang sering terjadi dan menyebabkan kematian adalah hipoksia dan hipotensi. Pada penderita cedera kepala berat dengan perdarahan subdural sebaiknya interval waktu kejadian trauma dan tindakan yang dilakukan kurang dari 4 jam, sedangkan pada penderita dengan interval waktu lebih dari 12 jam prognosis buruk (Valadka, 2010).

Seelig, et al (2011) dalam Martini (2016), telah melakukan penelitian tentang pentingnya penanganan dan transportasi yang cepat pada penderita dengan cedera kepala berat tertutup dan perdarahan subdural akut. Penderita dengan hematoma yang dievakuasi lebih kurang 4 jam, angka kematiannya 30% dan 65% dengan keluaran baik. Sedangkan penderita yang dioperasi diatas 4 jam, angka kematiannya 90% dan kurang dari 10 % dengan keluaran baik.

2. Tingkat Keparahan pada Pasien Cedera Kepala

Hasil penelitian didapat bahwa sebagian besar pasien memiliki tingkat keparahan dengan menggunakan perhitungan *Revised Time Score* (RTS) ringan yaitu sebanyak 36 orang (69,2%) dan paling sedikit yang memiliki tingkat keparahan serius (5,8%).

Faktor-faktor yang memperburuk prognosis pada penderita cedera kepala yaitu; terlambatnya penanganan awal/resusitasi, pengangkutan/transport yang tidak adekuat, dikirim ke rumah sakit yang tidak adekuat, terlambatnya dilakukan tindakan bedah dan adanya cedera multipel yang lain (Al-Fauzi, 2012).

Secara praktis, di klinik termasuk di rumah sakit, cedera kepala dikelompokkan berdasarkan berat ringannya dengan menggunakan observasi kesadaran yang dikenal dengan *Glasgow Coma Scale* (GCS) dan dibedakan menjadi tiga kelompok, yaitu cedera kepala ringan (nilai GCS 13-15), Cedera kepala sedang (nilai GCS 9-12) dan cederakepala berat (nilai GCS 3-8) (Jin, Shao, He, et al 2006).

Penelitian yang dilakukan oleh Boto, et al (2015) mengungkapkan pasien dengan cedera kepala berat, 20% meninggal dunia pada awal kedatangan. Hal ini juga diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Singh (2017) terhadap pejalan kaki yang mengalami kematian akibat kecelakaan. Dari 56,6% mengalami cedera kepala hanya 2,2% diantaranya hanya dapat bertahan hidup (*survive*) lebih dari 6 jam pertama.

Cedera kepala berat (GCS 3-8), mempunyai survival atau kemampuan untuk bertahan hidup yang lebih rendah, terutama dalam 6 jam pertama setelah kedatangan. Waktu 6 jam setelah kedatangan merupakan masa untuk melakukan tindakan awal di rumah sakit. Pada waktu ini, proses kerusakan jaringan otak dan iskemik otak karena cedera primer maupun terdapatnya cedera tambahan yang menimbulkan kegagalan kompensasi dapat terjadi, sehingga kematian paling banyak terjadi dalam periode ini (Ratnaningsih, 2008).

3. Hubungan Lama Waktu rujukan dengan Tingkat Keparahan pada Pasien Cedera Kepala

Hasil penelitian diketahui bahwa semua responden dengan lama waktu rujukan ≤ 1 jam 100% memiliki tingkat keparahan ringan. Pasien dengan lama waktu rujukan > 1 jam sebagian besar mengalami cedera kepala sedang (41,2%) dengan menggunakan perhitungan *Revised Time Score* (RTS).

Penanganan awal terhadap cedera kepala dapat meminimalkan cedera yang berjalan seiring waktu. 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 (Stiver, et al 2008).

Hasil uji statistik didapat adanya hubungan yang bermakna antara lama waktu rujukan dengan tingkat keparahan pada pasien cedera kepala ($p\text{-value} = 0,000$). Nilai Korelasi Spearman sebesar 0,638 menunjukkan bahwa arah korelasi positif dengan kekuatan korelasi tinggi.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Susilawati (2010) didapat bahwa terdapat hubungan positif yang bermakna antara waktu prehospital dengan survival dalam 6 jam pertama pada pasien cedera kepala berat $p= 0,004$, (p value $<0,005$). Selain itu, penelitian Martini (2016) diketahui bahwa dilihat dari rentang waktu pra rumah sakit terdapat perbedaan yang berhubungan dengan *survival* pasien rujukan dan non rujukan saat tiba di IGD RSUD dr. Saiful Anwar. Dengan demikian diperlukan tatalaksana awal pasien cedera kepala yang cepat dan tepat dan meminimalkan *Golden Hours* untuk meningkatkan *survival*.

Survival pasien cedera kepala dapat ditingkatkan, diantaranya dengan melakukan penanganan awal yang tepat, mempercepat waktu prehospital, yaitu waktu dari terjadinya kecelakaan sampai dengan kedatangan di IGD dan dengan mencegah terjadinya hipotensi (tekanan sistolik <90 mmhg) yang merupakan akibat tambahan yang menyertai cedera kepala (Stiver, et al 2008).

Berdasarkan hal tersebut di atas, diketahui semakin cepat pasien cedera dirujuk ke rumah sakit maka akan semakin rendah risiko terjadinya cedera kepala yang parah. Semakin lama pasien dalam keadaan tidak tertolong, semakin besar kemungkinan berlanjutnya proses penurunan fungsi otak yang akhirnya meningkatkan kemungkinan kecacatan dan kematian.

KESIMPULAN

Sebagian besar responden dalam penelitian ini lama waktu rujukannya adalah ≤ 1 jam adalah sebesar 67,3% dan lama waktu rujukan > 1 jam adalah sebesar 32,7%. Responden dengan lama waktu rujukan ≤ 1 jam 100% memiliki tingkat keparahan ringan. Responden dengan lama waktu rujukan > 1 jam sebagian besar mengalami tingkat keparahan sedang 41,2%. Responden dengan tingkat keparahan berat adalah sebesar 35,3%, yang mengalami tingkat keparahan serius adalah sebesar 17,6%, dan yang mengalami tingkat keparahan ringan adalah sebesar 5,9% dengan perhitungan *Revised Time Score* (RTS). Terdapat korelasi yang bermakna antara lama waktu rujukan dengan tingkat keparahan pada pasien cedera kepala dengan nilai $p = 0,000$ dan nilai kekuatan hubungan atau $r = 0,638$ dengan interpretasi kekuatan hubungan tinggi.

REFERENSI

- Al-Fauzi, Asra. (2012). *Penanganan Cedera Kepala di Puskesmas*. Diunduh dari: <http://www.tempo.co.id/medika/arsip/072002/pus-1.htm>.
- Boto, GR., Gomez, PA., Cruz, J De La., & Lobato, RD.(2015). *Severe Head Injury And Risk Of Early Death*. Madrid: J. Neurosurg psychiatry.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2017). *Get the Facts of Traumatic Brain Injury and Concussion, United States, 2007-2013*. [cited 2017 Aug 1]. Available from: https://www.cdc.gov/traumaticbraininjury/get_the_facts.html.
- Jin J, Shao J, He X and Yao M. (2006). *Application of revised trauma program in emergency treatment of multiple injury*. Chinese Med J. March 2006 Vol. 119 Issue 5
- Lingsma.H.F. (2010). *Early prognosis in traumatic brain injury : from prophecies to predictors*. Lancet Neurol , 9, p. 543-554.
- Martini, M., Dewi N. (2016). Perbedaan survival pasien rujukan dan non rujukan dengan cedera kepala di instalasi gawat darurat (igd) rsud dr. Saiful anwar malang. *Jurnal Ilmu Keperawatan*. Vol. 4 No. 2. www.jik.ub.ac.id
- Miller JD, Piper IR, Jones PA. (2006). *Pathophysiology of Head Injury*. Dalam: Textbook of Neurotrauma. Mc. Graw-Hill. 61-68.
- Oktaviani, Sanjaya, Hasanbasri. (2013). *Sentralisasi Layanan Emergensi Sebagai Upaya Peningkatan Durasi Response Time*. Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia, 2 – 4 Desember 2013.
- Ratnaningsih. (2008). Cedera kepala traumatic, www.kabarindonesia.com. diakses 3 Juli 2019.

- Riskesdas. (2018). Proporsi Cedera Yang Mengakibatkan Kegiatan Sehari-hari Terganggu Menurut Provinsi, 2007-2018.
- Shiroma, E.J. (2010). *Prevalence of traumatic brain injury in an offonder population. Head Trauma Rehabil*, 27, p. 1-10.
- Singh, J. (2017). *Head Trauma. Topic 929: [11 screens]*. Diunduh dari: <http://www.emedicine.com/ped/topic929.htm>.
- Stiver, Shirley. I. (2008). *Prehospital Management of Traumatic Brain Injury*. California : Journal of neurosurgery. Vol 25 Oktober 2008.
- Susilawati, Desi. (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*. Padang: Universitas Andalas.
- Tarwoto, Wartonah, Suryati. (2007). *Keperawatan Medikal Bedah Gangguan Sistem Persarafan*. Jakarta: Sagung Seto
- Tobing, H.G. (2011). *Sinopsis Ilmu Bedah Saraf Departemen Bedah Saraf FKUI-RSCM*. Jakarta : Sagung Seto.
- Valadka BA, Narayan RK. (2010). *Emergency Room Management of the Head Injured Patient*. Dalam: Textbook of Neurotrauma. Mc. Graw-Hill.119-134.
- Wibowo, Doni. (2016). *Hubungan Antara Faktor Pre-Hospital Stage Dengan Komplikasi Sekunder Pada Pasien Cedera Kepala Berat Setelah Kedatangan Pasien Di IGD RSUD Ulin Banjarmasin*. Jurnal Dinamika Kesehatan Vol. 7 No. 2 Desember 2016.
- Yaumans JR. (2006). *Trauma*. Dalam: Neorological surgery. 4th ed. Volume 3. WB Saunders Company; 1531-1618.
- Yattoo, Tabish, Afzal, Altaf Kirmani. (2009). *Factors Influencing Outcome of Head Injury Patients at A Tertiary Care Teaching Hospital in India*. Journal List International Journal of Health Sciences (Qassim). 2009 Jan; 3(1): 59–62. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3068782/>