



**GAMBARAN CEDERA KEPALA PADA KORBAN KECELAKAAN
LALU LINTAS DI BAGIAN BEDAH RSUP DR. M.DJAMIL PADANG
TAHUN 2019-2020**

*Description of Head Injury in Traffic Accident Victims in The Surgery
Department of Dr. M. Djamil Hospital Padang 2019-2020*

Insil Pendri Hariyani*¹, Puji Rizki Rasyid², Dian Ayu Hamama Pitra³

***^{1,2,3}Universitas Baiturrahmah**

***Email: insil_pendri@fk.unbrah.ac.id**

Abstract

One type of trauma experienced by motorized vehicle drivers that can be fatal to bodily functions that can lead to death is a head injury. RSUP Dr. M. Djamil Padang is a referral center hospital in the province of West Sumatra so by looking at patients with head injuries due to traffic accidents who enter the hospital, it will represent a picture of traffic accident victims who suffer head injuries in West Sumatra. This research is a categorical descriptive study which was carried out in August - September 2021 by looking at the medical record data of patients treated at the Surgery Department of RSUP Dr. M. Djamil Padang in 2019-2020 and obtained 70 samples of patient medical records using a purposive sampling technique. Univariate data analysis was presented in the form of a frequency distribution and data processing using the computerized SPSS program IBM version 25.0. This study shows that in cases of head injuries due to traffic accidents it was found that most of the victims were male, in their late teens, not working, with accompanying diseases of lower extremity fractures, the classification of head injuries was moderate injury, the location of the head injury was in the temporalis many abrasions and Intracerebral Haemorrhage (ICH) were found.

Keywords: head injury, head trauma, traffic accident

Abstrak

Salah satu jenis trauma yang dialami pengendara kendaraan bermotor yang bisa berakibat fatal pada fungsi tubuh hingga dapat menyebabkan kematian adalah cedera kepala. RSUP Dr. M. Djamil Padang merupakan rumah sakit pusat rujukan di provinsi Sumatera Barat sehingga dengan melihat pasien cedera kepala akibat kecelakaan lalu lintas yang masuk ke rumah sakit tersebut akan mewakili gambaran korban kecelakaan lalu lintas yang mengalami cedera kepala di Sumatera Barat. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kategorik yang dilakukan pada bulan Agustus – September 2021 dengan melihat data rekam medik pasien yang dirawat di Bagian Bedah RSUP Dr. M. Djamil Padang pada tahun 2019-2020 dan didapatkan 70 sampel rekam medik pasien dengan teknik pengambilan sampel purposive sampling. Analisa data univariat disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan pengolahan data menggunakan komputerisasi program SPSS versi IBM 25.0. Penelitian ini menunjukkan bahwa pada kasus cedera kepala akibat kecelakaan lalu lintas ditemukan sebagian besar merupakan korban laki-laki, rentang usia remaja akhir, tidak bekerja, dengan penyakit penyerta patah tulang ekstremitas bawah, klasifikasi cedera kepala adalah cedera sedang, lokasi cedera kepala pada bagian temporalis, banyak ditemukan luka lecet dan Intracerebral Haemorrhage (ICH).

Kata Kunci: cedera kepala, trauma kepala, kecelakaan lalu lintas

PENDAHULUAN

Cedera kepala adalah cedera mekanik yang secara langsung atau tidak langsung mengenai area kepala yang mengakibatkan luka di kulit kepala, fraktur tulang tengkorak, robekan selaput otak dan kerusakan jaringan otak dan akhirnya dapat mengakibatkan gangguan neurologis.¹ *World Health Organization* (WHO) memperkirakan dari 1,2 juta orang meninggal setiap tahunnya akibat kecelakaan bermotor di seluruh dunia, sekitar 0,3-0,5% mengalami cedera kepala.¹ Diperkirakan 1,7 juta orang di Amerika Serikat mengalami cedera kepala setiap tahunnya, 50.000 orang meninggal dunia, 235.000 orang dirawat di rumah sakit, dan 1.111.000 orang atau hampir 80% dirawat dan dirujuk ke Departemen Instalasi Gawat Darurat.²

Kasus cedera kepala terjadi setiap 7 detik dan kematian akibat cedera kepala terjadi setiap 5 menit. Angka kejadian cedera kepala tertinggi pada dewasa muda berusia 15-24 tahun dengan prevalensi pada laki-laki 3-4 kali lebih sering dibandingkan wanita.³

Dengan meningkatnya penggunaan kendaraan bermotor di negara-negara berkembang maka insiden cedera kepala juga meningkat di dunia yang bervariasi antara 67-317 per 100.000 individu dan rasio mortalitas berkisar antara 4-7% pada cedera kepala sedang dan sekitar 50% pada cedera kepala berat.⁴

Kejadian cedera kepala menurut data Riskesdas tahun 2018 adalah 11,9%, dengan proporsi cedera akibat kecelakaan lalu lintas adalah 2,2%. Prevalensi tertinggi ditemukan di Gorontalo (17,9%), diikuti Papua (16,5%) dan Nusa Tenggara Barat (15,2%). Di tahun 2018, jumlah kecelakaan lalu lintas di Indonesia mencapai 109.215 kasus dengan melibatkan 173.358 korban dan 17 persen diantaranya adalah korban meninggal. Jumlah kasus ini secara keseluruhan meningkat sebanyak 4,69% dibandingkan dengan kasus yang terjadi di tahun 2017, yakni sejumlah 104.327 kasus dengan jumlah korban 166.828 orang.⁵

Prevalensi kejadian cedera kepala di Sumatera Barat sebesar 14,3%.⁵ Berdasarkan data Instalasi Rekam Medik RSUP Dr. M Djamil Padang, terdapat peningkatan jumlah kasus cedera kepala, yaitu dari 274 kasus pada tahun 2016 menjadi 506 kasus pada tahun 2017.⁶ Data Direktorat Lalu Lintas Polda Sumatera Barat melaporkan melalui Badan Pusat Statistik Indonesia, jumlah kecelakaan lalu lintas di kota Padang pada tahun 2019 mencapai 540 kasus, dengan korban jiwa 80 orang, luka berat 318 orang dan luka ringan 447 orang.⁷

Cedera kepala ringan memiliki angka kejadian sekitar 80–90% dari seluruh cedera kepala dan memiliki angka kematian sekitar 0,1% itu terjadi disebabkan oleh perdarahan intra cerebral yang terlewat.⁸ Cedera kepala sedang memiliki angka kejadian sekitar 10%.¹¹ Cedera kepala berat mempunyai angka kejadian sekitar 10% dari total cedera kepala.⁹

Penelitian Awaloei et all tentang gambaran cedera kepala yang menyebabkan kematian di bagian forensik dan medikolegal RSUP Prof Dr. R. D. Kandou menyebutkan bahwa penyebab kematian akibat cedera kepala yang terbanyak ialah fraktur basis *cranii* (44,4%), hematoma intraserebral (22,2%), cedera otak difus (22,2%) dan hematoma subdural (11,1%).¹⁰

Sebelumnya telah dilakukan penelitian oleh Imam di bagian Forensik RSUP DR. M. Djamil Padang pada tahun 2020, didapatkan bahwa paling banyak korban berusia 15-29 tahun dimana jenis kelamin lebih banyak laki-laki dibanding

perempuan. Pola perlukaan paling sering adalah luka lecet. Regio kepala yang paling banyak terkena adalah regio frontalis.¹¹

RSUP Dr. M. Djamil Padang merupakan rumah sakit pusat rujukan di provinsi Sumatera Barat dan kasus kecelakaan lalu lintas sebagian besar akan dirawat di Bagian Bedah sehingga dengan melihat pasien cedera kepala akibat kecelakaan lalu lintas yang dirawat di Bagian bedah RSUP Dr. M. Djamil Padang akan mewakili gambaran korban kecelakaan lalu lintas yang mengalami cedera kepala di Sumatera Barat.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kategorik yang dilakukan pada bulan Agustus – September 2021 dengan melihat data rekam medis pasien yang dirawat di Bagian Bedah RSUP Dr. M. Djamil Padang pada tahun 2019-2020 dan didapatkan 70 sampel dengan teknik pengambilan sampel *purposive sampling*. Analisa data univariat disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan pengolahan data menggunakan komputersasi program SPSS versi IBM 25.0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 3.1 Karakteristik Korban Cedera Kepala Pada Kecelakaan Lalu Lintas di Bagian Bedah RSUP DR. M. Djamil Padang tahun 2019-2020

Karakteristik	<i>f</i>	%
Jenis Kelamin:		
Laki-laki	53	75,7
Perempuan	17	24,3
Usia:		
Remaja akhir	36	51,4
Dewasa awal	3	4,3
Dewasa akhir	8	11,4
Lansia awal	8	11,4
Lansia akhir	12	17,1
Manula	3	4,3
Pekerjaan:		
Bekerja	26	37,1
Tidak bekerja	44	62,9
Total	70	100,0

Berdasarkan tabel 3.1 dapat disimpulkan bahwa karakteristik sampel pada penelitian ini adalah laki-laki (75,7%) dengan rentang usia remaja akhir (51,4%) dan tidak bekerja (62,9%).

Dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rofi'i di RS Daerah dr. Soebandi Kabupaten Jember dan Putra di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Umu Rara Meha Waingapu diperoleh hasil bahwa pasien kecelakaan lalu lintas yang mengalami cedera kepala sebagian besar adalah laki-laki dengan persentase berturut-turut 74,2% dan 67,7%.^{12,13}

Demikian juga hasil penelitian Rawis dkk menyatakan bahwa pasien cedera kepala terbanyak merupakan pasien laki-laki.¹⁴ Menurut Gupte dkk laki-laki kira-kira 40% lebih mungkin menderita cedera kepala dibandingkan dengan wanita pada populasi orang dewasa secara umum.¹⁵

Laki-laki berisiko lebih tinggi mengalami cedera kepala daripada

perempuan. Hal ini berkaitan dengan aktivitas dan resiko pekerjaan yang dilakukan laki – laki yang berat lebih memungkinkan menyebabkan kejadian cedera kepala pada laki – laki.^{16,17}

Beberapa penelitian sebelumnya mendapatkan bahwa pasien cedera kepala akibat kecelakaan lalu lintas paling banyak merupakan remaja dan dewasa.¹⁸⁻²² Menurut Rawis dkk, penyakit cedera kepala seiring bertambahnya usia dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor risiko, seperti gaya hidup usia remaja hingga dewasa muda yang lebih cenderung mengendarai sepeda motor dengan kecepatan tinggi, kewaspadaan yang kurang, tidak berhati-hati, atau dengan keadaan mabuk, yang menyebabkan cedera kepala oleh karena kecelakaan lalu lintas.¹⁴ Remaja juga dikatakan masih dalam tahap aktif untuk melakukan hal baru dan melakukan kelalaian dalam berkendara.²³

Seseorang yang telah lama menggunakan kendaraan, maka akan lebih berhati-hati dalam berkendara. Hal ini dikarenakan biasanya pengemudi yang baru tidak mengoptimalkan standar keselamatan berkendara, seperti tidak menggunakan helm, berbincang-bincang sambil mengemudi, terlalu berani di jalan raya, menantang pengguna jalan yang lain, berhenti sembarangan dan penumpang melebihi kapasitas.²⁴

Tabel 3.2 Distribusi Frekuensi Penyakit Penyerta Korban Kecelakaan Lalu Lintas di Bagian Bedah RSUP DR. M. Djamil Padang tahun 2019-2020

Penyakit Penyerta	<i>f</i>	%
Patah tulang dada	12	17,1
Patah tulang ekstremitas atas	7	10,0
Patah tulang ekstremitas bawah	25	35,7
Patah tulang kepala	16	22,9
Patah tulang leher	3	4,3
Patah tulang punggung	7	10,0
Total	70	100,0

Berdasarkan tabel 3.2 dapat disimpulkan bahwa penyakit penyerta yang paling sering ditemukan pada korban cedera kepala akibat kecelakaan lalu lintas adalah patah tulang ekstremitas bawah (35,7%).

Beberapa penelitian sebelumnya juga mendapatkan hasil yang serupa yaitu korban cedera kepala akibat kecelakaan lalu lintas selain mengalami luka di bagian kepala juga mengalami luka di bagian tubuh yang lain. Pada sebagian besar korban ditemukan luka di bagian ekstremitas selain luka di bagian kepala.^{25,26}

Tabel 3.3 Distribusi Frekuensi Klasifikasi Cedera Kepala Korban Kecelakaan Lalu Lintas di Bagian Bedah RSUP DR. M. Djamil Padang tahun 2019-2020

Klasifikasi Cedera Kepala	<i>f</i>	%
Ringan	24	34,3
Sedang	27	38,6
Berat	19	27,1
Total	70	100,0

Berdasarkan tabel 3.3 dapat disimpulkan bahwa cedera kepala sedang merupakan tipe cedera kepala yang paling sering dialami oleh korban cedera kepala akibat kecelakaan lalu lintas (38,6%).

Dalam beberapa penelitian lain juga ditemukan bahwa cedera kepala sedang

lebih sering ditemukan dari pada cedera kepala ringan ataupun cedera kepala berat.^{13,16,27,28} Keparahan cedera dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah faktor eksternal dan faktor internal. Faktor eksternal yang mempengaruhi diantaranya jenis dan kondisi jalan, cuaca dan waktu kejadian. Sedangkan faktor internal meliputi perilaku pengemudi (kecepatan mengemudi), pemakaian helm dan konsumsi alkohol.¹⁹

Korban cedera kepala sedang pada umumnya masih mampu menuruti perintah sederhana, namun penderita tampak bingung atau mengantuk dan dapat disertai defisit neurologis fokal seperti hemiparesis. Sekitar 10-20% korban harus dilakukan observasi ketat dan pemeriksaan neurologis serial selama 12-24 jam pertama. Kondisi seperti ini dapat menimbulkan gangguan kesadaran.²⁹

Tabel 3.4 Distribusi Frekuensi Lokasi Cedera Kepala Korban Kecelakaan Lalu Lintas di Bagian Bedah RSUP DR. M. Djamil Padang tahun 2019-2020

Lokasi Cedera Kepala	<i>f</i>	%
Frontalis	12	17,1
Okspitalis	9	12,9
Paerietalis	17	24,3
Temporalis	32	45,7
Total	70	100,0

Berdasarkan tabel 3.4 dapat disimpulkan bahwa lokasi cedera kepala paling sering ditemukan pada regio temporalis (45,7%).

Regio temporalis merupakan regio yang paling rentan mengalami cedera kepala pada pengendara sepeda motor. Jika terjadi cedera di regio temporalis, lapisan periosteum duramater akan terpisah dengan tabula interna tulang tengkorak atau yang sering disebut perdarahan epidural, dimana sumber perdarahan paling sering adalah robekan arteri-arteri meningeal seperti arteri meningeal media.³⁰

Tabel 3.5 Distribusi Frekuensi Luka Cedera Kepala Korban Kecelakaan Lalu Lintas di Bagian Bedah RSUP DR. M. Djamil Padang tahun 2019-2020

Luka Cedera Kepala	<i>f</i>	%
Fraktur tulang kepala	10	14,3
Luka lecet	38	54,3
Luka memar	16	22,9
Luka robek	6	8,6
Total	70	100,0

Berdasarkan tabel 3.5 dapat disimpulkan bahwa luka lecet banyak ditemukan pada cedera kepala akibat kecelakaan lalu lintas dibandingkan jenis luka lainnya (54,3%).

Penelitian lain justru mendapatkan bahwa luka terbuka atau luka robek justru merupakan jenis luka yang sering ditemukan. Tingginya proporsi korban kecelakaan sepeda motor yang mengalami luka robek menunjukkan tingginya tingkat keparahan cedera yang membutuhkan tindakan medis, perawatan yang lama di rumah sakit dan waktu rehabilitasi pasca pengobatan yang juga lebih lama. Hal tersebut akan menyebabkan beban bagi korban kecelakaan baik finansial dan waktu yang tidak sedikit dan dampak dari kejadian biasanya berakibat pada kecacatan yang permanen (menetap). Sedangkan dampak dari cedera kepala (kontusio, perdarahan epidural dan subdural) kebanyakan menimbulkan kelainan di bagian saraf yang mengakibatkan adanya gangguan

mental, biasanya setelah 3 bulan ditemukan *post traumatic stress disorder* (PTSD), ansietas dan depresi. Keadaan tersebut secara otomatis akan menurunkan tingkat kualitas hidup korban di masa depannya.^{31,32}

Tabel 3.6 Distribusi Frekuensi Jenis Perdarahan Intrakranial Korban Kecelakaan Lalu Lintas di Bagian Bedah RSUP DR. M. Djamil Padang tahun 2019-2020

Jenis Cedera Kepala	<i>f</i>	%
Epidural Hematoma (EDH)	16	22,9
Intracerebral Haemorrhage (ICH)	35	50,0
Subdural Hematoma (SDH)	19	27,1
Total	70	100,0

Berdasarkan tabel 3.6 dapat disimpulkan bahwa *intracerebral haemorrhage* (ICH) ditemukan paling banyak dibandingkan jenis perdarahan intrakranial lainnya (50,0%).

Pada beberapa penelitian sebelumnya didapatkan hasil yang bervariasi, terdapat gambaran hasil yang serupa, akan tetapi juga terdapat hasil penelitian yang menemukan bahwa EDH merupakan jenis perdarahan intrakranial yang sering ditemukan. Gambaran yang paling sering pada lesi multiple adalah gabungan dari ICH dan EDH. ICH biasanya melibatkan lobus frontal dan temporal (80% - 90%).^{33,34,35}

KESIMPULAN

Pada penelitian ini didapatkan laki-laki dengan rentang usia remaja akhir memiliki risiko yang lebih besar untuk mengalami cedera kepala pada kasus kecelakaan lalu lintas. Korban mengalami cedera kepala sedang, dengan lokasi cedera di daerah temporalis, disertai dengan patah tulang ekstrimitas bawah. Luka lecet dialami oleh sebagian besar korban, dengan jenis cedera kepala yang dialami adalah *intracerebral haemorrhage* (ICH).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fernalia, Fajri S, Effendi S. Hubungan Pengetahuan Dan Sikap Perawat Dengan Penanganan Pasien Trauma Kepala Ringan Yang Dirawat Di Ruang IGD RSUD. Dr. M. Yunus Bengkulu. Manuju: Malahayati Nursing Journal. 2020. 2(2) ; 279-292.
- [2] World Health Organization. Motorcycle Related Road Traffic Crashes In Kenya Facts and Figures. 2004.
- [3] Kristanto E, Mallo J F, Yudhistira A. Trauma Akibat Kecelakaan Lalu Lintas di Kota Manado. Jurnal Biomedik. 2009. 1(3) ; 180-184.
- [4] Brain Injury Association of Michigan. 2015. Cederatic Brain Injury Provider Training Manual. Michigan Department Of Community Health. 2015.
- [5] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Hasil Utama Riskesdas . Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2018.
- [6] Rekam Medik RSUP Dr. M Djamil Padang. Jumlah Kasus Cedera Kepala Pada Pasien Rawat Inap Tahun 2016-2017. RSUP Dr. M Djamil Padang; 2018.
- [7] Statistik Korlantas Polri. Data Kecelakaan Lalu Lintas Meningkat pada 2019.

- [8] Fithrah BA, Oetoro BJ, Umar N, Saleh SC. Perdarahan Berulang Pascakraniotomi pada Pasien Cedera Kepala Ringan. *Jurnal Neuroanestesi Indonesia*. 2016. 5(3): 173–79.
- [9] Nasution SH. Mild Head Injury. *Medula*, 2014. 2(4) ; 89 – 96.
- [10] Awaloei AC, Mallo NTS, Tomuka D. Gambaran Cedera Kepala Yang Menyebabkan Kematian Di Bagian Forensik Dan Medikolegal RSUP Prof Dr. R. D. Kandou. *J e-Clinic*. 2016. 4(2) ; 1-5.
- [11] Imam AM. Gambaran Korban Meninggal Dunia Dengan Cedera Kepala Pada Kecelakaan Lalu Lintas Di Bagian Forensik Rsup Dr. M. Djamil Padang Tahun 2018-2019. *Jurnal Kedokteran Universitas Andalas*. 2020.
- [12] Rofi'i A. Gambaran Karakteristik Pasien Cedera Kepala Akibat Kecelakaan Lalu Lintas Di Rumah Sakit Daerah Dr. Soebandi Kabupaten Jember. 2019;1–84.
- [13] Putra MB. Karakteristik pasien cedera kepala di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Umbu Rara Meha Waingapu periode 1 Januari 2017 – 31 Desember 2018. *Intisari Sains Medis*. 2019;10(2):511–5.
- [14] Rawis ML, Lalenoh DC, Kumaat LT. Profil Pasien Cedera kepala Sedang Dan Berat Yang Dirawat di ICU Dan Hcu. *e-Clinic*. 2016;4(2).
- [15] Gupte RP, Brooks WM, Vukas RR, Pierce JD, Harris JL. Sex differences in traumatic brain injury: What we know and what we should know. *Journal of Neurotrauma*. 2019;36(22):3063–91
- [16] Li M, Zhao Z, Yu G, Zhang J. Epidemiology of traumatic brain injury over the world: A systematic review. *General Medicine: Open Access*. 2016; 4(5):1–14.
- [17] MRC CRASH Trial Collaborators, Perel P, Arango M, Clayton T, Edwards P, Komolafe E, et al. Predicting outcome after traumatic brain injury: practical prognostic models based on large cohort of international patients. *BMJ*. 2008;336(7641):425-9
- [18] Fadli R. Karakteristik Pasien Cedera Kepala Akibat Kecelakaan Lalu Lintas Di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Tahun 2015. *Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara Medan 2016*
- [19] Hafez SS. Karakteristik Pasien Cedera Kepala Di Rumah Sakit Dr. Mohammad Hoesin Tahun 2018-2020. 2021;4–12.
- [20] Tremblay S, Desjardins M, Bermudez P, Iturria-Medina Y, Evans AC, Jolicoeur P, et al. Mild traumatic brain injury: The effect of age at trauma onset on brain structure integrity. *NeuroImage: Clinical*. 2019;23:101907.
- [21] Faul M, Coronado V. Epidemiology of traumatic brain injury. *Handb Clin Neurol*. 2015;127:3-13.
- [22] Frieden TR, Houry D, Baldwin G. Traumatic brain injury in the United States: Epidemiology and rehabilitation. *CDC and NIH Report to Congress*. 2015; 1–74.
- [23] Pandor A, Goodacre S, Harnan S, Holmes M, Pickering A, Fitzgerald P, Rees A, Stevenson M. Diagnostic management strategies for adults and children with minor head injury: a systematic review and an economic evaluation. *Health Technol Assess*. 2011;15(27):1–202
- [24] Ariwibowa R. Hubungan antara Umur, Tingkat Pendidikan, Pengetahuan, Sikap Terhadap Praktik Safety Riding Awareness Pada Pengendara Ojek



- Sepeda Motor Di Kecamatan Banyuwani. [internet]. 2016. Diambil dari: <http://eprints.undip.ac.id/37838/1/4537.pdf>*
- [25] Novianti N. *Gambaran Cedera Kepala Dengan Multipel Trauma Ekstrakranial Di Rsup Haji Adam Malik Medan Januari – Desember Tahun 2014-2015. Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara Medan 2017.*
- [26] Banerjee M et al. *Epidemiology of extremity injuries in multiple trauma patients. Injury Journal. 2013; 44 (8): 1015-21 Available From : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23287554>*
- [27] Dunne J, Quiñones-Ossa GA, Still EG, Suarez MN, González-Soto JA, Vera DS, et al. *The epidemiology of traumatic brain injury due to traffic accidents in Latin America: A narrative review. Journal of Neurosciences in Rural Practice. 2020;11(02):287–90.*
- [28] Dewan MC, Rattani A, Gupta S, Baticulon RE, Hung Y-C, Punchak M, et al. *Estimating the global incidence of traumatic brain injury. Journal of Neurosurgery. 2019;130(4):1080–97.*
- [29] Wijaya JA. *Gambaran Karakteristik Pasien Cedera Kepala Di Instalasi Gawat Darurat (Igd) Rsud Panembahan Senopati Bantul. Program Studi Ilmu Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Jenderal Achmad Yani Yogyakarta 2014.*
- [30] Lumandung FT. *Gambaran Korban Meninggal Dengan Cedera Kepala Pada Kecelakaan Lalu Lintas Di Bagian Forensik Blu Rsup Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode Tahun 2011- 2012. Bagian Ilmu Kedokteran Forensik dan Medikolegal Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado.2012.*
- [31] Riyadina W, Subik IP. *Profil keparahan cedera pada korban kecelakaan sepeda motor di instalasi gawat darurat rsup fatmawati. Universa Medicina. April-Juni 2007;26(2):66-7*
- [32] Harahap ER. *Karakteristik Pasien Korban Kecelakaan Lalu Lintas Di Instalasi Gawat Darurat Rsup Haji Adam Malik Tahun 2015. Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara Medan 2017.*
- [33] Manarisip MEI, Oley MC, Limpeleh H. *Gambaran Ct Scan Kepala Pada Penderita Cedera Kepala Ringan Di Blu Rsup Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode 2012 – 2013. e-CliniC. 2014;2(2):1–6.*
- [34] Putra MGA. *Hubungan Cedera Kulit Kepala Dengan Perdarahan Intrakranial Pada Pasien Kecelakaan Lalu Lintas Yang Dikonsulkan Ke Bagian Forensik Rsup Dr. M Djamil Padang Tahun 2018. Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang 2019*
- [35] Iskandar J. *Cedera Kepala : Memahami Aspek – Aspek Penting dalam Pengelolaan Penderita Cedera Kepala. Jakarta: Buana Ilmu Populer; 2005. H. 8-9, 17-22.*

