

Gambaran Pola Luka pada Kasus Kecelakaan Lalu Lintas di RSUD Mayjen H. A. Thalib Kerinci Periode 2018-2019

Heru Anugrah Putra¹, Insil Pendri Hariyani², Resti Rahmadika Akbar³

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah Padang

²Bagian Ilmu Forensik dan Medikolegal Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah Padang

³Bagian Medical Education Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah Padang

email: insil_pendri@fk.unbrah.ac.id

received 19 Feb; accepted 21 April 2022

Abstrak

Kecelakaan lalu lintas dapat terjadi karena adanya unsur kesengajaan atau murni disebabkan oleh kecelakaan, sehingga dapat menimbulkan berbagai pola luka pada tubuh korban. Luka tersebut dapat berupa luka lecet, memar, ataupun luka robek. Diantara luka tersebut bisa saja termasuk ke dalam luka ringan, luka sedang, maupun luka berat tergantung dari tingkat keparahannya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran pola luka pada kasus kecelakaan lalu lintas di RSUD Mayjen H. A. Thalib Kerinci periode 2018-2019. Desain penelitian yang digunakan adalah *cross sectional* dengan analisis secara deskriptif kategorik. Populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah seluruh rekam medis korban kecelakaan lalu lintas yang tercatat di rekam medis RSUD Mayjen H. A. Thalib Kerinci periode Januari 2018 – Desember 2019 dengan 96 sampel menggunakan teknik *simple random sampling*. Analisa data univariat disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase dan pengolahan data menggunakan komputerisasi program SPSS versi 25.0. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah korban terbanyak adalah pengguna sepeda motor yaitu 85 orang (88,5%), usia terbanyak adalah 15-29 tahun yaitu 43 orang (44,8%), jenis kelamin terbanyak adalah laki-laki yaitu 64 orang (66,7%), pola luka terbanyak adalah luka lecet yaitu 102 luka (68,5%), derajat luka terbanyak ringan yaitu 72 orang (75,0%) dan lokasi luka terbanyak adalah ekstremitas atas yaitu 61 luka (40,9%). Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah korban terbanyak adalah pengguna sepeda motor, laki-laki, berusia 15-29 tahun. Korban paling banyak mengalami luka lecet, di ekstremitas atas dengan derajat luka ringan.

Kata Kunci : pola luka, kecelakaan lalu lintas, derajat luka

Abstract

Traffic accident could happen intentionally or merely an accident, and that could cause various patterns of injuries to the victim's body such as abrasions, bruises, or lacerations. The degree of injury may conclude as mild injury, moderate injury, or severe injury. Aim of this study is understanding the characteristic of injuries patterns that happened on traffic accident cases at Mayjen H. A. Thalib Hospital Kerinci in 2018 until 2019. This study was a cross-sectional study with categorical descriptive analysis. The samples were 96 medical records of traffic accident victims at Mayjen H. A. Thalib Hospital Kerinci in 2018 to 2019 which obtained using simple random sampling. Univariate data analysis presented in the table of frequency distribution and percentage. Data was processed using SPSS version 25.0 Results shows that 88,5% of the victims of traffic accidents were motorcycle riders, most of them was male (66,7%) and dominated with 15-29 years old (44,8%). Abrasion was the most type of injury that found on the body of the victims (68,5%). About 75% of the victims had mild injuries and most of the wound was found on the upper limb (40,9%). Most of the victims of traffic accident was motorcyclist, 15-29 years old and male in gender. The injuries frequently existed on upper limb. Abrasions and mild injury were found in most of the cases.

Keywords: injury pattern, traffic accident, degree of injury

1. Pendahuluan

Kecelakaan lalu lintas adalah suatu masalah kesehatan yang terjadi di lalu lintas dan merupakan penyebab utama disabilitas bahkan kematian. Lebih dari 50 juta orang terluka dan sekitar 1,2 juta orang meninggal karena kecelakaan lalu lintas setiap tahunnya di seluruh dunia.^{1,2} Menurut WHO kematian akibat kecelakaan lalu lintas terus meningkat dari 1,15 juta pada tahun 2000 menjadi 1,35 juta di tahun 2018. Selama tahun 2018 sekitar 56,9 juta kematian terjadi di seluruh dunia dan 2,37% disebabkan oleh kecelakaan lalu lintas.^A Jika kecenderungan peningkatan kasus ini terus berlanjut maka diperkirakan pada tahun 2030 luka akibat kecelakaan lalu lintas akan menempati urutan kelima sebagai penyebab kematian di seluruh dunia dan menyebabkan 2,4 juta kematian per tahunnya.^{1,3,4} Selanjutnya akan lebih banyak orang sekarat akibat kecelakaan dibandingkan karena penyakit malaria, tuberkulosis, diare dan kanker.²

Kecelakaan lalu lintas cukup sering terjadi di negara berpenghasilan rendah hingga menengah dimana merupakan 90% kecelakaan yang terjadi di dunia.^{1,3} Risiko kematian 3x lebih tinggi pada negara berpenghasilan rendah daripada negara berpenghasilan tinggi dengan rata-rata 8,3 kematian per 100.000 populasi.⁵ Menurut data WHO, negara dengan tingkat pendapatan perkapita tinggi seperti Amerika, jumlah kematian pada tahun 2014 akibat kecelakaan lalu lintas menempati peringkat ke – 14 dengan kematian rata – rata 15,0 per 100.000 penduduk.⁶ Sementara yang menempati urutan pertama negara dengan jumlah kematian terbanyak akibat kecelakaan lalu lintas pada tahun 2014 adalah India. Indonesia menempati urutan kelima setelah Tiongkok, Afghanistan, Nigeria dan India.⁷

Kecelakaan lalu lintas menempati urutan ketiga penyebab kematian di negara berkembang. Setiap hari sekitar 3400 orang meninggal karena kecelakaan lalu lintas di seluruh dunia. Hampir 90% kecelakaan lalu

lintas di dunia terjadi pada negara berpenghasilan rendah dan menengah. Lebih dari 25% kecelakaan lalu lintas yang ada di dunia terjadi di Asia Tenggara.⁴

Korban kecelakaan lalu lintas bisa terjadi pada pejalan kaki, pengguna kendaraan roda dua seperti sepeda motor ataupun sepeda, maupun pengguna kendaraan roda empat.⁸ Pejalan kaki dan pengguna sepeda motor merupakan kelompok yang rentan mengalami kecelakaan lalu lintas.^{3,9} Kecelakaan lalu lintas banyak terjadi pada usia produktif atau dewasa muda.^{1,2,4,5,10}

Kecelakaan lalu lintas menyebabkan timbulnya berbagai pola luka. Luka tersebut dapat berupa luka lecet, memar, ataupun luka robek.⁶ Luka lecet merupakan luka yang umumnya terdapat pada korban kecelakaan kendaraan roda dua. Sedangkan pada korban kecelakaan kendaraan roda empat, lebih sering ditemukan memar dan luka lecet. Luka robek lebih umum ditemukan pada korban kecelakaan roda dua dan patah tulang berkeping lebih sering ditemukan pada korban pejalan kaki serta pengguna kendaraan roda empat.⁹ Korban bisa mengalami luka ringan, luka sedang, maupun luka berat tergantung dari tingkat keparahannya.⁶

Anggota tubuh yang paling sering mengalami perlukaan pada kasus kecelakaan lalu lintas diantaranya kepala dan ekstremitas baik itu ekstremitas atas ataupun bawah.^{1-4,8,9}

2. Metode

Penelitian ini dilakukan dibagian rekam medis RSUD Mayjen H. A. Thalib Kerinci dari bulan September sampai Desember 2020. Desain penelitian yang digunakan adalah *cross sectional* dengan analisis secara deskriptif kategorik. Sampel penelitian yang digunakan adalah data rekam medis pasien kecelakaan lalu lintas yang dilakukan pemeriksaan di RSUD Mayjen H. A. Thalib Kerinci pada tahun 2018 - 2019 yang memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Metode pengambilan sampel yang

digunakan adalah *simple random sampling* dengan pengundian sehingga didapatkan 96 sampel penelitian.

3. Hasil

Dari 96 sampel didapatkan korban terbanyak adalah pengguna sepeda motor yaitu sebanyak 85 orang (88,5%), sedangkan pada pejalan kaki didapatkan sebanyak 11 orang (11,5%) dan tidak didapatkan adanya korban pengguna mobil.

Tabel 1. Korban Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Jenis Pengguna Jalan

Jumlah Korban	F	%
Pejalan kaki	11	11,5
Pengguna sepeda motor	85	88,5
Pengguna mobil	0	0
Jumlah	96	100,0

Usia terbanyak korban kecelakaan lalu lintas adalah kelompok remaja dan dewasa muda yaitu rentang usia 15-29 tahun (44,8%) yang keseluruhannya merupakan pengguna sepeda motor, diikuti dengan usia 5-14 tahun dan 30-44 tahun.

Tabel 2. Korban Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Usia

Usia	Pejalan Kaki	Pengguna Sepeda Motor	Pengguna Mobil	F	%
0-4 tahun	2	0	0	2	2,1
5-14 tahun	9	12	0	21	21,9
15-29 tahun	0	43	0	43	44,8
30-44 tahun	0	14	0	14	14,6
45-59 tahun	0	12	0	12	12,5
>60 tahun	0	4	0	4	4,2
Jumlah				96	100,0

Korban kecelakaan lalu lintas paling banyak adalah laki-laki (64 orang) dengan 54

orang diantaranya merupakan pengguna sepeda motor.

Tabel 3 Korban Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Pejalan Kaki	Pengguna Sepeda Motor	Pengguna Mobil	F	%
Laki-laki	10	54	0	64	66,7
Perempuan	1	31	0	32	33,3
Jumlah				96	100,0

Luka terbanyak yang ditemukan adalah luka lecet yaitu sebanyak 102 luka (68,5%). Luka lecet merupakan luka yang paling banyak ditemukan pada korban pejalan kaki maupun pengguna sepeda motor. Walaupun pada korban pejalan kaki perbandingan memar dan luka lecet yang ditemukan tidak terlalu jauh. Sementara luka robek hanya ditemukan pada korban pengguna sepeda motor dan patah tulang sama sekali tidak ditemukan pada sampel korban.

Tabel 4 Pola Luka Pada Kasus Kecelakaan Lalu Lintas

Pola Luka	Pejalan Kaki	Pengguna Sepeda Motor	Pengguna Mobil	F	%
Memar	10	24	0	34	22,8
Luka Lecet	11	91	0	102	68,5
Luka Robek	0	13	0	13	8,7
Patah Tulang	0	0	0	0	0
Jumlah				149	100,0

Korban kecelakaan lalu lintas pada penelitian ini paling banyak mengalami luka ringan (derajat 1) yaitu sebanyak 72 orang (75,0%), sedangkan pada luka sedang (derajat 2) didapatkan sebanyak 24 orang (25,0%) dan tidak didapatkan adanya luka berat (derajat 3). Pengguna sepeda motor paling banyak mengalami luka ringan sedangkan pejalan kaki paling banyak mengalami luka sedang walaupun perbedaannya tidak terlalu signifikan dengan korban yang mengalami luka ringan.

Tabel 5 Derajat Luka Pada Kasus Kecelakaan Lalu Lintas

Derajat Luka	Pejalan Kaki	Pengguna Sepeda Motor	Pengguna Mobil	F	%
Luka Ringan (Derajat 1)	5	67	0	72	75,0
Luka Sedang (Derajat 2)	6	18	0	24	25,0
Luka Berat (Derajat 3)	0	0	0	0	0
Jumlah				96	100,0

Lokasi luka paling sering ditemukan pada ekstremitas atas (40,9%), kepala (34,8%) dan ekstremitas bawah (20,8%). Pengguna sepeda motor paling banyak mengalami luka di ekstremitas atas sedangkan pejalan kaki paling banyak mengalami luka pada kepala.

Tabel 6 Lokasi Luka Pada Kasus Kecelakaan Lalu Lintas

Lokasi Luka	Pejalan Kaki	Pengguna Sepeda Motor	Pengguna Mobil	F	%
Kepala	15	37	0	52	34,8
Leher	0	0	0	0	0
Dada	1	1	0	2	1,3
Perut	0	0	0	0	0
Punggung	0	1	0	1	0,6
Pinggang	0	2	0	2	1,3
Ekstremitas Atas	3	58	0	61	40,9
Ekstremitas Bawah	2	29	0	31	20,8
Jumlah				149	100,0

4. Pembahasan

Pada penelitian ini didapatkan korban terbanyak adalah pengguna sepeda motor yaitu sebanyak 85 orang (88,5%). Beberapa penelitian sebelumnya juga mendapatkan hasil yang serupa.^{3,9,11} Pada hasil Riskesdas tahun 2018 ditemukan penyebab cedera pada kecelakaan lalu lintas sering terjadi pada pengendara sepeda motor.⁵

Penelitian sebelumnya melaporkan bahwa pengemudi sepeda motor yg mengemudikan motor berkapasitas mesin >100 cc memiliki insiden kecelakaan lalu lintas yang secara signifikan lebih tinggi.¹

Di Indonesia terjadi peningkatan pengguna sepeda motor serta banyak pengendara sepeda motor yang mengemudikan kendaraannya secara sembarangan. Peningkatan jumlah pengguna sepeda motor dapat disebabkan karena transportasi publik yang buruk.¹²

Apabila infrastruktur jalan buruk, kondisi jalan yang licin atau basah dan kurang baiknya penerangan di jalan dapat berkontribusi pada terjadinya kecelakaan lalu lintas.^{4,12} Pada penelitian yang dilakukan oleh Gururaj dkk, pencahayaan jalan memberi kontribusi pada 15% kecelakaan lalu lintas. Perancangan ulang jalan dan persimpangan dapat meningkatkan efisiensi jalan dengan mengurangi kemacetan sehingga menurunkan konflik antara pejalan kaki, pengguna sepeda dan pengendara sepeda motor.⁴

Berbeda halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Makalew (2018) di area perdesaan di Sulawesi Utara, dimana pada pejalan kaki mengalami peningkatan kecelakaan lalu lintas dari 191 korban pejalan kaki di tahun 2014 menjadi 372 korban pejalan kaki di tahun 2018. Hal ini disebabkan karena pejalan kaki kurang memperhatikan kendaraan sepeda motor di area umum ketika berjalan kaki, tidak berhati-hati saat menyeberangi jalan utama, tergesa-gesa dalam menyeberang, dan yang paling sering ialah menyeberang bukan pada jalur penyeberangan yang ada.¹³ Pejalan kaki dan pengendara kendaraan bermotor roda dua dianggap rentan mengalami kecelakaan lalu lintas.³

Dari 96 sampel didapatkan usia terbanyak korban adalah kelompok remaja dan dewasa muda yaitu rentang usia 15-29 tahun (44,8%), diikuti dengan usia 5-14 tahun dan 30-44 tahun. Hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya yang juga menemukan bahwa korban kecelakaan

lalu lintas terbanyak adalah kelompok usia remaja dan dewasa muda^{1,2,10}

Mobilitas dari kelompok usia dewasa awal lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok usia lainnya. Sesuai dengan analisis data yang dilakukan oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Darat menunjukkan bahwa pengemudi berusia 16-30 tahun paling banyak mengalami kecelakaan lalu lintas. Usia dewasa awal merupakan kelompok usia yang produktif dimana mempunyai mobilitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok umur lainnya.¹⁴ Pengemudi sepeda motor berusia muda memiliki perilaku yang berisiko diantaranya kebiasaan mengemudi dengan kecepatan tinggi, meminum alkohol, keinginan untuk mencari sensasi dan kurang berpengalaman mengendalikan kendaraan. Kebiasaan mengemudi yang berisiko juga dipengaruhi oleh emosi yang tidak terkontrol. Berdasarkan laporan statistik pada banyak negara di dunia penyebab kecelakaan lalu lintas adalah perilaku agresif pengemudi, stres, ketidakstabilan emosi, depresi dan ketidakamanan selama mengemudi.⁵

Berbeda halnya penelitian yang dilakukan oleh Fikri (2015) dimana didapatkan usia terbanyak korban kecelakaan lalu lintas yaitu usia 1-10 tahun pada pejalan kaki sebanyak 56 (36,0%).¹⁵ Pada kelompok usia anak-anak memang sering terjadi kecelakaan. Hal ini disebabkan karena kurangnya pengawasan dari orang tua. Beberapa studi menyatakan perilaku anak-anak adalah kurang dalam persepsi, konsentrasi, atensi, memori, dan kontrol fisik dan emosi, serta kurangnya pengetahuan dan pemahaman tentang tata cara berlalu lintas dan kurang dalam pola perilaku pada lingkungan lalu lintas.¹⁶ Korban kecelakaan lalu lintas yang ditemukan pada penelitian ini paling banyak adalah laki-laki yaitu 64 orang (66,7%). Beberapa penelitian terdahulu juga mendapatkan hasil yang serupa.^{1,2,5,6,9,10}

Rasio laki-laki dan perempuan yang menjadi korban kecelakaan lalu lintas adalah 5,8:1 pada pengguna sepeda motor, 3,6:1 pada

pengguna kendaraan roda empat dan 5,7:1 pada pejalan kaki. Usia terbanyak pengendara sepeda motor yang mengalami kecelakaan lalu lintas adalah 21-30 tahun.⁹ Laporan statistik WHO menyatakan bahwa laki-laki usia muda lebih mungkin mengalami kecelakaan lalu lintas dan sekitar tiga perempuan (73%) kematian karena kecelakaan lalu lintas terjadi pada laki-laki. Perempuan cenderung lebih berhati-hati dalam mengemudi. Laki-laki lebih sering beraktifitas di luar rumah karena rasa tanggung jawabnya sebagai tulang punggung keluarga. Laki-laki adalah pengguna jalan paling banyak dan lebih memilih menggunakan sepeda motor. Laki-laki pada saat mengemudi cenderung menunjukkan karakteristik emosional seperti mudah marah, tidak sabar, keinginan untuk mengemudi dengan cepat dan agresif serta tidak memperdulikan bahaya.^{5,10}

Luka terbanyak adalah luka lecet yaitu sebanyak 102 luka (68,5%). Hasil penelitian ini didukung dengan beberapa penelitian sebelumnya yang juga menunjukkan bahwa luka lecet adalah jenis luka yang sering ditemukan pada kecelakaan lalu lintas.^{2,5,9}

Hal ini disebabkan karena luka lecet lebih mudah terjadi dibandingkan jenis luka lainnya, dimana luka lecet terbentuk oleh karena terjadi perpindahan lapisan epitel kulit superfisial akibat gesekan terhadap permukaan yang kasar. Sedangkan jenis luka lainnya, memerlukan energi yang lebih besar untuk menimbulkan cedera pada tubuh dibandingkan energi yang dibutuhkan untuk menimbulkan luka lecet.¹⁷ Luka lecet sering ditemukan pada kecelakaan sepeda motor karena saat jatuh dari sepeda motor, pengendara biasanya terseret oleh gaya tolak-menolak antara dua benda, bisa karena gesekan antara permukaan jalan, pakaian, dan kulit yang menyebabkan luka lecet pada bagian tubuh yang terkena. Korban kecelakaan sepeda motor umumnya mengalami lebih dari satu luka, baik dari jenis lukanya ataupun lokasi lukanya.^{5,8} Luka lecet pada pejalan kaki sering ditemukan karena adanya penjejakan benda tumpul dan terseret

akibat benturan dengan kendaraan. Pada pengguna mobil, luka memar lebih banyak dijumpai dibandingkan luka lainnya. Hal ini dikarenakan saat rem mendadak, pengemudi dan penumpang tertahan oleh sabuk pengaman, dimana tekanan yang diberikan dapat menyebabkan rusaknya pembuluh darah sehingga terjadi memar pada bagian tersebut.⁸

Luka lecet yang sering ditemui pada kasus kecelakaan lalu lintas adalah luka lecet geser. Luka lecet geser disebabkan oleh tekanan yang lurus pada kulit disertai gerakan bergeser. Luka lecet geser dapat diketahui arah kekerasan penyebab, dimana bagian yang pertama bergeser menyentuh benda tumpul akan memberikan batas yang lebih rata, dan saat benda tumpul meninggalkan kulit yang tergeser akan berbatas tidak rata. Tampak goresan pada epidermis yang berjalan sejajar.¹⁸

Korban kecelakaan lalu lintas yang menjadi sampel pada penelitian ini sebagian besar mengalami luka ringan yaitu sebanyak 72 orang (75,0%). Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Setiarini (2018) juga menunjukkan hasil yang serupa dimana didapatkan derajat luka terbanyak adalah ringan yaitu sebanyak 95,1%.⁶ Demikian pula dengan penelitian yang dilakukan Rompis (2016) memperlihatkan kesamaan dengan penelitian ini yaitu didapatkan korban dengan luka ringan sebanyak 535 orang dari 624 korban kecelakaan.¹⁹ Beberapa penelitian lain justru menunjukkan hasil yang berbeda, yaitu derajat luka yang paling banyak ditemukan adalah luka sedang dan berat.^{1,3,4} Perbedaan hasil ini disebabkan karena perbedaan jenis luka yang banyak ditemukan dan lokasi luka pada korban.

Pada penelitian ini banyak ditemukan luka lecet dimana luka lecet tersebut tidak mengakibatkan gangguan fungsi pada tubuh sehingga termasuk ke dalam kategori luka ringan atau luka derajat satu. Selain itu lokasi luka lecet banyak ditemukan di ekstremitas atas dan hanya mengenai bagian superfisial dari kulit sehingga tidak berakibat fatal terhadap fungsi tubuh. Luka paling banyak

ditemukan pada ekstremitas atas pada penelitian ini yaitu sebanyak 61 luka (40,9%) diikuti dengan luka di kepala (34,8%) dan ekstremitas bawah (20,8%). Beberapa penelitian sebelumnya menemukan bahwa luka pada korban kecelakaan lalu lintas paling sering terdapat pada daerah ekstremitas baik itu ekstremitas atas ataupun bawah, kepala, leher dan wajah.^{1-5,9} Tingginya cedera pada ekstremitas berhubungan dengan beberapa faktor seperti lokasi anatomi, kurangnya proteksi pada ekstremitas dan lemahnya rakitan roda belakang. Cedera pada ekstremitas juga dapat terjadi karena bagian ekstremitas atas sering menjadi tumpuan ketika korban jatuh dari kendaraan sepeda motor sehingga dapat menimbulkan luka lecet bahkan patah tulang.¹⁶

5. Kesimpulan

Pada penelitian ini didapatkan bahwa korban kecelakaan paling banyak adalah laki-laki kelompok usia remaja dan dewasa muda yang merupakan pengguna sepeda motor. Korban paling banyak menderita luka lecet di ekstremitas atas dengan derajat luka ringan (luka derajat satu). Cara mengemudi kendaraan yang tidak baik, kurangnya kepatuhan dalam mengikuti peraturan lalu lintas serta infrastruktur jalan yang kurang baik dapat menjadi penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas.

Daftar Pustaka

- 1 Roy S dkk. Patterns of Injuries and Injury Severity Among Hospitalized Road Traffic Injury (RTI) Patients in Bangladesh. 2021. *Heliyon* 7 e06440. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06440>
- 2 Mittal S. Tayal I. Garg S. Gupta N. Pattern of Common Injury in Road Traffic Accident. 2019. *International Journal of Forensic Medicine and Toxicological Sciences*. <https://doi.org/10.18231/j.ijfms.2019.022>

- 3 Chichom-Mefire A dkk. Injury Patterns in Road Traffic Victims Comparing Road User Categories: Analysis of 811 Consecutive Cases in The Emergency Department of A Level I Institution in A Low-income Country. *International Journal of Surgery Open* 10 (2017); 30-36. <https://doi.org/10.1016/j.ijso.2017.11.005>
- 4 Kumar KA. Taj QUAS. A Study of Pattern of Injury and Factors Affecting the Injury Pattern Among Road Traffic Accident Victims. 2020. *International Journal of Community Medicine and Public Health* Volume 7 Issue 5. DOI: <http://dx.doi.org/10.18203/2394-6040.ijcmph20201567>
- 5 Susanti R. Rusadi AR. Fortuna F. Profile and Description of Injury Victims Died due to Traffic Accidents on Motorcycle Riders at the Forensic Section of Dr. RSUP M Djamil Padang Year 2018-2019. *Journal of Midwifery* Vol 6: No 1 (2021)
- 6 Setiarini S. Gambaran Angka Kejadian Kecelakaan Lalu Lintas Di IGD RSI Siti Rahmah Padang. *MENARA Ilmu* 2018; **XII**: 94–100.
- 7 Widyastuti H, Utami A. Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas: Studi Kasus Beberapa Jalan Di Kota Surabaya Traffic Accidents Causing Factors : Case Study of Several Roads in Surabaya City. *J Indones Road Safety* 2018; **1**: 175–185.
- 8 Kepel FR, Mallo JF, Tomuka D. Pola Luka pada Kasus Kecelakaan Lalu Lintas di Bagian Ilmu Kedokteran Forensik dan Medikolegal RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode Tahun 2017. *J Biomedik* 2019; **11**: 23.
- 9 Ambade VN, Sirsat Kunal B, Manu S. Pattern of injuries in different types of victims of road traffic accident in central India: A comparative study. *J Forensic Sci Res.* 2021; **5**: 007-011. DOI: [10.29328/journal.jfsr.1001021](https://doi.org/10.29328/journal.jfsr.1001021)
- 10 Oktavianti P. Prevalensi dan Gambaran Pola Luka Korban Kecelakaan Sepeda Motor di Instalasi Forensik RSUP Sanglah Denpasar Tahun 2013. *Dir Open Access Journals* 2016; **7**: 33–41.
- 11 Sugiyanto G, Mulyono B, Santi M. Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas Dan Lokasi Black Spot Di Kab. Cilacap. *J Tek Sipil* 2016; **12**. doi:10.24002/jts.v12i4.634.
- 12 Mohammed AA. Ambak K. Mosa AM. Syamsunur D. A Review of the Traffic Accidents and Related Practice Worldwide. 2019. *The Open Transportation Journal* Volume 13. DOI: [10.2174/1874447801913010065](https://doi.org/10.2174/1874447801913010065); 65-83
- 13 Makalew FP, Widodo B, Ramli MI. Pengaruh Perilaku Pengendara Terhadap Kecelakaan Pejalan Kaki - Sepeda Motor. *J Indones Road Saf* 2019; **2**: 32–44.
- 14 Riandini I, Susanti R, Yanis A. Gambaran Luka Korban Kecelakaan Lalu Lintas yang Dilakukan Pemeriksaan di RSUP Dr. M. Djamil Padang. *J Kesehat Andalas* 2015; **4**: 502–508.
- 15 Fikri I. *Gambaran Pola Luka Korban Kecelakaan Lalu Lintas Pada Pejalan Kaki dan Pengendara Sepeda Motor Di RSUP Dr. M. Djamil Periode 2015.*[Thesis]. Padang: Fakultas Kedokteran Universitas Andalas; 2016.
- 16 Saukko P, Knight B. Knight's Forensic Pathology. 4th Edition. London: CRC Press. 2016
- 17 Angela Z, Tomuka D, Siwu J. Pola Luka Pada Kasus Kecelakaan Lalu Lintas Di BLU RSU Prof. Dr. R.D. Kandou Manado Periode 2010-2011. *J e-Biomedik* 2013; **1**: 676–685.
- 18 16Bagian Kedokteran Forensik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. *Ilmu Kedokteran Forensik*. Bagian Kedokteran Forensik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia: Jakarta, 1997.
- akibat kecelakaan lalu lintas Kota Tomohon tahun 2012-2014. *e-CliniC* 2016; **4**. doi:10.35790/ecl.4.1.2016.10837.