KARAKTERISTIK PASIEN KECELAKAAN LALU LINTAS SEPEDA MOTOR DI RSUD ARJAWINANGUN TAHUN 2020

Reche Verina Verta H [*], Riza Rivani*, Ouve Rahadiani Permana*, Widiyatmiko Arifin Putro, Sutara

[1] Fakultas Kedokteran Universitas Swadaya Gunung Jati

[2]

Email koresponden: ouverahadiani@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Kematian akibat kecelakaan di jalan merupakan salah satu penyakit tidak menular dengan jumlah kematian tertinggi. Jumlah kecelakaan lalu lintas terus meningkat di tiap tahunnya. Kecelakaan lalu lintas yang paling fatal adalah penggunaan sepeda motor, kendaraan ini merupakan kendaraan paling tidak aman namun paling banyak digunakan oleh masyarakat terutama kaum muda.
Tujuan: Mengetahui Karakteristik pasien kecelakaan lalu lintas di RSUD Arjawinangun tahun 2020.
Metode: Penelitian ini merupakan penelitian observasional yaitu deskriptif retrospektif dari data rekam medis pasien kecelakaan lalu lintas sepeda motor tahun 2020 pada rawat jalan dan rawat inap di RSUD Arjawinangun Kabupaten Cirebon. Menggunakan analisis statistik univariat.
Hasil: Dari 135 sampel didapatkan pasien kecelakaan lalu lintas sepeda motor pada kelompok usia 25-45 tahun (34,8%) dan paling banyak pada laki-laki (77,8%). Berdarkan jenis traumanya paling banyak dari trauma primer (96,3%) dan menyebabkan korban kecelakaan luka ringan (56,3%). Lokasi luka paling banyak yang ditemukan pada kepala serta pada kepala dan ekstremitas inferior (21,5%).
Kesimpulan: korban kecelakaan lalu lintas sepeda motor ditemukan paling banyak pada laki-laki pada usia 25-45 tahun, dengan jenis trauma primer serta paling banyak berdampak luka ringan. Untuk lokasi perlukaan di dominasi pada bagian kepala serta luka *multiple* pada bagian kepala dan kaki.

Kata Kunci: karakteristik, pasien, kecelakaan lalu lintas, sepeda motor.

ABSTRACT

Backgrounds: *Road accident deaths are one of the non-communicable diseases with the highest number of deaths. The number of traffic accident continues to increase every year. The most fatal traffic accident is the use of motorcycles, motorcycle the most unsafe vehicle but is most widely used by the public, especially young people.*
Objectives: *To know the characteristics on motorcycle of road accident patients in RSUD Arjawinangun 2020.*
Methods: *This study is an observational research, which is descriptive retrospective from medical record data for motorcycle road accident patients on outpatient and inpatient treatment at Arjawinangun Hospital, Cirebon Regency in 2020. Statistical analysis was performed univariate analysis.*
Result: *the study showed that 135 sample obtained motorcycle road accident patients in the age group of 25-45 years (34.8%) and the most in men (77.8%). The type of trauma was the most of the primary trauma (96.3%) and caused minor injuries (56.3%). The most injury locations were found on the head as well as on the head and inferior extremities (21.5%).*
Conclusion: *Most of the victims of motorcycle traffic accidents are found most in men at the age of 25-45 years, with the type of primary trauma and the most minor injuries. The location of the injury is dominated on head and multiple injuries on the head and feet.*

Keyword : *characteristic, patients, road accidents, motorcyclist.*

PENDAHULUAN

World Health Organization (WHO) menyampaikan bahwa kecelakaan di jalan adalah penyebab kematian yang angkanya cukup tinggi dalam kategori penyakit tidak menular.dalam perkiraannya, di dunia pada tahun 2030 kecelakaan lalu lintas ada dalam 5 besar penyebab kematian tertinggi.(1) Jumlah kecelakaan lalu lintas terus meningkat di tiap

tahunnya. Badan Pusat Statistik merilis hasil riset bahwa di 2019, terdapat kecelakaan lalu lintas sebanyak 116.411 orang, sebanyak 25.671 orang meninggal dunia, adapun 12.475 orang luka berat, dan luka ringan dilaporkan sebanyak 137.342 orang. Secara kerugian materi, dilaporkan lebih dari dua ratus lima puluh juta rupiah telah terbuang [(2)] Berdasarkan data statistik Polda Jawa Barat pada tahun 2016, jumlah kecelakaan yang dilaporkan Polres Cirebon sebanyak 203 kasus, dan yang dilaporkan polresta Cirebon sebanyak 265 kasus. Angka tersebut termasuk tinggi karena total laporan kasus kecelakaan Cirebon sebanyak 468 di tahun 2016. [(3)]

Kecelakaan lalu lintas yang paling fatal adalah penggunaan sepeda motor. Resiko kecelakaan pada pengguna sepeda motor lebih tinggi 30 kali, dan beresiko kematian 9,3 kali lebih tinggi dibandingkan kendaraan lainnya. Kecelakaan di jalan menyebabkan kecacatan, cedera bahkan kematian. Disabilitas dan cedera akibat kecelakaan 8 sampai 40 kali lebih sering dibandingkan kematian.[(4)]

Kecelakaan lalu lintas disebabkan banyak factor, yaitu faktor pengemudi meliputi dari mabuk, lengah mengantuk, berkecepatan tinggi, dan mengabaikan alat keselamatan seperti helm atau sabuk pengaman. Adapun faktor kendaraan misalnya malfungsi pengereman, ataupun pecah ban. Selain itu faktor jalan, misalkan persimpangan ataupun jalan licin. Selain itu ada faktor lingkungan misalnya lalu lintas campuran kendaraan cepat dengan kendaraan lambat ataupun adanya hujan. Satu atau lebih faktor tersebut dapat meningkatkan resiko kecelakaan lalu lintas. [(5)]

IGD RSUD Arjawinangun mencatat Kasus kecelakaan lalu lintas di termasuk tinggi, dengan angka total kecelakaan lalu lintas pada tahun 2020 mencapai 1107. Berdasarkan data tersebut, kecelakaan lalu lintas di Indonesia bahkan dunia sangat tinggi, terutama pada kecelakaan sepeda motor yang lebih beresiko kematian. Oleh karena itu, dilakukan studi pada karakteristik korban kecelakaan lalu lintas sepeda motor di RSUD Arjawinangun tahun 2020.

METODE

Penelitian ini dilakukan di RSUD Arjawinangun pada 28 Juni hingga 1 Juli 2022. Penelitian dilakukan dengan pendekatan observasional secara deskriptif retrospektif. Sampel penelitian ini merupakan data dari Rekam medis pasien kecelakaan lalu lintas sepeda motor pada pasien di RSUD Arjawinangun dengan cara *purposive samping* dengan jumlah sampelminimal sebanyak 96 pasien rawat jalan dan rawat inap. Selanjutnya data dikumpulkan dengan menggunakan analisis univariat untuk menentukan frekuensi dari tiap variabel yang dicari yaitu usia, jenis kelamin, jenis trauma, dampak kecelakaan dan lokasi perlukaan. Fakultas Kedokteran Universitas Swadaya Gunung Jati telah memberikan persetujuan etik dengan nomor.6/EC/FKUGJ/III/2022

.

HASIL DAN ANALISIS DATA

Hasil yang akan didapatkan yaitu karakteristik pasien kecelakaan lalu lintas sepeda motor di RSUD Arjawinangun tahun 2020. Jumlah minimal sampel adalah 96 namun dengan menggunakan Teknik *purposive sampling* maka adapun pertimbangan peneliti agar jumlah sampel mewakili populasi, sehingga diambil sebanyak 135 sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan ekslusi.

Usia terbanyak pada rentang usia 25-45 tahun (47 pasien - 34,8%), 15-25 tahun (39 pasien - 28,9%), usia 45-65 tahun (30 pasien - 22,2%), usia <15 tahun (13 pasien - 9,6%) dan paling sedikit 65-75 tahun dan >75 tahun (3 pasien - 2,2%). (tabel 1)

Tabel 1 Frekuensi Usia Pasien Korban Kecelakaan Lalu Lintas Sepeda Motor

Usia	Frekuensi (n)	Presentase (%)
<15 tahun	13	9,6
15-25 tahun	39	28,9
25-45 tahun	47	34,8

45-65 tahun	30	22,2
65-75 tahun	3	2,2
>75 tahun	3	2,2
Total	135	100

Tabel 2 Frekuensi jenis kelamin Pasien Korban Kecelakaan Lalu Lintas Sepeda Motor

Jenis kelamin	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Laki laki	105	77,8
Perempuan	30	22,2
Total	135	100,0

Tabel 3 Frekuensi Jenis Trauma Pasien Korban Kecelakaan Lalu Lintas Sepeda Motor

Jenis trauma	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Primer	130	96,3
Sekunder	5	3,7
Total	135	100,0

Tabel 4 Frekuensi Dampak Kecelakaan Pasien Korban Kecelakaan Lalu Lintas Sepeda Motor

Dampak kecelakaan	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Korban Mati/Meninggal Dunia	13	9,6
Korban Luka Berat		
Korban Luka Ringan	46	34,1
	76	56,3
Total	135	100,0

Tabel 5 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Lokasi Perlukaan

Lokasi Perlukaan	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Kepala	29	21.5
Thoraks Anterior	1	0.7
Thoraks Posterior	1	0.7
Abdomen	1	0.7
Panggul	1	0.7
Ekstremitas Superior	12	8.9
Ekstremitas Inferior	26	19.3
Kepala dan Abdomen	3	2.2
Kepala dan Ekstremitas Inferior	29	21.5
Kepala dan ekstremitas superior	6	4.4
Kepala dan thorax	4	3.0
Abdomen dan Ekstremitas Inferior	5	3.7
Kepala, Leher dan Thorax	1	0.7
Kepala, Thorax dan Ekstremitas Inferior	6	4.4
Thoraks, Abdomen dan Ekstremitas Inferior	1	0.7
Kepala, Leher, Thoraks dan Ekstremitas Inferior	4	3.0
Kepala, Ekstremitas Superior dan Ekstremitas Inferior	5	3.7
Total	135	100.0

Kecelakaan lalu lintas sepeda motor mayoritas pada pasien laki-laki (105 pasien - 77,8%), sedangkan pada perempuan (30 pasien 22,2%). (tabel 2)

Jenis trauma terutama yaitu trauma primer (130 pasien - 96,3%), dibandingkan dengan trauma sekunder (5 pasien – 3,7%). (tabel 3)

Dampak kecelakaan di dominasi oleh korban luka ringan (76 pasien - 56,3%), korban luka berat sebanyak 46 pasien (34,1%), sedangkan paling sedikit yaitu pada korban mati atau meninggal dunia sebanyak 13 pasien (9.6%). (tabel 4) Lokasi perlukaan paling sering terjadi adalah pada kepala, serta multiple injury yaitu pada kepala dan ekstemitas inferior sebanyak 29 pasien (21,5%). Diikuti pada esktremitas inferior sebanyak 26 pasien (19,5%), lalu pada ekstremitas superior sebanyak 12 pasien (8,9%), selanjutnya *multiple injury* pada kepala, ekstremitas superior serta kepala, thorax dan ekstremitas inferior sebanyak 6 pasien (4,4%), diikuti pada bagian kepala, ekstremitas superior dan

ekstremitas inferior sebanyak 5 pasien (3,7%), untuk kepala dan thorax sebanyak 3 pasien (3,0%), dan 1 pasien (0,7%) untuk lokasi luka lainnya yaitu pada thorax anterior, thorax posterior, panggul, abdomen dan juga luka multiple pada beberapa lokasi yaitu kepala leher dan thorax, serta Thoraks, Abdomen dan Ekstremitas Inferior. (tabel 5)

PEMBAHASAN

Usia

Kecelakaan sepeda motor usia 25-45 tahun paling tinggi, sejalan dengan penelitian Ratu RNDC dkk (2021) dan Pfeifer Roman dkk (2017) dan juga bahwa angka kecelakaan lalu lintas paling tinggi pada usia 25-45, mengingat dalam rentang usia tersebut, aktifitas cenderung tinggi sehingga digolongkan sebagai usia produktif, yang memiliki potensi tinggi terjadi kecelakaan lalu lintas. [5],[6]

Pada penelitian ini usia tertinggi kedua yaitu pada usia 12-25 tahun. Berdasarkan laporan WHO menunjukkan bahwa hampir 60% kematian akibat kecelakaan lalu lintas banyak melibatkan individu yang berusia 15-44 tahun.[24] Pada usia muda adanya kerentanan untuk memiliki perilaku berisiko seperti berkecepatan tinggi saat berkendara, meminum alkohol, kurangnya pengalaman dalam mengemudi ataupun emosi yang tidak terkontrol saat berkendara.[7]

Penelitian yang di lakukan oleh Shavaleh Rasoul,dkk (2018) di Iran, didapatkan bahwa korban kecelakaan lalu lintas yaitu paling banyak di rentan usia 15-29 tahun sebanyak 47,4% dan diikuti oleh kelompok umur 30-44 tahun (21,8%). hal ini dikarenakan bahwa orang orang pada usia tersebut merupakan usia paling aktif dan merupakan kelompok usia yang paling banyak melakukan pekerjaan sebagai penopang ekonomi bagi masyarakat. [8]

Jenis Kelamin

Jumlah pasien laki-laki pada kecelakaan lalu lintas sepeda motor lebih besar sesuai dengan data statistik dari WHO menyatakan bahwa laki-laki muda sering mengalami kasus kecelakaan lalu lintas, bahkan sebanyak tiga perempat atau 73% dari korban kematian akibat kecelakaan lalu lintas terjadi pada laki-laki.[9] Selain itu laki-laki cenderung memiliki banyak kegiatan diluar rumah karena bertanggung jawab mencari nafkah dalam keluarga, dan juga laki-laki memiliki karakteristik emosional yang lebih tidak sabar, mudah marah,suka kecepatan hingga tidak memperhatikan adanya bahaya. [10]

Penelitian oleh Shavaleh R, dkk (2018) sejalan dengan penelitian ini, yaitu kecelakaan lalu lintas sepeda motor di dominasi oleh laki-laki dewasa muda, hal tersebut karena perbedaan sikap, status sosial, Pendidikan, kegiatan sehari-hari, dan faktor budaya lainnya. Laki-laki lebih sering terkena perilaku berisiko tinggi dan berkendara yang tidak aman.[8] Penyebab kecelakaan lalu lintas antara lain karena kecepatan yang tinggi, dimana batas berkendara sepeda motor yang aman adalah 65 km/jam. Berkendara dalam kondisi mabuk atau menggunakan obat-obatan teralarang juga berisiko menyebabkan kecelakaan lalu lintas hingga kematian atau cidera yang serius. Pada kadar alcohol dalam dalah >0,04 g/dl memiliki resiko tinggi terjadinya kecelakaan lalu lintas, ataupun juga karena adanya fokus yang terbagi. Hal ini paling sering terjadi karena adanya distraksi dari telepon genggam. [11],[12]

Jenis Trauma

Jenis trauma paling banyak yang didapatkan dari penelitian ini adalah jenis trauma primer yaitu sebanyak 130 pasien (96,3%). Hal tersebut sesuai dengan penelitian M. A.

Nzegwu1,dkk bahwa jenis trauma primer yaitu sebanyak 14 pasien dan untuk jenis trauma sekunder sebanyak 5 pasien (3,7)%. Sedangkan untuk cedera sekunder biasanya lebih bervariasi, lebih serius dan bahkan lebih mematikan dibandingkan dengan cedera primer. Hal tersebut karena benturan awal paling sering menyebabkan trauma primer diikuti oleh trauma sekunder.(13)

Trauma primer apabila kontak langsung dengan kendaraan sedangkan trauma sekunder apabila dari kontak dengan benda lain atau tanah setelah kontak dengan kendaraan. Pada penelitian Shi Liangliang,dkk (2018) tingkat keparahan trauma pada kepala lebih besar apabila mengalami dampak sekunder daripada primer. (14)

Dampak Kecelakaan

Tingginya korban luka ringan sesuai dengan penelitian Putra HA, dkk (2022) bahwa jumlah korban luka ringan sebanyak 75,0% atau sebanyak 72 orang.(7) Selain itu korban luka ringan dalam kecelakaan lalu lintas sepeda motor juga sesuai dengan hasil penelitian Mahmudi dkk (2019) dari data kecelakaan lalu lintas di tahun 2019 pada kuartal dua di Indonesia didapatkan bahwa korban luka ringan paling banyak terjadi di Indonesia dengan jumlah 32.210 korban kecelakaan luka ringan. Adapun 3 provinsi dengan dominan terjadi korban kecelakaan luka ringan yaitu pada Provinisi Jawa Timur, Jawa Tengah dan Jawa Barat.(15) Hal tesebut sesuai dengan penelitian ini dikarenakan data yang digunakan adalah rekam medis kecelakaan lalu lintas sepeda motor di RSUD Arjawinangun yang terletak di Provinsi Jawa Barat.

Sejalan dengan penelitian Setiarini S, dkk (2018) yaitu paling banyak adalah pasien luka ringan sebanyak 95,1%. Luka ringan yang dimaksud adalah luka akibat dari kecelakaan namun tidak diperlukan perawatan lanjut atau rawat inap, hanya diperlukan rawat jalan dan minum obat serta kontrol ke rumah sakit. (16) Hal tersebut sesuai dengan Undang-Undang Lalu Lintas dan Angkutan pasal 229 ayat 3, bahwa luka ringan adalah luka yang menyebabkan menderita sakit namun tidak memerlukan rawat inap atau selain yang di klasifikasikan kedalam luka berat. (17) Adapun aturan yang mengatur pabila menyebabkan luka ringan yaitu terdapat pada pasal 310 ayat 2 UU LLAJ dengan dipidana paling lama 1 tahun atau denda paling banyak Rp 2.000.000. (18)

Lokasi Perlukaan

Lokasi perlukaan dominan adalah dominasi pada bagian kepala serta luka *multiple* pada bagian kepala dan kaki. Pada penelitian di Iran oleh Hoseinian SHS,dkk (2019) lokasi luka akibat kecelakaan terbanyak adalah kepala, wajah dan kaki, dan disebutkan bahwa lokasi cedera yang paling fatal adalah kepala. Pada penelitian yang dilakukan di Iran tersebut lebih dari 80% penyebab kematian adalah trauma kepala. ekstremitas bawah cedera lebih sering terjadi daripada cedera pada ekstremitas atas. (19) Mekanisme yang sering terjadi penyebab lokasi trauma pada ekstremitas bawah adalah karena upaya pengendara untuk memperlambat sepeda motor dengan memutar 90 derajat sehingga jatuh ke aspal atau tanah, pada mekanisme ini biasanya.(20)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rika Susanti,dkk (2021) trauma kepala sering terjadi cedera karena tidak menggunakan helm ataupun menggunakan helm tetapi tidak memenuhi standar. Penyebab kematian terbesar pada kecelakaan lalu lintas sepeda motor adalah cedera otak traumatis sebanyak 42,4% dan yang kedua adalah kematian akibat pendarahan yang

berlebih sebanyak 26,8%. [21] Sejalan dengan penelitian oleh Barzegar A (2020) bahwa trauma pada kepala memiliki prevalensi terbesar sehingga penggunaan helm keselamatan secara efektif mengurangi cedera kepala pada kecelakaan sepeda motor. Karena itu, lebih banyak perhatian harus diberikan oleh sistem hukum untuk menggunakan perangkat keselamatan dan pelindung, dan juga harus diprioritaskan dalam program pendidikan serta penegakan hukum untuk mendorong pengguna sepeda motor untuk memakai helm. [22]

Pada penelitian ini didapatkan adanya distribusi lokasi perlukaan dari regio Kepala, Thorax dan Ekstremitas Inferior. Pada penelitian Pfeifer Roman,dkk (2018) yang dengan meneliti autopsi dari korban kecelakaan lalu lintas di dapatkan bahwa cedera otak, thorax dan kombinasi dari keduanya adalah bentuk cedera paling banyak yang ditemukan pada korban kecelakaan lalu lintas yang meninggal dunia. Pada penelitian disebutkan bahwa cedera otak traumatis adalah penyebab kematian utama. Penyebab kematian kedua adalah karena adanya pendarahan akibat trauma thorax dan abdomen. Apabila hanya pendarahan paling banyak terjadi pada trauma tajam, namun cedera otak dengan pendarahan paling sering terjadi pada kasus trauma tumpul. [6]

SIMPULAN

Setelah melakukan penelitian menggunakan data sekunder rekam medis pasien rawat jalan dan juga rawat inap di RSUD Arjawinangun, Kabupaten Cirebon didapatkan pada pasien korban kecelakaan lalu lintas sepeda motor, usia didominasi rentang usia 25-45 tahun. Jenis kelamin di dominasi oleh pasien berjenis kelamin laki-laki. Adapun trauma terbanyak adalah trauma primer. Dampak kecelakaan tertinggi berupa luka ringan serta Lokasi nya meliputi bagian kepala maupun *multiple injury* yaitu kepala dan ekstremitas bawah.

DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization (WHO). Global Status Report on Road Safety 2018. World Health Organization; 2018.
2. Badan Pusat Statistik. Tingkat Ketimpangan Pengeluaran Penduduk Indonesia September 2020. Ber Resmi Stat. 2020;2(17):1–5.
3. Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat. Jumlah Kecelakaan Lalu Lintas Menurut Polres dan Kendaraan yang Terlibat di Provinsi Jawa Barat 2016. 2016.
4. Saputra AD. Studi Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas Jalan di Indonesia Berdasarkan Data KNKT (Komite Nasional Keselamatan Transportasi) dari Tahun 2007-2016. War Penelit Perhub. 2018;29(2):179–90.
5. Ratu RNDC, Pamuttu A, Bension JB. Karakteristik dan Pola Luka Korban Kecelakaan Lalu Lintas di Rumah Sakit Bhayangkara Ambon Periode 2014-2017. Molucca Medica. 2021;14(April):63–9.
6. Pfeifer R, Schick S, Holzmann C, Graw M, Teuben M, Pape H-C. Analysis of Injury and Mortality Patterns in Decreased Patients with Road Traffic Injuries: An Autopsy Study. World J Surg. 2017;41(12):3111–9.

7. Putra HA, Hariyani IP, Akbar RR. Gambaran Pola Luka pada Kasus Kecelakaan Lalu Lintas di RSUD Mayjen HA Thalib Kerinci Periode 2018-2019. J Kedokt dan Kesehat Publ Ilm Fak Kedokt Univ Sriwij. 2022;9(2):207–12
8. Shavaleh R, Motevalian SA, Mahdavi N, Haddadi M, Mohaghegh MR, Hamedi Z. Epidemiological study of hospitalized road traffic injuries in Iran 2011. Med J Islam Repub Iran. 2018;32:50.
9. González-Sánchez G, Maeso-González E, Olmo-Sánchez MI, Gutiérrez-Bedmar M, Mariscal A, García-Rodríguez A. Road traffic injuries, mobility and gender. Patterns of risk in Southern Europe. J Transp Heal. 2018;8:35–43.
10. German CA, Soontornmon K, Singkham P, Tanasugarn L, Thienmongkol R, Weeranakin N, et al. A Systematic Review on Epidemiology and Promotion of Motorcycle Helmet Use in Thailand. Asia Pacific J Public Heal. 2019;31(5):384–95.
11. Pal R, Ghosh A, Kumar R, Galwankar S, Paul SK, Pal S, et al. Public Health Crisis of Road Traffic Accidents in India: Risk Factor Assessment and Recommendations on Prevention on the Behalf of the Academy of Family Physicians of India. J Fam Med Prim Care. 2019;8(3):169–70.
12. World Health Organization (WHO). Road Traffic Injuries [Internet]. World Health Organization (WHO). 2022. Available from: https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries
13. Nzegwu MA, Aligbe JU, Banjo AAF, Akhiwu W, Nzegwu CO. Patterns of Morbidity and Mortality amongst Motorcycle Riders and their Passengers in Benin-City Nigeria: One-Year Review. Ann Afr Med. 2008;7(2):82–5.
14. Shi L, Han Y, Huang H, Li Q, Wang B, Mizuno K. Analysis of Pedestrian-to-Ground Impact Injury Risk in Vehicle-to-Pedestrian Collisions based on Rotation Angles. J Safety Res. 2018;64:37–47.
15. Mahmudi, Fahmi M, Elfurqany N, Sarah S, Rusyana A. Analisis Korespondensi pada Korban Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Provinsi di Indonesia. JMPM J Mat dan Pendidik Mat. 2019;4(1):49–60.
16. Setiarini S. Gambaran Angka Kejadian Kecelakaan Lalu Lintas di IGD RSI Sitti Rahmah Padang. Menara Ilmu. 2018;12(4).
17. Undang-Undang Pasal 229 ayat 3. Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Jakarta: Presiden Republik Indonesia; 2009.
18. Undang-Undang pasal 310 ayat 2. Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Jakarta: Presiden Republik Indonesia; 2009.
19. Hoseinian SHS, Ebrahimzadeh MH, Peivandi MT, Bagheri F, Hasani J, Golshan S, et al. Injury Patterns among Motorcyclist Trauma Patients : A Cross Sectional Study on 4200 Patients. Arch Bone Jt Surg. 2019;7(4):367–72.
20. Henry TCL, Tan HJ, Mohamad Y, Ariffin AC, Imran R, Tuan Mat TN. Clinical Characteristics of 1653 Injured Motorcyclist and Factors that Predict Mortality from Motorcycle Crashes in Malaysia. Chinese J Traumatol. 2019;22(02):69–74.
21. 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. J Midwifery. 2021;6(1):47–57.
22. Barzegar A, Ghadipasha M, Forouzesh M, Valiyari S, Khademi A. Epidemiologic Study of Traffic Crash Mortality among Motorcycle Users in Iran (2011-2017). Chinese J Traumatol. 2020;23(04):219–23.