

Research Article

Cedera akibat kecelakaan lalu lintas di Sleman: data HDSS 2015 dan 2016*Injuries from traffic accidents in Sleman: HDSS data 2015 and 2016*Anni Tiurma Mariana¹ & Fatwa Sari Tetra Dewi²**Abstract****Dikirim:**

18 September 2017

Diterbitkan:

24 Juni 2018

Purpose: This study was conducted to know the description of respondent characteristic of injury caused by motorcycle accident, description of injury characteristic and relation between demography factor to injury status of motorcycle rider injured due to motorcycle traffic accident. **Method:** Type of study with cross-sectional design using secondary data HDSS 2015 and 2016. Samples are all HDSS respondents who got injured due to motorcycle accident. The data will be analyzed by univariable and bivariate test using Chi square analysis. **Results:** Injuries from motorcycle accidents were higher in people <45 years old (69.7%), male sex (54.3%), marital status (51.9%), high education level (59.3%), working (57.3%), urban residence (80%) and upper middle economic status (26.4%). Age is significantly associated with motorcycle injury, while sex, marital status, education level, occupation type, location of residence and socioeconomic status are not significantly related to injury status. **Conclusion:** Age is statistically related to injury status. Groups ≥ 45 years are more at risk of injury. We need to formulate a health program to minimize the risk of severe injury by integrating some of the ongoing elderly health.

Keywords: demographic; accident; injury; severity; motorcycle

¹ Dinas Kesehatan Kabupaten Muaro Jambi (Email: anni.pandiangan@gmail.com)

² Departemen Perilaku Kesehatan, Lingkungan dan Kedokteran Sosial, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada

PENDAHULUAN

Cedera merupakan kerusakan fisik pada tubuh manusia yang diakibatkan oleh kekuatan yang tidak dapat ditoleransi dan tidak dapat diduga sebelumnya (1). Riskesdas mendefinisikan cedera sebagai kejadian atau peristiwa yang menyebabkan aktivitas sehari-hari terganggu. Di Indonesia cedera paling banyak disebabkan karena kecelakaan lalu lintas terutama yang melibatkan sepeda motor. Sepeda motor banyak digunakan sebagai sarana aktivitas kerja, karena jenis kendaraan ini praktis, efisien dan irit (2). Namun, penelitian membuktikan bahwa pengendara motor lebih berisiko 34 kali menyebabkan kematian karena tabrakan dan 8 kali lebih berisiko menyebabkan cedera dibanding kendaraan lain (3).

Data Riskesdas 2013 menunjukkan bahwa prevalensi cedera akibat kecelakaan lalu lintas sepeda motor di Daerah Istimewa Yogyakarta sebanyak 39,2%. Data kepolisian 5 tahun terakhir menunjukkan angka kecelakaan di provinsi DI Yogyakarta terbilang cukup tinggi. Terjadi 1.039 kasus kecelakaan tahun 2006, dimana jumlah ini meningkat tiga kali lipat dibanding tahun 2005. Kematian akibat kecelakaan (cedera *intracranial*) menempati urutan kedua sebagai penyebab kematian di Yogyakarta (4). Laporan Kepolisian Negara Republik Indonesia melalui Direktorat Lalu Lintas DI Yogyakarta melaporkan bahwa jumlah kecelakaan yang terjadi di 5 kabupaten di Yogyakarta tahun 2015 sebanyak 4.313 kasus dan melibatkan 5.889 kendaraan bermotor. Polres Sleman melaporkan angka kejadian kecelakaan lalu lintas sebanyak 1.260 kasus dan yang melibatkan kendaraan bermotor sebanyak 1.637, dengan korban meninggal 160 orang, luka berat 30 orang dan luka ringan 1.850 orang. Menurut pihak Direktorat Lalu lintas DI Yogyakarta, salah satu faktor yang memengaruhi angka kecelakaan yang mengakibatkan cedera di Kabupaten Sleman adalah karena kepadatan penduduk di Kabupaten Sleman. Sementara, penelitian di Gunung Kidul menunjukkan bahwa fatalitas kecelakaan lalu lintas disebabkan karena kondisi geografis dan tipe kecelakaan (5). Kasus cedera akibat kecelakaan sepeda motor menjadi bagian epidemiologi, sehingga penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan antara faktor demografi terhadap status cedera pengendara sepeda motor yang mengalami cedera akibat kecelakaan lalu lintas.

METODE

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif yang menggunakan data sekunder dari HDSS (*Health Demografi and Surveillance System*) tahun 2015 dan 2016 dengan desain penelitian *cross-sectional*. Penelitian ini melibatkan 405 responden. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh responden HDSS yang mengalami cedera akibat kecelakaan sepeda

motor dengan kriteria inklusi pengguna sepeda motor, mendapatkan status cedera karena luka yang diderita akibat kecelakaan sepeda motor dan berdomisili di Kabupaten Sleman. Tingkat keparahan cedera dilihat berdasarkan lama rawat jalan atau rawat inap. Responden dikatakan cedera berat bila dilakukan rawat jalan atau rawat inap ≥ 30 hari atau anggota tubuh terputus atau panca indera tidak berfungsi atau kehilangan sebagian anggota badan seperti jari, tangan dan kaki putus. Responden dikategorikan cedera ringan bila lama rawat inap ≤ 30 hari atau mendapat cedera dengan jenis cedera lain. Analisis dilakukan dengan uji statistik *chi-square* untuk melihat hubungan variabel bebas dan variabel terikat. Analisis multivariabel menggunakan regresi logistik.

HASIL

Penelitian ini menemukan 49 kasus cedera berat (12,1%). Tabel 1 menunjukkan bahwa kecelakaan lalu lintas sepeda motor di Kabupaten Sleman mayoritas terjadi pada penduduk usia produktif, laki-laki, sudah menikah, tingkat pendidikan tinggi (SMA/ sederajat dan perguruan tinggi), tinggal di perkotaan, dan berada pada kondisi sosial ekonomi menengah atas. Kecelakaan lebih banyak terjadi pada mereka yang bekerja dibanding yang tidak bekerja (57,3%). Berdasarkan masing-masing variabel demografi (umur, jenis kelamin, status

Tabel 1. Karakteristik Demografi Responden

Variabel	Cedera Ringan (n=356)		Cedera Berat (n = 49)		Total (n=405)	
	n	%	n	%	n	%
Umur (tahun)						
< 45	254	90,7	28	9,93	282	100
≥ 45	102	82,3	21	17,07	123	100
Jenis Kelamin						
Perempuan	159	85,95	26	14,05	185	100
Laki-laki	197	89,55	23	10,45	220	100
Status Perkawinan						
Kawin	181	86,19	29	13,81	210	100
Tidak Kawin	175	89,74	20	10,26	195	100
Tingkat Pendidikan						
Rendah	142	6,06	23	13,94	165	100
Tinggi	214	89,17	26	10,83	240	100
Jenis Pekerjaan						
Tidak bekerja	150	86,71	23	13,29	173	100
Bekerja	206	88,79	26	11,21	232	100
Lokasi Tinggal						
Pedesaan	70	86,42	11	13,58	81	100
Perkotaan	286	88,27	38	38,78	324	100
Status Sosial Ekonomi						
Q1 (Terbawah)	50	86,21	8	13,79	58	100
Q2 (Menengah Bawah)	74	89,16	9	10,84	83	100
Q3 (Menengah)	70	83,33	14	16,67	84	100
Q4 (Menengah Atas)	99	92,52	8	7,48	107	100
Q5 (Teratas)	63	86,30	10	13,70	73	100

Tabel 2. Karakteristik cedera berdasar bagian tubuh dan jenis cedera

Variabel	Cedera	
	Ringan n= 356 (%)	Berat n= 49 (%)
Bagian tubuh yang cedera		
Kepala	83,53	16,47
Dada	90,00	10,00
Punggung	96,30	3,70
Perut/Organ dalam	80,00	20,00
Anggota Gerak Atas	87,85	12,15
Anggota Gerak Bawah	89,53	10,47
Jenis Cedera		
Lecet/Lebam/Memar	90,96	9,04
Luka iris/sobek	77,89	22,11
Patah Tulang	61,36	38,64
Terkilir	88,57	11,43
Anggota tubuh terputus	0	100,0
Cedera mata	0	100,0
Gegar Otak	66,67	33,33
Cedera lainnya	40,00	60,00
Panca indra tidak berfungsi	00,00	100,0
Hilangnya anggota badan	00,00	100,0
Luka permanen	77,08	22,92

Tabel 3. Odds ratio status keparahan cedera berdasar faktor demografi

Faktor Demografi	Status Keparahannya		P	OR (95% CI)
	Cedera			
	Ringan n = 356	Berat n = 49		
Umur (tahun)				
< 45	254	28	0,04	1
≥ 45	102	21		1,7 (1,017 – 2,905)
Jenis Kelamin				
Perempuan	159	26	0,27	1
Laki-laki	197	23		0,7 (0,439-1,258)
Status Perkawinan				
Kawin	181	29	0,27	1
Tidak Kawin	175	20		0,7 (0,435-1,268)
Tingkat Pendidikan				
Rendah	142	23	0,35	1
Tinggi	214	26		1,33 (0,696-2,534)
Jenis Pekerjaan				
Tidak Bekerja	150	23	0,52	1
Bekerja	206	26		0,84 (0,498-1,425)
Lokasi Tinggal				
Pedesaan	70	11	0,64	1
Perkotaan	286	38		0,84 (0,462-1,614)
Status Sosial Ekonomi				
Q1	50	8	-	1
Q2	74	9	0,60	0,76 (0,275-2,103)
Q3	70	14	0,64	1,25 (0,488-3,204)
Q4	99	8	0,19	0,50 (0,179-1,425)
Q5	63	10	0,98	0,99 (0,364-2,699)

perkawinan, tingkat pendidikan, jenis pekerjaan, lokasi tinggal, dan status sosial ekonomi), persentase cedera ringan jauh lebih banyak dibanding dengan cedera berat.

Tabel 2 menunjukkan karakteristik cedera berdasar bagian tubuh dan jenis cedera. Bagian tubuh yang paling sering mengalami cedera adalah anggota gerak bawah, sedangkan jenis cedera yang paling sering dialami responden dalam kecelakaan sepeda motor adalah luka lecet/lebam/memar. Berdasarkan masing-masing bagian tubuh yang cedera, baik cedera kepala, dada, punggung, perut/organ dalam, anggota gerak atas dan anggota gerak bawah, persentase cedera ringan lebih banyak dibandingkan dengan cedera berat. Berdasarkan jenis cedera, pada luka lecet, luka iris, patah tulang, terkilir, gegar otak, dan luka permanen, persentase cedera ringan lebih banyak dibandingkan dengan cedera berat.

Tabel 3 menunjukkan bahwa meskipun kecelakaan lalu lintas paling banyak terjadi pada kelompok usia <45 tahun, namun proporsi cedera berat lebih banyak dialami oleh penduduk Sleman usia > 45 tahun. Hasil uji bivariat dengan chi-square menunjukkan hubungan bermakna secara statistik antara umur dan status cedera. Kelompok umur ≥ 45 tahun berisiko lebih besar mendapatkan status cedera berat dengan OR 1,7 (CI 95%: 1,017 – 2,905) dibanding kelompok umur yang lebih muda. Jenis kelamin, status perkawinan, tingkat pendidikan, jenis pekerjaan, lokasi tinggal, status sosial ekonomi tidak memiliki hubungan signifikan dengan status keparahan cedera.

BAHASAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa karakteristik umur responden yang mengalami cedera akibat kecelakaan sepeda motor mayoritas terjadi pada kelompok umur <45 tahun dan juga memiliki proporsi status cedera berat yang lebih besar dibandingkan dengan kelompok umur ≥ 45 tahun. Pengelompokan umur tersebut didasarkan pada salah satu jurnal yang melakukan penelitian di negara berkembang yang membagi kategori usia dalam kelompok *Younger Motorcyclist* (<45 tahun) dan *Older Motorcyclist* (≥ 45 tahun). Penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian lain yang menemukan bahwa kelompok masyarakat yang lebih banyak mendapat cedera akibat kecelakaan sepeda motor ada pada kelompok usia <45 tahun. Penelitian yang dilakukan di RS Fatmawati menunjukkan bahwa korban cedera akibat kecelakaan sepeda motor mayoritas terjadi pada kelompok umur 21 – 30 tahun dan didominasi dengan cedera ringan. Angka cedera yang tinggi akibat kecelakaan sepeda motor pada kelompok usia ini disebabkan karena kelompok usia produktif memiliki mobilitas tinggi yang cenderung menggunakan sepeda motor sebagai sarana transportasi (6). Penelitian di Isfahan yang menggunakan data sekunder dari MOH (*Ministry of Health*) menguatkan bahwa cedera akibat kecelakaan sepeda motor lebih banyak pada kelompok umur muda (20 – 49 tahun). Angka cedera yang tinggi akibat kecelakaan sepeda motor pada

kelompok umur ini karena pengguna sepeda motor dari kelompok umur ini lebih besar dibanding kelompok umur lain (7). Pengendara dengan tingkat agresif yang tinggi ada pada kelompok umur <37 tahun. Agresivitas merupakan pengoperasian kendaraan bermotor yang mementingkan diri sendiri, tanpa mempertimbangkan hak dan keselamatan pengguna jalan lain (8).

Penelitian ini menemukan bahwa kelompok umur ≥ 45 tahun 1,7 kali lebih berisiko mendapat status cedera parah dibanding dengan kelompok umur <45 tahun. Penelitian yang menelaah beberapa jurnal berkaitan dengan pengendara motor usia ≥ 45 tahun khususnya pada negara berkembang menemukan bahwa ada kecenderungan peningkatan jumlah pengendara usia lebih tua, dimana fungsi sepeda motor ini sebagai sarana rekreasi. Risiko cedera berat lebih tinggi pada usia tua dibanding dengan usia muda. Tingkat keparahan cedera yang tinggi pada usia ini dipengaruhi oleh komplikasi penyakit yang umum diderita orang tua, perubahan fisiologi tubuh seiring pertambahan usia, preferensi memilih kapasitas mesin sepeda motor yang lebih besar, dorongan untuk kembali mengendarai motor pada usia ini cukup tinggi (*The "returning rider" phenomenon*) sementara kemampuan dalam mengendarai sepeda motor berkurang dibanding saat muda dahulu (9). Cedera parah lebih tinggi pada penduduk usia ≥ 60 tahun keatas di Hunan, Cina. Hal ini terkait dengan kondisi fisiologis yang sudah menurun, persepsi keselamatan dan reaksi yang lambat terhadap situasi yang berbahaya (10).

Penelitian yang menggunakan analisa ISS (*Injury Severity Score*) menunjukkan bahwa pengendara motor usia ≥ 55 tahun lebih banyak menderita patah tulang yang lebih parah, sehingga membutuhkan pemulihan yang lebih lama. Disamping itu, pengendara motor usia ≥ 55 tahun menderita hipertensi dan penyakit jantung koroner. Peningkatan tingkat keparahan cedera kemungkinan disebabkan oleh kondisi kejiwaan karena pertambahan usia, penurunan ketajaman penglihatan, respon yang lambat pada situasi tertentu, dan beberapa komplikasi penyakit yang diderita. Seiring pertambahan usia terjadi peningkatan risiko osteoporosis, sehingga hal ini berkaitan dengan tingkat keparahan patah tulang yang diderita pengendara sepeda motor usia tua (11).

Penelitian ini menemukan bahwa cedera akibat kecelakaan sepeda motor lebih banyak terjadi pada laki-laki dibanding perempuan. Kelompok laki-laki yang mengalami kecelakaan umumnya berstatus kepala rumah tangga dan pada kelompok umur produktif lebih banyak melakukan aktivitas di luar rumah dengan alat transportasi yang digunakan yaitu sepeda motor (6). Namun proporsi responden jenis kelamin tidak jauh beda. Hal ini bisa disebabkan karena jumlah pengendara wanita untuk melakukan aktivitas sehari-hari mengalami peningkatan (12). Sementara, perempuan Iran dan Mesir yang mendapat cedera akibat sepeda motor

bukan pengendara, tetapi berstatus penumpang. Hal ini berkaitan dengan budaya di negara tersebut. Jumlah pengendara motor perempuan sangat sedikit (7,13).

Penelitian di Malaysia menemukan bahwa pengendara perempuan yang tinggal di perdesaan cenderung mengalami cedera lebih banyak. Kecelakaan ini disebabkan karena mereka tidak menggunakan helm. Wanita usia 31 tahun umumnya menggunakan motor untuk aktivitas sehari-hari seperti berbisnis dan antar jemput anak sekolah. Penggunaan helm yang rendah diduga karena mereka menggunakan hijab (14). Sementara di Taiwan, pengendara motor perempuan usia 50-59 tahun mengalami cedera yang lebih ringan. Mereka terlindungi dari cedera berat karena mereka menggunakan helm. Cedera yang umum dialami pada kelompok itu adalah cedera anggota gerak bawah (15).

Kecelakaan sepeda motor lebih banyak terjadi pada responden yang berstatus menikah, tingkat pendidikan tinggi, bekerja dan juga ada pada tingkat ekonomi menengah keatas. Hal ini tidak berbeda dengan penelitian yang dilakukan di Ghana, bahwa korban kecelakaan terkait dengan keparahan cedera lebih besar pada kelompok masyarakat dengan status pendidikan dan tingkat ekonomi yang tinggi, serta kecelakaan lebih banyak terjadi di perkotaan (11). Masyarakat dengan tingkat ekonomi tinggi memiliki kemampuan yang tinggi untuk membeli kendaraan yang dapat mereka gunakan sebagai sarana transportasi yang mendukung aktivitas mereka. Masyarakat Ghana yang berstatus ekonomi tinggi memiliki tingkat pendidikan yang tinggi (12). Penelitian yang dilakukan di Qatar juga menyebutkan bahwa kelompok masyarakat yang mengalami cedera akibat kecelakaan sepeda motor umumnya berstatus menikah dan bekerja. Hal ini terkait dengan produktivitas yang tinggi pada kelompok ini, sehingga banyak melakukan aktivitas di luar, sehingga risiko untuk mengalami kecelakaan sepeda motor lebih tinggi (16). Berbeda dengan penelitian yang dilakukan di Long Beach (California) dan Fort Lauderdale (Florida) bahwa kejadian kecelakaan lebih tinggi pada usia pertengahan, tingkat pendidikan yang rendah, tidak menikah dan tidak bekerja (17).

Penelitian di RSUP Fatmawati menunjukkan bahwa korban kecelakaan sepeda motor lebih tinggi pada kelompok pendidikan SMA dan pada kelompok pegawai swasta. Hal ini juga terkait dengan mobilitas pada kelompok ini yang tinggi (6). Pengetahuan, sikap dan perilaku pelajar SMA dalam berkendara masih sangat buruk, misalnya menggunakan telepon genggam saat berkendara, tidak menyalakan lampu kendaraan dan masih mengonsumsi obat-obatan saat mengendarai motor (18).

Kecelakaan sepeda motor pada penelitian ini lebih tinggi pada daerah perkotaan dibanding dengan perdesaan. Hal ini tidak begitu mengherankan karena

peningkatan penggunaan motor dan mobilitas di perkotaan lebih tinggi dibanding perdesaan (12). Pihak kepolisian Yogyakarta menyebutkan bahwa Kabupaten Sleman memiliki tingkat kepadatan penduduk yang tinggi, salah satu pendorong peningkatan kecelakaan. Hal ini sejalan dengan gambaran kecelakaan dari tahun 2010-2014 yang menyatakan bahwa semakin padat penduduk suatu daerah maka memungkinkan angka kecelakaan meningkat (19). Tingkat keparahan cedera akibat kecelakaan sepeda motor di perdesaan Malaysia karena volume kendaraan tidak padat, sehingga memengaruhi kecepatan pengendara. Disamping itu, rambu-rambu lalu lintas masih sangat minim. Penanganan yang cenderung lebih lambat kemungkinan memengaruhi tingkat keparahan cedera pengendara sepeda motor di perdesaan (15). Penelitian di Malaysia sejalan dengan penelitian yang dilakukan di China dimana dari hasil analisis data tahun 2005 – 2010 menunjukkan bahwa total kematian akibat kecelakaan lalu lintas meningkat hingga 70% di perdesaan (13,3 menjadi 22,7 per 100.000), dimana kecelakaan yang melibatkan sepeda motor meningkat 2 kali lipat dan lebih tinggi daripada daerah perkotaan (20).

SIMPULAN

Kejadian cedera akibat kecelakaan sepeda motor lebih tinggi pada umur < 45 tahun, laki-laki, status kawin, tingkat pendidikan tinggi, bekerja, lokasi perkotaan dan dengan status ekonomi menengah ke atas. Dari kasus cedera yang terjadi, persentase kejadian cedera ringan lebih besar dari pada cedera berat. Umur berhubungan signifikan dengan status cedera berat dimana kelompok umur ≥ 45 tahun lebih berisiko 1,7 kali untuk mendapat status cedera berat dibanding kelompok umur <45 tahun. Selanjutnya, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mendapatkan informasi yang lebih akurat dan detail terkait dengan faktor yang memengaruhi status keparahan dengan menggunakan data primer pada kelompok masyarakat yang berisiko yang telah digambarkan pada penelitian ini. Perlu merumuskan program kesehatan untuk meminimalkan risiko cedera parah pada kelompok usia ≥ 45 tahun dengan mengintegrasikan beberapa kesehatan usia lanjut yang telah berjalan.

Abstrak

Tujuan: Penelitian ini bertujuan mengetahui gambaran karakteristik responden yang cedera akibat kecelakaan sepeda motor, gambaran karakteristik cedera dan hubungan antara faktor demografi terhadap status cedera pengendara sepeda motor yang mengalami cedera akibat kecelakaan lalu lintas sepeda motor. **Metode:** Jenis penelitian dengan rancangan *cross-sectional* dengan menggunakan data sekunder HDSS 2015 dan 2016. Sampel merupakan semua responden HDSS yang mendapat cedera akibat kecelakaan sepeda motor. Data kemudian akan dilakukan uji univariat dan uji bivariat dengan analisis *Chi-square*. **Hasil:** Kejadian cedera akibat kecelakaan sepeda motor lebih tinggi pada responden dengan karakteristik demografi umur <45 tahun (69,7%), berjenis kelamin laki-laki (54,3%), status kawin (51,9%), tingkat pendidikan tinggi (59,3%), bekerja (57,3%), lokasi tinggal di perkotaan (80%) dan status ekonomi menengah ke atas (26,4%). Umur berhubungan signifikan dengan cedera sepeda motor, sedangkan jenis kelamin, status perkawinan, tingkat pendidikan, jenis pekerjaan, lokasi tinggal dan status sosial ekonomi tidak berhubungan signifikan dengan status cedera. **Simpulan:** Umur berhubungan secara statistik dengan status cedera. Kelompok ≥ 45 tahun lebih berisiko mengalami cedera. Perlu merumuskan program kesehatan untuk meminimalkan risiko cedera parah dengan mengintegrasikan beberapa kesehatan usia lanjut yang telah berjalan.

Kata kunci: demografi; cedera; keparahan; sepeda motor

PUSTAKA

1. WHO. *Disease, injury and causes of death regional estimates, 2004-2008*. World Health Organization, 2004.
2. Kurniasih D AW. Analisa Perilaku dan Lingkungan Berkendara Sepeda Motor Pada Pelajar SMA di Surabaya Untuk Menentukan Metode Sosialisasi dan Pembelajaran Safety Riding Yang Efektif. *J Pendidik Prof*. 2013;(3): 1-7.
3. Lin M-R, Kraus JF. A review of risk factors and patterns of motorcycle injuries. *Accident; analysis and prevention*. 2009;41(4): 710-722.
4. Dinkes. *Profil Kesehatan Provinsi D.I.Yogyakarta tahun 2011*. Dinas Kesehatan DIY. Report number: 2012,.
5. Isfandyari A, Lazuardi L. Fatalitas dan analisis spasial lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di kabupaten Gunungkidul. *Berita Kedokteran Masyarakat*. 2018;34(2): 50.
6. Riyadina W, Subik IP. Profil keparahan cedera pada korban kecelakaan sepeda motor di Instalasi Gawat Darurat RSUP Fatmawati. *Universa Medicina*. 2007;26(2).
7. Hosseinpour M, Mohammadian-Hafshejani A, Esmaeilpour Aghdam M, Mohammadian M, Maleki F. Trend and Seasonal Patterns of Injuries and Mortality Due to Motorcyclists Traffic Accidents; A Hospital-Based Study. *Bulletin of emergency and trauma*. 2017;5(1): 47-52.
8. Sahabudin, Wartatmo H, Kusचितawati S. Pengendara sebagai Faktor Risiko Terjadinya Kecelakaan Lalu Lintas Sepeda Motor Tahun 2010. *Berita Kedokteran Masyarakat*. 2011;27(2): 94-100.
9. Fitzpatrick D, O'Neill D. The older motorcyclist. *European geriatric medicine*. 2017;8(1): 10-15.
10. Chang F, Li M, Xu P, Zhou H, Haque M, Huang H. Injury Severity of Motorcycle Riders Involved in Traffic Crashes in Hunan, China: A Mixed Ordered Logit Approach. *International journal of environmental research and public health*. 2016;13(7): 714.
11. Muratore S, Hawes L, Farhat J, Reicks P, Gipson J, Beilman G. Riding into the golden years: injury patterns and outcomes of advanced-age motorcycle trauma. *American journal of surgery*. 2016;212(4): 670-676.
12. Bawah A, Welaga P, Azongo DK, Wak G, Phillips JF, Oduro A. Road traffic fatalities - a neglected epidemic in rural northern Ghana: evidence from the navrongo demographic surveillance system. *Injury epidemiology*. 2014;1(1): 22.
13. Fouda EY, Youssef M, Emile SH, Elfeki H, Thabet W, Abdallah E, et al. Pattern of major injuries after motorcycle accidents in Egypt: The Mansoura Emergency Hospital experience. *Traumatology*. 2016;19(1): 39-45.
14. Marizwan M, Manan A, Várhelyi A. Motorcycle fatalities in Malaysia. *International Association of Traffic and Safety Sciences*. 2012;36(1): 30-39.
15. Hsieh C-H, Hsu S-Y, Hsieh H-Y, Chen Y-C. Differences between the sexes in motorcycle-related injuries and fatalities at a Taiwanese level I trauma center. *Biomedical journal*. 2017;40(2): 113-120.
16. Bener A, Burgut HR, Sidahmed H, Albuz R, Sanya R, Khan, et al. Road traffic injuries and risk factors. *Journal Health Promotion*. 2009;7(2): 92-101.
17. Romano EO, Peck RC, Voas RB. Traffic environment and demographic factors affecting impaired driving and crashes. *Journal of safety research*. 2012;43(1): 75-82.
18. Notosiswoyo M. Pengetahuan, sikap dan perilaku siswa SLTA dalam pencegahan kecelakaan sepeda motor di Kota Bekasi. *Journal Ekologi Kesehatan*. 2014;13(1): 1-9.
19. Lucky I, Susanti R, Yanis A. Gambaran luka korban kecelakaan lalu lintas. *Jurnal Fakultas Kedokteran Unand*. 2015;4(2): 502-508.
20. Huang Y, Tian D, Gao L, Li L, Deng X, Mamady K. Neglected increases in rural road traffic mortality in China : findings based on health data from 2005 to 2010. *BMC public health*. 2013;1(13): 2-4.