

# FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN KECELAKAAN LALU LINTAS PADA PENGENDARA SEPEDA MOTOR DI WILAYAH POLRES KABUPATEN MALANG

Marsaid<sup>1</sup>, M.Hidayat<sup>2</sup>, Ahsan<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Program Magister Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang

<sup>2</sup> Laboratorium Bedah Rumah Sakit Saiful Anwar Malang

<sup>3</sup> Program Magister Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang

## ABSTRAK

Peningkatan jumlah sepeda motor di Kabupaten Malang berdampak pada peningkatan jumlah kecelakaan. Penyebab kecelakaan lalu lintas sepeda motor disebabkan oleh faktor pengendara, kendaraan dan lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor yang berhubungan dengan kejadian kecelakaan lalu lintas pada pengendara sepeda motor di wilayah Polres Kabupaten Malang. Penelitian ini termasuk observasional analitik menggunakan desain *Cross Sectional* dengan *sample* 263 responden dan analisis data *Regresi Logistik*. Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara faktor manusia dengan kejadian kecelakaan lalu lintas pada pengendara sepeda motor yang meliputi faktor lengah ( $p=0,000$ ), mengantuk ( $p=0,017$ ), mabuk ( $p=0,044$ ), lelah ( $p=0,004$ ), tidak terampil ( $p=0,000$ ), tidak tertib ( $p=0,000$ ) dan kecepatan tinggi ( $p=0,000$ ). Faktor kendaraan tidak ada hubungan yang bermakna dengan kejadian kecelakaan lalu lintas pada pengendara sepeda motor. Faktor lingkungan fisik menunjukkan ada hubungan yang bermakna dengan kejadian kecelakaan lalu lintas pada pengendara sepeda motor yang meliputi faktor jalan menikung ( $p=0,028$ ) dan hujan ( $p=0,010$ ). Sedangkan hasil analisis uji *Regresi Logistik* menunjukkan bahwa faktor yang paling dominan yang berhubungan dengan kejadian kecelakaan lalu lintas pengendara sepeda motor berdasarkan kekuatan hubungannya dari yang terbesar ke yang terkecil yaitu tidak tertib (OR=100,227), kecepatan tinggi (OR=99,570), lelah (OR=81,523), mengantuk (OR=81,371), lengah (OR=14,671), mabuk (OR=10,388), tidak terampil (OR=8,477), lampu kendaraan tidak menyala (OR=8,252) dan jalan menikung (OR=4,468). Faktor manusia memegang peranan penting dalam terjadinya kecelakaan lalu lintas sehingga diperlukan suatu kebijakan agar pengendara sepeda motor lebih tertib dan taat pada rambu-rambu lalu lintas pada saat berkendara.

**Kata Kunci :** Faktor Berhubungan Kecelakaan, Sepeda Motor.

## ABSTRACT

*Increase in the number of motorcycles in Malang impact on increasing the number of accidents. Cause of motorcycle accidents are caused by driver factors, vehicle and the environment. This study aims to analyze the factors associated with the incidence of traffic accidents on motorists in the area of Malang Police. This study include observational analytic cross sectional design and sample 263 respondents by Logistic Regression analysis. The results showed there is a significant relationship between human factors with the incidence of traffic accidents on motorists off guard covering factor ( $p = 0.000$ ), drowsiness ( $p = 0.017$ ), drunk ( $p = 0.044$ ), fatigue ( $p = 0.004$ ), unskilled ( $p = 0.000$ ), not orderly ( $p = 0.000$ ) and high speed ( $p = 0.000$ ). Vehicle factors no significant correlation with the incidence of traffic accidents on motorists. Physical environmental factors showed no significant correlation with the incidence of traffic accidents in which motorists factors include road cornering ( $p = 0.028$ ) and rainfall ( $p = 0.010$ ). While the results of Logistic Regression analysis showed that the most dominant factors associated with the incidence of traffic accidents motorcyclists based power connection from the largest to the smallest is not orderly (OR = 100.227), high speed (OR = 99.570), fatigue (OR = 81.523), sleepiness (OR = 81.371), careless (OR = 14.671), drunk (OR = 10.388), unskilled (OR = 8.477), vehicle lights do not light up (OR = 8.252) and the cornering (OR = 4.468). The human factor plays an important role in traffic accidents so we need a policy that motorcyclists more orderly and obey traffic signs when driving.*

**Keywords:** Factors Related Accidents, Motorcycle.

Jurnal Ilmu Keperawatan, Vol : 1, No. 2, Nopember 2013; Korespondensi : Marsaid Jl. Dahlia III No.3A Karangsono I/VI Sukorejo Pasuruan HP: 085234520745. Email : marsaidsaid411@gmail.com

## PENDAHULUAN

Di era modern seperti sekarang ini, bidang transportasi berperan penting dalam kesejahteraan masyarakat sehingga mendukung pertumbuhan di berbagai bidang. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi mendukung perkembangan alat transportasi secara pesat, sehingga menyebabkan laju pertumbuhan kendaraan semakin meningkat. Perkembangan kendaraan sebagai alat transportasi membawa dampak positif bagi pemenuhan dan peningkatan kesejahteraan manusia, terutama sebagai alat mobilisasi guna memperlancar aktivitas sehari-hari. Namun hal ini juga diiringi dengan timbulnya beberapa dampak negatif yang tidak diinginkan, seperti kemacetan dan meningkatnya angka kecelakaan lalu lintas.

Tingkat mobilisasi penduduk di wilayah Kabupaten Malang tergolong tinggi. Kondisi tersebut tidak diimbangi dengan prasarana dan sarana jalan serta transportasi publik yang memadai. Kondisi lalu lintas yang semakin padat, membuat orang-orang beralih menggunakan sepeda motor karena sepeda motor dianggap dapat menghemat waktu tempuh dan irit bahan bakar. Penambahan jumlah sepeda motor di jalan raya berbanding lurus dengan meningkatnya angka kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Malang. Menurut data unit Laka Lantas Polres kabupaten Malang, angka kecelakaan lalu lintas di kabupaten Malang selama tahun 2012 sejumlah 623 kasus dan melibatkan 771 sepeda motor. Sedangkan jumlah korban meninggal dunia sebanyak 140 orang, korban luka ringan sebanyak 796 orang dan korban luka berat tidak ada.

Banyaknya korban dan kerugian yang ditimbulkan, baik akibat hilangnya nyawa, maupun biaya yang diperlukan untuk pengobatan dan rehabilitasi penderita, maka kecelakaan lalu lintas termasuk dalam masalah kesehatan masyarakat dan memerlukan perhatian serius dari semua pihak yang terkait. Perawat sebagai salah satu profesi dapat berperan serta untuk mencegah dan mengurangi tingginya jumlah kecelakaan, angka kesakitan dan kematian akibat kecelakaan lalu lintas pada pengendara sepeda motor melalui perannya sebagai peneliti dan *educator*. Perawat dapat memberikan informasi dari hasil penelitian dan kajian tentang faktor yang berhubungan dengan kejadian kecelakaan lalu lintas pada pengendara sepeda motor kepada masyarakat sehingga masyarakat dapat peduli

(*aware*) terhadap angka kecelakaan lalu lintas yang masih tinggi.

## METODE

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional* bermaksud untuk mendapatkan gambaran secara jelas mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian kecelakaan lalu lintas pada pengendara sepeda motor. Besar sampel dalam penelitian ini adalah 263 responden dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Jenis data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder yang terdiri dari data identitas pengemudi, keterangan kecelakaan, faktor manusia, faktor kendaraan dan faktor lingkungan fisik. Data dikumpulkan menggunakan lembar observasi. Data didapatkan dari laporan kecelakaan dan Berita Acara Pemeriksaan (BAP) kecelakaan lalu lintas pada pengendara sepeda motor di wilayah Malang yang dilaporkan oleh Laka Lantas Polres kabupaten Malang periode bulan Januari sampai dengan Desember 2012.

Analisis univariat digunakan untuk memperoleh gambaran distribusi frekuensi dari semua variabel yang diteliti, baik independen maupun dependen. Analisis bivariat digunakan untuk menguji hipotesis hubungan antara variabel faktor yang berhubungan dengan kejadian kecelakaan lalu lintas dengan akibat kecelakaan lalu lintas dengan menggunakan uji *cross tabulation*, yaitu tabulasi silang tabel 2x2. Untuk menguji hubungan antara variabel independen dan dependen digunakan uji *chi-square*. Dalam mengambil keputusan uji, digunakan derajat kemaknaan 0,05 dengan ketentuan bermakna bila *p value* < 0,05 dan tidak bermakna bila *p value* > 0,05, jika nilai tiap sel tidak ada yang kurang dari 5. Jika pada hasil analisis *chi-square* tabel 2 x 2 terdapat sel yang nilai *expected* kurang dari 5, maka *p value* yang digunakan adalah *p value* uji Fisher.

Analisis multivariat yang digunakan adalah regresi logistik karena variabel terikatnya adalah variabel terikat dikotom. Variabel yang akan dimasukkan ke dalam analisis regresi logistik adalah variabel yang pada analisis bivariat mempunyai nilai  $p < 0,25$ . Pengambilan keputusan mengenai besar nilai resiko variabel independen terhadap variabel dependen akan dilihat lebih lanjut dari nilai *odds ratio* (OR) dan *p value* hasil uji regresi logistik.

## HASIL

### Karakteristik Pengendara Sepeda Motor yang Mengalami Kecelakaan

**Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Pengendara Sepeda Motor yang Mengalami Kecelakaan di Wilayah Polres Kabupaten Malang**

Karakteristik Pengendara Sepeda Motor		Kecelakaan	
		f	%
Jenis kelamin	Laki-Laki	242	92
	Perempuan	21	8
	Total	263	100
Umur	< 17 tahun	16	6,1
	17 – 21 tahun	49	18,6
	>21 – 30 tahun	59	22,4
	>30 – 40 tahun	47	17,9
	>40 – 50 tahun	48	18,3
	>50 – 60 tahun	43	16,3
	> 60 tahun	1	0,4
	Total	263	100
Pekerjaan Peken	Pelajar	62	23,6
	Mahasiswa	15	5,7
	Swasta	140	53,2
	Polri	5	1,9
	PNS	29	11
	Ibu RT	5	1,9
	Petani	7	2,7
	Total	263	100

**Tabel 5.2. Distribusi Umur Pengendara Sepeda Motor yang Mengalami Kecelakaan Lalu Lintas**

Variabel	Mean	SD	Min-Maks	95% CI
Umur	27,25	9,212	14 - 61	26,24– 28,44

Berdasarkan tabel 5.1 didapatkan bahwa responden yang mengalami kecelakaan lalu lintas, mayoritas adalah pengendara laki-laki. Jika dilihat dari segi umur, rata-rata melibatkan pengendara berumur > 21-30 tahun. Sedangkan apabila dilihat pada tabel 5.2. diperoleh umur rata-rata pengendara yang mengalami kecelakaan adalah 27,25 (95% CI : 26,24– 28,44) dengan standar deviasi 9,212, artinya 95% diyakini bahwa rata-rata umur pengendara yang kecelakaan adalah diantara 26,24 sampai 28,44 tahun. Umur termuda yang mengalami kecelakaan adalah 14 tahun dan tertua adalah 61 tahun.

**Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas Sepeda Motor di Wilayah Polres Kabupaten Malang Tahun 2012**

Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas Sepeda Motor		Kecelakaan	
		f	%
Jenis Kecelakaan	Tunggal	8	3
	Ganda	255	97
	Total	263	100
Arah Kecelakaan	Satu arah	97	36,9
	Dua arah	166	63,1

	Total	263	100
Akibat Kecelakaan	Cedera/Luka	192	73
	Meninggal	71	27
	Total	263	100
Hari kejadian kecelakaan	Senin	36	13,7
	Selasa	24	9,1
	Rabu	32	12,2
	Kamis	36	13,7
	Jum'at	36	13,7
	Sabtu	54	20,5
	Minggu	45	17,1
Total	263	100	
Jam kejadian kecelakaan	06.01 – 12.00	127	48,3
	12.01 – 18.00	39	14,8
	18.01 – 24.00	52	19,8
	24.01 – 06.00	45	17,1
	Total	263	100

Berdasarkan tabel 5.3. didapatkan bahwa mayoritas responden mengalami jenis kecelakaan ganda. Berdasarkan arah kecelakaan didapatkan bahwa mayoritas responden terjadi kecelakaan pada jalur lalu lintas dua arah. Akibat kecelakaan lalu lintas pada pengendara sepeda motor mayoritas responden merupakan korban cedera baik ringan, sedang, maupun berat. Jika dilihat berdasarkan hari kejadian, sebagian besar responden mengalami kecelakaan pada hari Sabtu. Menurut jam terjadinya kecelakaan, sebagian besar responden mengalami kecelakaan pada jam 06.01 – 12.00.

**Tabel 5.4 Distribusi Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Kecelakaan Lalu Lintas Pada Pengendara Sepeda Motor di Wilayah Polres Kabupaten Malang**

Faktor yang Berhubungan dengan Kecelakaan Lalu Lintas		Kecelakaan	
		f	%
Faktor Manusia	Lengah	94	35,7
	Mengantuk	27	10,3
	Mabuk	11	4,2
	Lelah	19	7,2
	Tidak Terampil	29	11
	Tidak Tertib	35	13,3
	Kecepatan tinggi	40	15,2
Total	255	96,9	
Faktor Kendaraan	Rem tidak berfungsi	7	2,7
	Ban pecah	9	3,4
	Selip	25	9,5
	Lampu kendaraan	16	6,1
	Total	57	21,7
Faktor Lingkungan fisik	Jalan berlubang	42	16
	Jalan rusak	16	6,1
	Jalan licin	11	4,2
	Jalan menikung	72	27,4
	Lampu jalan	11	4,2
	Hujan	37	14,1
	Total	189	71,9

Pada tabel 5.4 memperlihatkan bahwa kejadian kecelakaan lalu lintas berhubungan dengan 3 faktor, yaitu manusia, kendaraan, dan lingkungan fisik. Kejadian

kecelakaan yang berhubungan dengan faktor manusia sebagian besar disebabkan oleh pengendara yang lengah. Faktor yang berhubungan dengan kecelakaan terbanyak kedua adalah faktor lingkungan fisik. Kecelakaan yang berhubungan dengan faktor lingkungan fisik sebagian besar disebabkan akibat jalan menikung. Faktor yang berhubungan dengan kecelakaan ketiga yaitu faktor kendaraan. Kecelakaan yang berhubungan

dengan faktor kendaraan sebagian besar disebabkan oleh ban mengalami selip. Jika ketiga faktor tersebut dijumlahkan, maka jumlah persentasenya akan melebihi 100%, hal ini karena sebuah kecelakaan dapat disebabkan oleh lebih dari satu faktor penyebab (*multiple causes*) dan merupakan interaksi dari ketiga faktor tersebut yaitu manusia, kendaraan, dan lingkungan fisik.

**Tabel 5.5 Hubungan Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Kecelakaan Lalu Lintas Pengendara Sepeda Motor**

Faktor yang Berhubungan dengan Kecelakaan	Meninggal		Cedera		Total		p value
	N	%	N	%	N	%	
<b>Faktor Manusia</b>							
Lengah							
Ya	45	47,9	49	52,1	94	100	0,000
Tidak	16	9,5	153	90,5	169	100	
Mengantuk							
Ya	13	48,1	14	51,9	27	100	0,017
Tidak	58	24,6	178	75,4	236	100	
Mabuk							
Ya	6	54,6	5	45,4	11	100	0,044
Tidak	65	25,8	187	74,2	252	100	
Lelah							
Ya	11	57,9	8	42,1	19	100	0,004
Tidak	60	24,6	184	75,4	244	100	
Tidak Terampil							
Ya	15	51,7	14	48,3	29	100	0,000
Tidak	56	24	178	76	234	100	
Tidak Tertib							
Ya	17	48,6	18	51,4	35	100	0,000
Tidak	54	23,7	174	76,3	228	100	
Kecepatan Tinggi							
Ya	21	52,5	19	47,5	40	100	0,000
Tidak	50	22,4	173	77,6	223	100	
<b>Faktor Kendaraan</b>							
Rem tidak berfungsi							
Ya	3	42,9	4	57,1	7	100	0,392
Tidak	68	26,6	188	73,4	256	100	
Ban pecah							
Ya	4	44,4	5	55,6	9	100	0,257
Tidak	67	26,4	187	73,6	254	100	
Selip							
Ya	8	32	17	68	25	100	0,722
Tidak	63	26,5	175	73,5	238	100	
Lampu kendaraan tidak menyala							
Ya	7	43,8	9	56,2	16	100	0,146
Tidak	64	25,9	183	74,1	247	100	
<b>Faktor Lingkungan Fisik</b>							
Jalan berlubang							
Ya	9	21,4	33	78,6	42	100	0,486
Tidak	62	28,1	159	71,9	221	100	
Jalan rusak							
Ya	3	18,8	13	81,2	16	100	0,569
Tidak	68	27,5	179	72,5	247	100	
Jalan licin							
Ya	4	36,4	7	63,6	11	100	0,495
Tidak	67	26,6	185	73,4	252	100	
Jalan menikung							
Ya	27	37,5	45	62,5	72	100	0,028
Tidak	44	23	147	77	191	100	
Lampu jalan kurang							
Ya	4	36,4	7	63,6	11	100	0,495
Tidak	67	26,6	185	73,4	252	100	
Hujan							
Ya	3	8,1	34	91,9	37	100	0,010
Tidak	68	30,1	158	69,9	226	100	

Jika dilihat pada tabel 5.5 maka jumlah kejadian meninggal akibat kecelakaan lalu lintas jika dijumlahkan akan lebih dari 71 kejadian. Hal ini disebabkan, pada umumnya kecelakaan lalu lintas yang menyebabkan kejadian meninggal seringkali tidak hanya disebabkan oleh satu faktor penyebab saja. Namun merupakan gabungan dari beberapa faktor, misalkan faktor kendaraan berupa ban pecah terjadi karena faktor lingkungan fisik berupa jalan berlubang, kemudian ditunjang dengan faktor manusia berupa mengantuk dan tidak terampil yang pada akhirnya menyebabkan kecelakaan dengan korban meninggal dunia.

**Tabel 5.6 Hasil Analisis Multivariat Regresi Logistik**

Variabel	Koef	p	OR
Lengah	2.686	.000	14.671
Mengantuk	4.399	.000	81.371
Mabuk	2.341	.018	10.388
Lelah	4.401	.000	81.523
Tidak terampil	2.134	.006	8.447
Tidak tertib	4.607	.000	100.227
Kecepatan tinggi	4.601	.000	99.570
Lampu kendaraan	2.110	.035	8.252
Jalan menikung	1.497	.008	4.468
Konstanta	-7.270	.000	.001

Berdasarkan tabel 5.6 didapatkan hasil analisis multivariat dengan analisis regresi logistik, didapatkan bahwa faktor yang paling dominan yang berhubungan dengan kejadian kecelakaan lalu lintas pengendara sepeda motor di wilayah Polres Kabupaten Malang adalah adalah faktor manusia yaitu tidak tertib. Kekuatan hubungan dapat dilihat dari nilai OR (CI 95%) yaitu = 100,227 yang berarti pengendara yang tidak tertib beresiko 100,227 kali menyebabkan kejadian kecelakaan lalu lintas yang berakibat meninggal dibanding faktor lainnya.

## PEMBAHASAN

### Hubungan Faktor Manusia dengan Kejadian Kecelakaan Lalu Lintas pada Pengendara Sepeda Motor.

Kecelakaan lalu lintas dapat terjadi karena beberapa faktor yang saling berinteraksi yaitu faktor pengemudi (manusia), lalu lintas, jalan, kendaraan dan lingkungan (Sulistio, 2006). Sedangkan penelitian yang telah dilakukan oleh Suraji (2005) pada jaringan lalu lintas di kawasan kota Malang didapatkan bahwa kecelakaan sepeda motor dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain kondisi jalan, kondisi kendaraan, faktor manusia (pengendara), dan lingkungan. Dalam hal ini faktor manusia memiliki kontribusi terbesar pada kecelakaan sepeda motor.

Menurut Direktorat Jenderal Perhubungan Darat dalam Warpani (2002), besarnya persentase masing-masing faktor penyebab kecelakaan lalu lintas di Indonesia yaitu faktor manusia sebesar 93,52%, faktor kendaraan sebesar 2,76%, faktor jalan 3,23%, dan faktor lingkungan sebesar 0,49%.

### Lengah

Berdasarkan hasil analisis didapatkan hubungan yang bermakna antara pengendara lengah dengan kejadian meninggal akibat kecelakaan lalu lintas. Data ini mencerminkan bahwa pengendara yang lengah memang menyebabkan terjadinya kecelakaan, yang dapat menimbulkan korban meninggal. Hal ini karena pengendara yang sedang lengah mengemudikan kendaraannya terjadi penurunan daya konsentrasi dan sikap responsibilitas dalam berkendara. Ditambah lagi bila mengemudi dengan kecepatan tinggi. Kondisi seperti ini dapat terjadi kecelakaan yang dapat menyebabkan korban sampai meninggal dunia.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Suraji dan Siswanto (2003) dan Suraji (2005) tentang karakteristik kecelakaan sepeda motor dengan mengambil lokasi penelitian di Kota Malang didapatkan bahwa kecelakaan di jalan raya yang paling sering terjadi adalah sepeda motor dengan penyebab kurang antisipasi pengemudi serta ketrampilan berkendara yang masih sangat bervariasi. Pengendara yang lengah disebabkan beberapa hal, antara lain: sedang melamun memikirkan masalah keluarga saat mengemudi, menggunakan *handphone*, dan bercanda dengan teman yang diboncengkan. Lengah dapat menyebabkan pengemudi menjadi kurang antisipasi dalam menghadapi situasi lalu lintas, dalam situasi ini pengemudi tidak mampu memperkirakan bahaya yang mungkin terjadi sehubungan dengan kondisi kendaraan dan lingkungan lalu lintas (Asrian, 2008).

Berdasarkan hasil observasi, contoh yang sering terjadi di lapangan adalah ketika ada kendaraan angkutan umum yang berhenti mendadak, ada kendaraan yang memotong jalur tiba-tiba, penyebrang jalan yang menyebrang secara tiba-tiba atau tindakan pengguna jalan lain yang membuat pengendara sepeda motor menjadi kaget, sehingga menyebabkan pengendara yang berkendara dengan melakukan kegiatan lain mengambil tindakan spontan yang dapat mengakibatkan kecelakaan terjadi. Saat seperti ini, kelengahan pengendara bisa menjadi sangat beresiko menimbulkan kecelakaan lalu lintas.

## Mengantuk

Berdasarkan hasil analisis didapatkan hubungan yang bermakna antara pengendara mengantuk dengan kejadian meninggal akibat kecelakaan lalu lintas. Mengantuk merupakan keadaan dimana pengendara kehilangan daya reaksi dan konsentrasi akibat kurang istirahat (tidur) dan atau sudah mengemudikan kendaraan lebih dari 5 jam tanpa istirahat (Warpani, 2002). Pengendara yang mengantuk akan berkurang staminanya jika mengendarai sepeda motor dengan kecepatan 80 km/jam selama 2 jam tanpa berhenti. Banyaknya kecelakaan yang disebabkan pengendara mengantuk dikarenakan pengendara sepeda motor pada umumnya tidak merasa bahwa dirinya mengantuk, seringkali mereka memaksakan dirinya untuk tetap mengendarai motor (Kartika, 2009).

Pengendara yang mengantuk pada umumnya disebabkan karena mereka kurang istirahat, misalnya kerja lembur dan belum sempat tidur namun memaksakan untuk pulang dengan mengendarai motornya. Faktor mengantuk dapat juga disebabkan karena pengendara sepeda motor terus-menerus menghirup gas karbon dari hasil pembakaran kendaraan lain. Hasil pembakaran kendaraan bermotor mengandung karbon yang dapat mempengaruhi daya kerja otak sehingga menimbulkan efek mengantuk (Raymond, 2008).

Dari tabel 5.5 diperoleh data bahwa korban meninggal yang diakibatkan pengendara mengantuk berjumlah 13 kecelakaan (48,1%). Jika dibandingkan dengan penyebab kecelakaan pengendara lengah, mengantuk lebih sedikit menyebabkan meninggal dunia dibanding lengah. Namun, jika melihat persentasenya, mengantuk memiliki proporsi lebih besar dalam menimbulkan korban meninggal dunia dibandingkan pengendara yang lengah. Hal ini dapat disebabkan karena pengendara yang mengantuk benar-benar kehilangan daya kendali untuk mengemudikan kendaraannya. *Asian Development Bank* menyatakan bahwa resiko kecelakaan tertinggi terjadi pada pengendara yang mengantuk (ADB, 1998).

## Mabuk

Berdasarkan hasil analisis didapatkan hubungan yang bermakna antara pengendara mabuk dengan kejadian meninggal akibat kecelakaan lalu lintas. Artinya, pengendara mabuk merupakan faktor yang beresiko menyebabkan kecelakaan lalu lintas, yang menyebabkan kejadian meninggal dunia. Kecelakaan yang disebabkan

pengaruh alkohol merupakan angka faktor manusia yang paling kecil dalam menyebabkan kecelakaan lalu lintas, namun dari data tersebut mencerminkan bahwa masih ada sebagian orang yang kurang memiliki kesadaran dalam keselamatan berkendara dan berlalu lintas.

Seseorang yang berada dalam keadaan mabuk akan kehilangan pengendalian diri, gerakan tubuh tidak terkoordinasi, pandangan kabur, berbicara tidak jelas dan hilang kesadaran. Oleh karena itu, sangat berbahaya jika mengemudikan kendaraan dalam keadaan terpengaruh alkohol, karena akan mengganggu konsentrasi, penilaian, penglihatan dan koordinasi (Ditjen Perhubungan Darat, 2006).

Jika dianalisis lebih lanjut, pada tabel 5.5. dikemukakan bahwa dari 11 kejadian kecelakaan melibatkan pengendara yang berada dalam pengaruh alkohol, 6 diantaranya menyebabkan korban meninggal dunia (54,6%). Data ini menggambarkan alkohol memainkan peran penting dalam kecelakaan yang menyebabkan cedera serius, bahkan kematian. Jika dianalisis lebih lanjut akan didapatkan nilai odds ratio (CI 95%) sebesar 0,29, artinya pengendara mabuk beresiko 0,29 kali menyebabkan kejadian meninggal dunia pada saat kecelakaan dibanding pengendara yang tidak mabuk. Hal ini dikarenakan pengendara mabuk akan mengalami kesulitan dalam menilai jarak aman, kecepatan kendaraan, kecepatan kendaraan lain, serta keseimbangan seseorang, sehingga bila terjadi kecelakaan akan menimbulkan dampak yang parah, bahkan kematian (Kartika, 2009).

## Lelah

Dari hasil uji statistik didapatkan hubungan yang bermakna antara pengendara lelah dengan kejadian meninggal akibat kecelakaan lalu lintas. Pengendara lelah menimbulkan kematian 57,9%. Berdasarkan nilai OR didapatkan bahwa pengendara lelah beresiko 0,237 kali menyebabkan kejadian meninggal dibanding pengendara yang tidak lelah.

Hasil telaah dokumen kecelakaan, rata-rata pengendara lelah dikarenakan bekerja lembur. Kecelakaan pada pengendara lelah biasanya terjadi pada dini hari (jam 1 s/d 6 pagi) ketika pulang bekerja lembur sepanjang hari. Pengendara lelah biasanya tidak menyadari bahwa dirinya lelah. Perasaan tersebut mencerminkan adanya perasaan percaya diri berlebih bahwa dirinya mengetahui kapan ia lelah, padahal rasa lelah tidak dapat diukur oleh diri sendiri, biasanya seseorang akan

mengetahui bahwa dirinya lelah saat semuanya telah terlambat (Bondith, 2010).

Pengemudi yang mengantuk akan kehilangan daya reaksi dan konsentrasi dalam mengemudikan kendaraan. Sedangkan pengemudi yang lelah akan sulit berkonsentrasi dan kurang waspada. Jadi pengemudi yang mengantuk dan lelah akan sulit mampu bereaksi dengan cepat dan aman pada saat situasi genting terjadi. Kelelahan pengemudi menyumbang lebih dari 25% kecelakaan (Asrian, 2008).

Kecepatan reaksi manusia berkisar antara 0,4 detik sampai 0,8 detik, namun kecepatan dapat berubah menjadi lambat apabila pengemudi lelah (Lulliw dkk, 2005). Hal yang sering dilakukan oleh pengendara yang merasa dirinya lelah adalah beristirahat sejenak dan minum kopi, padahal hal tersebut tidak dapat menghilangkan rasa lelah, hal tersebut hanya dapat menunda kelelahan dalam waktu singkat (Asrian, 2008).

#### **Tidak Terampil**

Hasil analisis hubungan antara pengendara tidak terampil dengan kejadian meninggal akibat kecelakaan lalu lintas secara statistik cukup bermakna. Berdasarkan nilai OR juga didapatkan bahwa pengendara tidak terampil beresiko 0,263 kali menyebabkan kejadian meninggal pada kecelakaan lalu lintas dibanding pengendara terampil.

Faktor pengendara tidak terampil merupakan pengendara yang tidak mampu mengendalikan kendaraannya sehingga menimbulkan kecelakaan, seperti tidak berjalan sesuai jalurnya atau terlalu ke kanan, tidak menjaga jarak aman. Oleh karena itu, dalam berkendara diperlukan latihan dan pengalaman dalam berkendara sehingga memiliki keterampilan alamiah menghadapi bermacam-macam situasi lalu lintas (Dahlia, 2012).

Pengemudi pemula memiliki peluang tiga kali lebih besar terlibat dalam kecelakaan dari pada pengemudi yang telah mahir. Lebih dari 27,4% kecelakaan pada tahun 2004 melibatkan anak muda dan pengemudi pemula berusia 16-25 tahun (Ditjen Perhubungan Darat, 2006). Salah satu cara untuk melihat keterampilan seseorang dalam mengemudi dapat diketahui dengan kepemilikan SIM, karena pada peraturan pembuatan SIM telah dijelaskan bahwa syarat memiliki SIM adalah terampil dalam berkendara dan dibuktikan dengan mengikuti tes mengemudi sebelum pembuatan SIM (UU RI, 1992).

#### **Tidak Tertib**

Hasil analisis hubungan antara pengendara tidak tertib dengan kejadian meninggal akibat kecelakaan lalu lintas secara statistik cukup bermakna. Berdasarkan nilai OR juga diperoleh bahwa pengendara tidak tertib beresiko 0,227 kali menyebabkan kejadian meninggal pada kecelakaan lalu lintas. Data ini mencerminkan pengendara yang tidak tertib beresiko menyebabkan kecelakaan dengan korban meninggal dunia.

Berdasarkan hasil penelitian pengendara tidak tertib menduduki urutan ketiga yang berkontribusi menyebabkan kecelakaan dari faktor manusia setelah pengendara lengah dan kecepatan tinggi. Terjadinya kecelakaan lalu lintas biasanya didahului oleh pelanggaran, beberapa hal yang seringkali terjadi di jalan seperti mengebut dan terburu-buru mendahului kendaraan lain dengan tidak tertib (Lantas Polres Kabupaten Malang, 2012).

Pelanggaran yang sering terjadi di lapangan adalah pengendara mengebut karena terburu-buru ingin sampai tempat tujuan dengan mengambil jalur pada arah yang berlawanan sehingga beresiko membahayakan pihak lawan. Pelanggaran terhadap rambu dan lampu lalu lintas juga turut berperan dalam menyebabkan kecelakaan lalu lintas. Hal ini memperlihatkan kurangnya *public safety awareness* yang dimiliki masyarakat sehingga menyebabkan masyarakat tidak mengutamakan keselamatan dan lebih banyak mengutamakan kecepatan dan faktor ekonomi dalam berlalu lintas (Dephub RI, 2008).

Hasil wawancara tidak terstruktur dengan beberapa pengguna sepeda motor diketahui bahwa pelanggaran yang paling sering dilakukan diantaranya mengebut dan melanggar rambu lalu lintas, terutama rambu dilarang memutar. Adapun alasan mereka mengebut karena seringkali berada dalam keadaan terdesak mengejar waktu. Menurut data dari kepolisian faktor pelanggaran yang dilakukan oleh pengemudi yang kurang tertib berlalu lintas ini mencapai lebih dari 80% dari penyebab kecelakaan lalu lintas (Kartika, 2009).

#### **Kecepatan Tinggi**

Hasil analisis hubungan antara pengendara berkecepatan tinggi dengan kejadian meninggal akibat kecelakaan lalu lintas secara statistik cukup bermakna. Mengebut merupakan hal yang sangat berpotensi menyebabkan tingginya keparahan korban kecelakaan. Kecepatan sebuah kendaraan akan mempengaruhi waktu yang tersedia bagi pengendara untuk

mengadakan reaksi terhadap perubahan dalam lingkungannya di samping dampak lainnya baik merupakan akibat langsung (*direct impact*) maupun akibat tidak langsung (*Indirect impact*) (Komba, 2006). Perbedaan antara kecepatan mempengaruhi frekuensi pengemudi menyalip kendaraan di depan maupun untuk mengurangi kecepatan di belakang kendaraan tersebut. Dalam kondisi bertumbukan, kecepatan mempengaruhi tingkat kecelakaan dan kerusakan yang diakibatkan oleh tabrakan. Mengendarai dengan kecepatan tinggi akan menghasilkan energi yang tinggi bila bertabrakan, sehingga dampak yang ditimbulkan juga semakin parah (Kartika, 2009).

Kecepatan tinggi akan meningkatkan peluang terjadinya kecelakaan dan tingkat keparahan dari konsekuensi kecelakaan tersebut. Kecepatan yang berlebihan adalah kecepatan yang lebih tinggi dari kecepatan yang dimungkinkan atau diizinkan oleh kondisi lalu lintas dan jalan. Hal ini memberikan pengertian yang sangat relatif bagi pengemudi, dan sesungguhnya batas kecepatan tidak akan diperlukan seandainya pengemudi dapat menyesuaikan dengan kondisi di lapangan tanpa adanya peraturan kecepatan (Simarmata, 2008).

Namun yang banyak terjadi adalah, sekalipun terdapat larangan dan pembatasan kecepatan, banyak pengemudi yang berkendara dengan kecepatan yang lebih tinggi. Keadaan seperti inilah yang membutuhkan diterapkannya pengontrolan kecepatan. Pengontrolan kecepatan yang diterapkan bertujuan untuk pengurangan jumlah dan intensitas kecelakaan dan peningkatan kapasitas jalan (Dephub RI, 2008).

Hubungan antara batas kecepatan dan keselamatan tidak dapat dikatakan jelas sekali. Akan tetapi, studi-studi yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pengurangan kecepatan rata-rata sebagai akibat dari penurunan batas kecepatan dapat berakibat pada turunnya tingkat kecelakaan. Studi lain yang menganalisa data dari 21 negara menunjukkan bahwa keberadaan tiang-tiang batas kecepatan menurunkan tingkat fatalitas akibat kecelakaan (Fieldwick, 1987).

Hubungan antara kecepatan dengan keterlibatan dalam kecelakaan tidaklah semudah yang diperkirakan. Studi-studi yang dilakukan menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang erat untuk kecepatan yang sangat tinggi maupun kecepatan yang sangat rendah, sementara hubungan tersebut menjadi rendah untuk kecepatan rata-rata. Cumming & Croft (1971), telah menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang tinggi antara tingkat kecelakaan dengan deviasi kecepatan kendaraan yang

terlibat dari kecepatan rata-rata. Hal ini menunjukkan bahwa varians dan bukan kecepatan itu sendiri, juga merupakan faktor kritis dalam terjadinya kecelakaan-kecelakaan yang berhubungan dengan kecepatan.

Batas kecepatan yang dipasang umumnya adalah batas kecepatan yang sesuai dengan batas 85% dari kecepatan lalu lintas, yang merupakan kecepatan dari 85% pengemudi (Witthoford, 1970). Sebagai akibatnya batas kecepatan ditentukan lebih rendah dan kecepatan ini mempunyai kecenderungan untuk dilanggar.

#### **Hubungan Faktor Kendaraan dengan Kejadian Kecelakaan Lalu Lintas pada Pengendara Sepeda Motor.**

Faktor kendaraan merupakan faktor yang paling kecil berkontribusi dalam menimbulkan kecelakaan lalu lintas, faktor penyebab kecelakaan yang berasal dari faktor kendaraan antara lain : kondisi rem yang kurang baik, ban pecah, selip, serta tidak ada atau tidak menyalanya lampu kendaraan terutama ketika mengemudi pada malam hari. Berikut pembahasan lebih rincinya:

#### **Rem Tidak Berfungsi**

Berdasarkan hasil analisis tidak didapatkan hubungan yang bermakna antara rem tidak berfungsi dengan kejadian meninggal dunia akibat kecelakaan lalu lintas pada pengendara sepeda motor. Rem yang tidak berfungsi dapat beresiko menyebabkan kematian ketika terjadi kecelakaan, namun dalam hal ini dibutuhkan faktor pendukung lainnya, contohnya seperti kecelakaan pada motor yang remnya tidak berfungsi dengan pengendara mengebut dibandingkan dengan kecelakaan pada motor yang remnya tidak berfungsi namun pengendaranya tidak mengebut, pastinya akan mengalami tingkat keparahan yang berbeda.

Rem merupakan komponen penting dari sepeda motor yang berfungsi untuk memperlambat laju atau memberhentikan sepeda motor. Sepeda motor memiliki dua rem, yaitu rem depan dan rem belakang. Rem depan lebih efektif dibandingkan rem belakang bahkan pada jalan dengan permukaan yang licin (Dephub RI, 2008). Satu-satunya saat di mana rem depan tidak boleh digunakan adalah saat jalan ditutupi oleh es. Teknik pengereman yang baik adalah menggunakan kedua rem untuk memberhentikan atau mengurangi kecepatan sepeda motor, lalu menurunkan transmisi sepeda motor. Jarak terlalu dekat juga mempengaruhi pengereman, jika pengendara kurang memperhatikan jarak minimal dengan kendaraan di depan dan



kecepatan kendaraannya maka jarak pandang henti akan berkurang dan dapat menimbulkan kecelakaan lalu lintas (Dephub RI, 2008).

Kecelakaan lalu lintas yang diakibatkan oleh kerusakan rem (rem blong) sering terjadi karena kurangnya pengawasan dan perawatan pada rem sepeda motor. Hasil penelitian Raymond (2008) mengenai kecelakaan lalu lintas di Jakarta Timur bulan Januari-Maret tahun 2008, peneliti mendapatkan bahwa sebanyak 5 kasus (2,6%) disebabkan oleh rem kendaraan yang kurang berfungsi, sebanyak 3 kasus (1,5%) disebabkan oleh ban kendaraan tidak memadai, sebanyak 1 kasus (0,5%) disebabkan oleh lampu kendaraan yang tidak berfungsi.

Berdasarkan observasi data sekunder ditemukan bahwa kecelakaan kendaraan yang disebabkan kurang berfungsinya rem seringkali terjadi ketika rem digunakan secara mendadak. Rem yang tidak berfungsi tersebut membuat pengendara tidak dapat mengendalikan kendaraannya sehingga dapat menabrak apa saja di depannya yang pada akhirnya menimbulkan kecelakaan.

#### **Ban Pecah**

Berdasarkan hasil analisis terdapat hubungan yang tidak bermakna antara ban pecah dengan kejadian kecelakaan lalu lintas. Data ini mencerminkan bahwa ban pecah bukan merupakan faktor utama penyebab kecelakaan lalu lintas. Hal ini dapat terjadi karena biasanya ban pecah terjadi ketika pengendara sedang berkendara dengan kecepatan tinggi, kondisi ban yang sudah tipis serta kondisi jalan yang kurang kondusif. Jika dianalisis lebih lanjut akan didapatkan nilai OR (CI 95%) sebesar 0,448 artinya ban yang pecah beresiko 0,448 kali menyebabkan kejadian kecelakaan lalu lintas yang berdampak korban meninggal dibanding ban yang tidak pecah.

Pada kondisi mengebut, panas yang ditimbulkan oleh gesekan antara ban dan jalan dapat membuat kondisi ban makin tipis dan pada akhirnya ban menjadi pecah. Sepeda motor yang mengalami pecah ban akan menjadi sulit dikendalikan sehingga beresiko tinggi terjadi kecelakaan, faktor kecepatan turut berpengaruh terhadap tingkat keparahan. Selain itu, ban yang pecah mendadak pada saat kendaraan melaju dapat menimbulkan kecelakaan beruntun, karena kendaraan berhenti secara tiba-tiba tanpa memberi aba-aba agar kendaraan di belakangnya dapat menjaga jarak.

Hal-hal yang harus diperhatikan pada ban yaitu tekanan ban dan kerusakan ban. Kendala pada ban meliputi ban

kempes dan ban pecah, ban kempes adalah kondisi dimana tekanan ban kurang ataupun berkurang walaupun sudah di pompa, hal ini dapat disebabkan oleh rusaknya pentil ban ataupun longgar. Sedangkan ban pecah adalah kerusakan ban secara tiba-tiba yang dapat disebabkan oleh ban yang tertusuk oleh paku, batu tajam, atau benda lainnya yang dapat melubangi ban. Tekanan ban harus diperhatikan karena tekanan ban yang kurang dapat menyebabkan ketidakseimbangan ban dan menimbulkan ancaman ketika berkendara terutama dalam kecepatan tinggi. Adapun hal-hal lain yang harus diperhatikan dalam memilih dan menggunakan ban adalah ukuran ban, tipe ban, dan daya cengkeram ban pada jalan.

#### **Kendaraan Selip**

Berdasarkan hasil analisis didapatkan hubungan yang tidak bermakna antara kendaraan selip dengan kejadian meninggal akibat kecelakaan lalu lintas. Data ini mencerminkan bahwa selip bukan merupakan salah satu faktor utama penyebab kecelakaan lalu lintas yang dapat menimbulkan korban meninggal, tetapi ada faktor lain yang menyertai sebagai penyebab kecelakaan. Kecelakaan karena selip seringkali berhubungan dengan pengereman dan kondisi jalan. Mengerem dengan keras dan mendadak akan menyebabkan selip karena perpindahan berat kendaraan secara mendadak dapat menyebabkan roda depan mengunci (Silaban, 2004).

Kondisi jalan yang basah dan licin juga berpengaruh terhadap kejadian selip, ban akan kekurangan kemampuan menapak pada jalan basah atau permukaan yang licin. Selain itu, kondisi jalan menikung juga beresiko menyebabkan selip, hal ini dikarenakan pada saat menikung pengendara sepeda motor seringkali berbelok disertai mengerem. Sedangkan menurut panduan cara berbelok yang dikeluarkan Departemen Perhubungan Darat (2006), sangat tidak disarankan berbelok dibarengi dengan pengereman, karena beresiko tinggi terjadi selip.

#### **Lampu Kendaraan Tidak Menyala**

Hasil analisis hubungan antara lampu kendaraan dengan kejadian meninggal akibat kecelakaan lalu lintas secara statistik tidak cukup bermakna. Kecelakaan yang disebabkan oleh lampu kendaraan tidak menyala seringkali terjadi pada malam hari. Hal ini dikarenakan kondisi cahaya pada malam hari sangat minim, hanya mengandalkan lampu jalan dan lampu kendaraan. Akan tetapi saat ini lampu utama sepeda motor harus tetap dinyalakan pada siang hari, karena hal ini akan

mempermudah pengendara lain mendeteksi kehadiran sepeda motor melalui spionnya (Sari, 2011).

Sering kali pengendara sepeda motor tidak mampu terdeteksi oleh pengendara mobil karena cepatnya motor bergerak, sehingga tidak jarang mobil dan motor saling bersenggolan. Penggunaan lampu sepeda motor pada siang hari ini (*daytime running light*) ini telah diatur dalam UU No. 22 tahun 2009, kewajiban penggunaan lampu kendaraan di siang hari untuk sepeda motor (Pasal 107, ayat 2).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hendtlass tahun 2004 bahwa penggunaan lampu utama sepeda motor pada siang hari akan meningkatkan penampakan dari sepeda motor tersebut sehingga dapat menurunkan angka kecelakaan. Lampu kendaraan tidak menyala biasanya disebabkan pengendara lupa menyalakan lampu setelah parkir dan kemudian jalan lagi, namun ada juga yang dikarenakan kendaraan tidak dilengkapi dengan lampu penerangan yang seharusnya. Kecelakaan yang disebabkan lampu kendaraan ada juga yang disebabkan lampu indikator penunjuk arah tidak menyala ketika akan belok, hal ini dapat menyebabkan kendaraan di belakangnya tidak mengetahui bahwa kendaraan di depannya akan membelok dan kemudian terjadilah kecelakaan (Torrez, 2008).

### **Hubungan Faktor Lingkungan Fisik dengan Kejadian Kecelakaan Lalu Lintas pada Pengendara Sepeda Motor.**

#### **Jalan Berlubang**

Hasil analisis hubungan antara jalan berlubang dan akibat kecelakaan lalu lintas secara statistik cukup bermakna. Jalan berlubang merupakan faktor yang beresiko menyebabkan kecelakaan lalu lintas yang dapat menyebabkan kejadian meninggal dunia. Berdasarkan hasil uji statistik, kecelakaan lalu lintas pada pengendara sepeda motor yang disebabkan oleh jalan berlubang adalah sebesar 16%. Nilai ini merupakan nilai terbesar dari faktor lingkungan penyebab kecelakaan lalu lintas. Hal ini sejalan seiring meningkatnya jumlah lubang yang tersebar di jalan. Kecelakaan akibat jalan berlubang seringkali disebabkan pengendara sepeda motor berusaha menghindari lubang tersebut, namun melakukan kesalahan dalam penilaian, sehingga justru menyebabkan kecelakaan (Silaban, 2004).

Definisi jalan berlubang berbeda dengan jalan rusak, yaitu kondisi dimana permukaan jalan tidak rata akibat

adanya cekungan ke dalam yang memiliki kedalaman dan diameter yang tidak berpola, ini disebabkan sistem pelapisan yang kurang sempurna. Banyak jalan berlubang yang memiliki diameter serta kedalaman yang cukup besar, hal ini sangat beresiko menyebabkan sepeda motor kehilangan keseimbangan ketika melewatinya, jika pengendara kurang terampil menguasai keadaan, sepeda motor dapat oleng dan terjatuh. Tingkat keparahan yang ditimbulkan akibat kecelakaan karena jalan berlubang cukup parah bergantung pada model kecelakaan dan lubang yang ada (Bustan, 2007).

#### **Jalan Rusak**

Dari hasil penelitian diperoleh hubungan antara jalan rusak dengan kejadian meninggal akibat kecelakaan lalu lintas secara statistik tidak cukup bermakna. Data ini mencerminkan bahwa jalan rusak merupakan salah satu faktor resiko kecelakaan lalu lintas dan kejadian meninggal, namun secara statistik belum dapat dibuktikan hubungan antara keduanya. Hal ini dapat dikarenakan jumlah sampel kejadian meninggal pada kecelakaan lalu lintas akibat jalan rusak terlalu sedikit, sehingga kurang memenuhi syarat program analisis data yang ada. Selain itu, dari hasil observasi lapangan pada umumnya pengendara berada dalam kecepatan rendah saat berada pada jalan yang rusak, sehingga ketika mengalami kecelakaan efek yang ditimbulkan tidak terlalu parah, kecuali ada faktor-faktor pendukung lainnya seperti pengendara mabuk, berada dalam kecepatan tinggi, dan lain sebagainya.

Jalan rusak berbeda dengan jalan berlubang, jalan rusak yaitu kondisi dimana permukaan jalan tidak mulus yang disebabkan karena jalan belum diaspal, jalan yang terdapat bebatuan, kerikil atau material lain yang berada di permukaan jalan yang mengganggu ketika berkendara, dan jalan aspal yang sudah mengalami kerusakan. Jalan rusak rusak menyebabkan pengendara sulit mengendarai, mengendalikan dan menyeimbangkan kendaraan (Departemen Perhubungan Darat, 2006).

Berdasarkan observasi data sekunder berupa laporan kecelakaan ditemukan bahwa kejadian kecelakaan yang disebabkan jalan rusak pada umumnya merupakan kecelakaan tunggal, yaitu kecelakaan yang hanya melibatkan satu kendaraan, artinya kendaraan itu sendiri. Faktor lain yang berpengaruh dalam hal ini adalah kurang terampilnya pengendara motor dalam mengendarai motornya di jalanan yang rusak (Lantas Polres Kab.Malang 2012).

### **Jalan Licin**

Hasil uji statistik menyatakan jalan licin/basah tidak cukup bermakna terhadap kejadian meninggal akibat kecelakaan lalu lintas. Berdasarkan nilai OR didapatkan bahwa jalan basah/licin beresiko kecil menyebabkan kejadian meninggal pada kecelakaan lalu lintas. Data ini mencerminkan bahwa jalan licin/basah merupakan faktor yang beresiko menyebabkan kecelakaan lalu lintas, namun bukan faktor yang beresiko tinggi menyebabkan kematian. Kejadian meninggal dunia pada jenis kecelakaan akibat jalan licin biasanya tidak hanya disebabkan satu faktor, namun membutuhkan faktor pendukung lainnya.

Pada umumnya jalan yang basah atau licin disebabkan karena air hujan, namun ada juga yang disebabkan faktor lain seperti tumpahan oli kendaraan. Jalan yang basah atau licin sangat erat kaitannya dengan hujan. Jika ditelaah lebih mendalam kecelakaan yang disebabkan jalan yang basah/licin sebenarnya tidak berdiri sendiri, hal ini berhubungan dengan beberapa faktor penyebab lainnya contohnya faktor pengemudi dan kondisi kendaraan terutama performa ban. Ban yang permukaannya sudah halus atau tipis ketika bertemu dengan jalan yang licin tidak akan menimbulkan daya gesek antara ban dan jalan, sehingga beresiko tinggi terpeleset (Kartika, 2008),

Dari hasil observasi data sekunder berupa laporan kecelakaan ditemukan bahwa pada umumnya kejadian kecelakaan karena ban licin merupakan kecelakaan tunggal, namun ada beberapa dari kecelakaan tunggal tersebut pada akhirnya mengakibatkan kecelakaan ganda dikarenakan sepeda motor yang jatuh terpeleset kemudian menabrak atau mengakibatkan kendaraan lain terjatuh pula (Lantas Polres Kab.Malang, 2012).

### **Jalan Menikung**

Jalan menikung merupakan faktor lingkungan fisik yang paling banyak menjadi penyebab kecelakaan lalu lintas pada pengemudi sepeda motor. Hal ini dikarenakan kondisi jalan yang menikung mempengaruhi jarak pandang seseorang saat mengemudikan kendaraan, jarak pandang pengemudi pada saat berada di jalan menikung lebih terbatas dibandingkan saat di jalan lurus. Sehingga untuk menilai situasi dan mengambil keputusan yang tepat menjadi sulit bila ada kondisi yang tidak terkontrol, selain itu dengan bentuk alinemen tersebut dapat memperparah akibat yang ditimbulkan oleh kecelakaan yang terjadi karena keseimbangan kendaraan yang tidak stabil.

Kondisi ini dapat membahayakan lalu lintas, karena dapat memicu terjadinya kecelakaan dan timbulnya korban. Jalan yang memiliki tikungan tajam adalah jalan yang memiliki kemiringan sudut belokan kurang dari atau lebih dari 180 derajat. Untuk melewati kondisi jalan tersebut dibutuhkan keterampilan dan teknis khusus dalam berkendara agar tidak hilangnya kendali pada kendaraan yang berakibat jatuh dan menyebabkan terjadinya kecelakaan lalu lintas. Jika kendaraan akan membelok sebaiknya mengurangi laju kendaraan agar dapat berhati-hati (Kartika, 2009).

Hasil uji statistik diperoleh bahwa hubungan antara jalan menikung dengan kejadian meninggal akibat kecelakaan lalu lintas menunjukkan sangat tidak bermakna. Selain itu, berdasarkan nilai OR juga didapatkan bahwa jalan menikung tidak beresiko menimbulkan kejadian meninggal pada kecelakaan lalu lintas. Hal ini dapat disebabkan karena pada saat berada di jalan menikung, pengemudi akan cenderung berhati-hati mengemudi kendaraannya dan tidak memacu kendaraannya dengan kecepatan tinggi, sehingga walaupun kecelakaan terjadi akibatnya tidak akan terlalu parah.

### **Lampu Jalan Tidak Ada**

Dari hasil penelitian, hubungan antara jalan gelap dengan kejadian meninggal akibat kecelakaan lalu lintas secara statistik tidak cukup bermakna. Dari observasi data sekunder berupa laporan kecelakaan ditemukan bahwa terdapat faktor penunjang lain yang menyebabkan meninggal dunia, diantaranya faktor pengemudi berupa kondisi kesehatan pengemudi, kecepatan kendaraan, dan kondisi lainnya yang dapat memperparah dampak kecelakaan. Jika ditelaah lebih lanjut, didapatkan nilai OR = 0,634, artinya jalan gelap menyebabkan 0,634 kali korban meninggal dunia dibandingkan faktor penyebab kecelakaan lainnya.

Jika melihat pada data kejadian kecelakaan lalu lintas berdasarkan jam terjadinya kecelakaan, kecelakaan yang terjadi pada malam hari atau situasi sudah mulai gelap (antara jam 6 sore s/d jam 6 pagi) sebesar 36,9 (Lantas Polres Kab.Malang, 2012). Nilainya lebih kecil dari pada kecelakaan pada siang hari dikarenakan jumlah kendaraan yang beraktivitas pada siang hari lebih banyak dibanding pada malam hari yang merupakan jam istirahat. Namun, jika ditelaah lebih mendalam angka tersebut dapat mencerminkan bahwa kondisi penerangan yang kurang dapat beresiko menyebabkan kecelakaan lalu lintas.

Pada malam hari pengendara sepeda motor mengalami kesulitan melihat pengendara lain dengan jelas. Bahkan dengan bantuan lampu depan sekalipun, seringkali pengendara mengalami kesulitan untuk mengetahui kondisi jalan ataupun sesuatu yang ada di jalan. Untuk itu dibutuhkan bantuan lampu penerangan jalan. Penerangan jalan adalah lampu penerangan yang disediakan bagi pengguna jalan. Pada fasilitas ini harus memenuhi persyaratan ditempatkan di tepi sebelah kiri jalur lalu lintas menurut arah lalu lintas, jarak tiang penerangan jalan sekurang-kurangnya 0,60 meter dari tepi jalur lalu lintas, serta tinggi bagian yang paling bawah dari lampu penerangan jalan sekurang-kurangnya 5 meter dari permukaan jalan. Jalan tanpa alat penerangan jalan akan sangat membahayakan dan berpotensi tinggi menimbulkan kecelakaan (Lantas Polres Kabupaten Malang, 2012).

### Hujan

Dari hasil penelitian diperoleh hubungan yang bermakna antara hujan dengan kejadian meninggal akibat kecelakaan lalu lintas. Berdasarkan nilai OR, didapatkan bahwa hujan beresiko 4,878 kali menyebabkan kejadian meninggal dibanding faktor penyebab kecelakaan lainnya. Kejadian yang seringkali terjadi saat hujan pengendara mengendarai sepeda motor dengan kecepatan tinggi dengan alasan agar cepat sampai tujuan, bisa jadi kecepatan tinggi inilah yang menjadi faktor pendukung terjadinya korban meninggal pada saat terjadi kecelakaan.

Cuaca yang buruk seperti hujan mempengaruhi kelancaran berlalu lintas dan memicu terjadinya kecelakaan lalu lintas. Dalam kondisi hujan pandangan pengendara sangat terbatas, sehingga mudah sekali terjadi kesalahan antisipasi. Selain itu hujan mengakibatkan jalan menjadi basah dan licin yang juga merupakan faktor penyebab kecelakaan lalu lintas. Hal-hal lain yang dapat memicu terjadinya kecelakaan saat cuaca hujan adalah jika pengendara tidak hati-hati. Hujan juga mempengaruhi kerja kendaraan seperti jarak pengereman menjadi lebih jauh, jalan menjadi lebih licin, dan jarak pandang menjadi lebih pendek karena lebatnya hujan (Sugiharto, 2009).

Simarmata (2008) menyebutkan dalam penelitiannya bahwa jikalau terjadi hujan, pengendara cenderung akan menunda perjalanannya dan kejadian kecelakaan tinggi pada saat curah hujan rendah. Artinya, pengendara lebih berhati-hati ketika curah hujan tinggi, dan menganggap curah hujan rendah kurang beresiko. Dalam hal ini kaitannya dengan kondisi hujan dan jalan

yang basah/licin, kembali pada faktor pengendara (manusia).

### Faktor yang Paling Dominan yang Berhubungan dengan Kejadian Kecelakaan Lalu Lintas pada Pengendara Sepeda Motor.

Berdasarkan analisis faktor yang berhubungan dengan kejadian kecelakaan di atas, kecelakaan lalu lintas disebabkan lebih dari satu faktor (*multifactor*), faktor yang paling dominan adalah faktor tidak tertib (OR=100,227). Tidak tertib dalam berlalu lintas merupakan ketidakdisiplinan pengendara dalam berkendara yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan lalu lintas. Tidak tertibnya pengendara itu dapat disebabkan oleh perilaku berkendara yang buruk dan kesadaran akan berlalu lintas dengan benar yang rendah.

Menurut pihak Lantas Polres Kabupaten Malang terjadinya kecelakaan lalu lintas biasanya didahului oleh pelanggaran, beberapa hal yang seringkali terjadi di jalan seperti mengebut dan terburu-buru mendahului kendaraan lain dengan tidak tertib. Pelanggaran yang sering terjadi di lapangan adalah pengendara mengebut karena terburu-buru ingin sampai tempat tujuan dengan mengambil jalur pada arah yang berlawanan sehingga beresiko membahayakan pihak lawan. Pelanggaran terhadap rambu dan lampu lalu lintas juga turut berperan dalam menyebabkan kecelakaan lalu lintas. Hal ini memperlihatkan kurangnya *public safety awareness* yang dimiliki masyarakat sehingga menyebabkan masyarakat tidak mengutamakan keselamatan dan lebih banyak mengutamakan kecepatan dan faktor ekonomi dalam berlalu lintas.

Hasil analisis penelitian berdasarkan modus penyebab kecelakaan menunjukkan bahwa faktor manusia (pengendara) yaitu 255 kejadian (96,9%), faktor lingkungan sebesar 71,9% dan faktor kendaraan sebesar 21,7%. Hal ini tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian Bondith (2010), yang menunjukkan bahwa penyebab kecelakaan lalu lintas di Kamboja tahun 2007-2010 ditemukan bahwa tindakan tidak aman manusia berkontribusi besar yaitu 94,94%. Dalam laporan tersebut, biasanya berkaitan dengan kecepatan, mengemudi dalam keadaan mabuk, menyalip, tidak menghormati hak pejalan kaki, mengubah arah tanpa peringatan, mengemudi melawan arus lalu lintas, dan mengemudi tanpa helm. Penyebab kedua adalah kondisi tidak aman lingkungan jalan sebesar 2%, misalnya jalan berlubang, kotoran/pasir/kerikil, hewan di jalan, debu dan benda-benda di jalan. Penyebab ketiga adalah

kondisi tidak aman kendaraan yaitu ban pecah, ban kempes, ban selip, dan lampu sorot depan rusak. Penyebab terakhir adalah tentang kondisi cuaca saat hujan dan jalan basah yang memberikan kontribusi pengemudi mengalami kecelakaan (Bondith, 2010). Sedangkan menurut Departemen Perhubungan RI (2008) menunjukkan lebih dari 90% faktor utama penyebab kecelakaan lalu lintas adalah manusia, yang sangat berkaitan erat dengan perilaku manusia dalam tertib dan disiplin berlalu lintas di jalan (Dephub RI, 2008).

Perawat dapat berperan serta untuk mencegah dan mengurangi tingginya jumlah kecelakaan, angka kesakitan dan kematian akibat kecelakaan lalu lintas pada pengendara sepeda motor melalui perannya sebagai *care giver*, peneliti, dan *educator*. Perawat *emergency* memberikan pelayanan keperawatan *prehospital* dan *in hospital* serta dapat memberikan informasi hasil penelitian dan kajian tentang faktor yang berhubungan dengan kejadian kecelakaan lalu lintas pada pengendara sepeda motor kepada masyarakat sehingga masyarakat dapat peduli (*aware*) terhadap angka kecelakaan lalu lintas yang masih tinggi. Ketika tidak melihat data dan bukti akan hal tersebut maka kesadaran masyarakat masih kurang dalam menjaga keselamatan dan memakai alat pelindung diri saat berkendara di jalan raya. Demikian pula dengan informasi ilmiah tentang faktor risiko, dampak atau cedera yang dialami oleh korban kecelakaan lalu lintas pada pengendara sepeda motor sangat diperlukan dalam upaya pencegahan, intervensi, maupun kebijakan yang tepat dalam menangani kecenderungan

peningkatan kasus dan tingginya angka kecacatan dan kematian akibat kecelakaan lalu lintas tersebut.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian yang telah disajikan sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

Ada hubungan yang bermakna antara faktor manusia dengan kejadian kecelakaan lalu lintas pada pengendara sepeda motor di wilayah Polres Kabupaten Malang yang meliputi faktor lengah, mengantuk, mabuk, lelah, tidak terampil, tidak tertib dan kecepatan tinggi.

Ada hubungan tetapi tidak bermakna antara faktor kendaraan dengan kejadian kecelakaan lalu lintas pada pengendara sepeda motor di wilayah Polres Kabupaten Malang.

Ada hubungan yang bermakna antara faktor lingkungan fisik dengan kejadian kecelakaan lalu lintas pada pengendara sepeda motor di wilayah Polres Kabupaten Malang, yang meliputi faktor jalan menikung dan hujan.

Hasil analisis regresi logistik, prediksi faktor yang berhubungan dengan kejadian kecelakaan lalu lintas pengendara sepeda motor di wilayah Polres Kabupaten Malang berdasarkan kekuatan hubungannya dari yang terbesar ke yang terkecil yaitu tidak tertib (OR=100,227), kecepatan tinggi (OR=99,570), lelah (OR=81,523), mengantuk (OR=81,371), lengah (OR=14,671), mabuk (OR=10,388), tidak terampil (OR=8,477), lampu kendaraan tidak menyala (OR=8,252) dan jalan menikung (OR=4,468).

## DAFTAR PUSTAKA

- Asian Development Bank. 2002. *Pedoman Road Safety untuk Indonesia*. Ditjen Perhubungan Darat.
- Asrian. 2008. *Cara Berlalu Lintas*. Diakses melalui <http://asrian.wordpress.com/2008/01/24/> tanggal 5 Maret 2013.
- Badan Pusat Statistik. 2011. *Data Mencerdaskan Bangsa*. Depok.
- Bondith, O. 2010. *Causes of Traffic Accident in Cambodia*. Diakses melalui <http://obondith.wordpress.com/2010/09/11/causes-of-traffic-accident-in-cambodia/> tanggal 12 Juni 2013.
- Bustan, M, N. 2002. *Epidemiologi Kesehatan Darurat*. Proyek Peningkatan Penelitian Pendidikan Tinggi Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.

- Bustan, M, N. 2007. *Epidemiologi Penyakit Tidak Menular*. Jakarta : PT. RINEKA CIPTA.

- Clarke, D, Ward, P. 2004. *Road safety research report no. 54, In-depth study of motorcycle accidents*. London: Department for Transport.

- Dahdah, S. 2008. *Modeling an infrastructure safety rating for vulnerable road users in developing countries*. Disertation. USA: George Washington University. Proquest database.

- Dahlan, S. 2011. *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta: Penerbit Salemba Medika.

- Dahlia, K. 2012. *Model Hubungan Penyebab Kecelakaan dan Angka Kecelakaan Lalu Lintas Sepeda Motor di Kota Depok*. Fakultas kesehatan masyarakat. Universitas Indonesia, Jakarta. Diakses melalui [www.digilib.ui.ac.id](http://www.digilib.ui.ac.id) tanggal 1 Maret 2013.

- Departemen Perhubungan RI. 1993. *Keputusan Menteri Nomor 60 tahun 1993 tentang Marka Jalan*. Diakses melalui [www.hubdat.dephub.go.id/km/tahun-1993/118-km-60-tahun-1993/download](http://www.hubdat.dephub.go.id/km/tahun-1993/118-km-60-tahun-1993/download) tanggal 10 Pebruari 2013.
- Departemen Perhubungan RI. 1993. *Keputusan Menteri Nomor 65 tahun 1993 tentang Fasilitas Pendukung Kegiatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Diakses melalui [www.hubdat.dephub.go.id/km/tahun-1993/118-km-65-tahun-1993/download](http://www.hubdat.dephub.go.id/km/tahun-1993/118-km-65-tahun-1993/download) tanggal 10 Pebruari 2013.
- Departemen Perhubungan RI. 1993. *Keputusan Menteri Nomor 72 tahun 1993 tentang Perlengkapan Kendaraan Bermotor*. Diakses melalui [www.hubdat.dephub.go.id/km/tahun-1993/118-km-72-tahun-993](http://www.hubdat.dephub.go.id/km/tahun-1993/118-km-72-tahun-993) tanggal 10 Pebruari 2013.
- Departemen Perhubungan RI. 2004. *Keputusan Menteri Nomor 63 tahun 2004 tentang Rambu-rambu Jalan*. Diakses melalui [www.hubdat.dephub.go.id/km/tahun-2004/118-km-63-tahun-2004](http://www.hubdat.dephub.go.id/km/tahun-2004/118-km-63-tahun-2004) tanggal 10 Pebruari 2013.
- Dephub RI, 2011. *Kecelakaan Lalu Lintas Tempati Urutan Tiga Penyebab Kematian*. Jakarta : Pusat Komunikasi Publik. Diakses melalui <http://www.dephub.go.id> tanggal 10 Maret 2013.
- Depkes RI, 2004. *Setiap Hari 30 Orang Meninggal Dunia Akibat Kecelakaan Lalu Lintas*. Diakses melalui <http://www.depkes.go.id> tanggal 2 Maret 2013.
- Ditjen Perhubungan Darat. 1997. *Keputusan Dirjen No. SK 43/AJ.007/DRJD/97 tentang Perekayasaan Fasilitas Pejalan kaki di Wilayah Kota*. Departemen Perhubungan RI. Diakses melalui [www.hubdat.web.id](http://www.hubdat.web.id) tanggal 8 Pebruari 2013.
- Ditjen Perhubungan Darat. 2006. *Buku Petunjuk Tata Cara Bersepeda Motor di Indonesia*. Jakarta : Departemen Perhubungan RI.
- Ditjen Perhubungan Darat. 2006. *Laporan Akhir Pedoman Teknis Kampanye Program Keselamatan*. Jakarta: Author. [www.hubdat.web.id](http://www.hubdat.web.id). diakses tanggal 2 Maret 2013.
- Ditjen Perhubungan Darat. 2006. *Peraturan Pemerintah Nomor 41 tahun 1993 tentang Transportasi Jalan Raya*. Departemen Perhubungan RI. Diakses melalui [www.hubdat.web.id](http://www.hubdat.web.id) tanggal 8 Pebruari 2013.
- Ditjen Perhubungan Darat. 2006. *Peraturan Pemerintah Nomor 42 tahun 1993 tentang Pemeriksaan Kendaraan Bermotor*. Departemen Perhubungan RI. Diakses melalui [www.hubdat.web.id](http://www.hubdat.web.id) tanggal 8 Pebruari 2013.
- Ditjen Perhubungan Darat. 2006. *Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 1993 tentang Prasarana Jalan Raya dan Lalu Lintas*. Departemen Perhubungan RI. Diakses melalui [www.hubdat.web.id](http://www.hubdat.web.id) tanggal 8 Pebruari 2013.
- Ditjen Perhubungan Darat. 2006. *Peraturan Pemerintah Nomor 44 Tahun 1993 tentang Kendaraan dan Pengemudi*. Departemen Perhubungan RI. Diakses melalui [www.hubdat.web.id](http://www.hubdat.web.id) tanggal 8 Pebruari 2013.
- Ditjen Perhubungan Darat. 2007. *Peraturan Dirjen No. SK 1210/AJ.403/DRJD/2007 tentang Sosialisasi Keselamatan Lalu Lintas*. Departemen Perhubungan RI. Diakses melalui [www.hubdat.web.id](http://www.hubdat.web.id) tanggal 8 Pebruari 2013.
- Ditjen Perhubungan Darat. 2008. *Jumlah Kendaraan Bermotor Dibandingkan Jumlah Kecelakaan Kendaraan Bermotor Berdasarkan Jenis Kendaraan 2002 – 2007*. Jakarta. Diakses melalui [www.dephub.go.id](http://www.dephub.go.id). tanggal 1 Maret 2013.
- Ditjen Perhubungan Darat. 2009. Undang-Undang No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Departemen Perhubungan RI. Diakses melalui [www.hubdat.web.id](http://www.hubdat.web.id) tanggal 8 Pebruari 2013.
- Geoffrey, G. 1982. *Handbook of Road Safety Research*. Great Britain: Butterworth and Co.Ltd.
- Heinrich, H. C. 1990. *Behavioural changes in the context of traffic safety*. *IATSS research*, 14(1).
- Hobbs, F.D. 1995. *Perencanaan Dan Teknik Lalu Lintas*. Edisi kedua, Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Kartika, M. 2009. *Kecelakaan Lalu Lintas Pada Pengendara Sepeda Motor Di Wilayah Depok Tahun 2008*. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia, Jakarta. Diakses melalui [www.digilib.ui.ac.id](http://www.digilib.ui.ac.id) tanggal 1 Maret 2013.
- Kemenhub RI, 2011. *Perhubungan Darat Dalam Angka 2010*. <http://www.hubdat.web.id>. Diakses tanggal 4 Maret 2013.
- Kemenkes RI, 2011. *Kemkes Tetapkan 8 Program Keselamatan Jalan*. diakses melalui <http://www.depkes.go.id> tanggal 3 Maret 2013.
- Komba, D. 2006. *Risk Factors and Road Traffic Accidents in Tanzania: A Case Study of Kibaha District*. Tesis Fakultas Geografi. Norwegian University of Science and Technology (NTNU) : Norwegia.

- Diakses melalui [ntnu.diva-portal.org](http://ntnu.diva-portal.org) tanggal 12 September 2013.
- Lulie, Y dan Hatmoko, J.T. 2005. *Perilaku Agresif Menyebabkan Risiko Kecelakaan Saat Mengemudi*. *Jurnal Teknik Sipil Universitas Atmajaya Yogyakarta*. Volume 6 No.1 Oktober 2005 : 60 – 73. diakses melalui [www.uajy.ac.id/jurnal/jurnal\\_teknik\\_sipil](http://www.uajy.ac.id/jurnal/jurnal_teknik_sipil) tanggal 2 Maret 2013.
- Moesbar, N. 2007. *Pengendara dan Penumpang Kendaraan Sepeda Motor Terbanyak Mendapat Patah Tulang Pada Kecelakaan Lalu Lintas*. Pidato Pengukuhan Guru Besar USU. [www.usu.ac.id](http://www.usu.ac.id). diakses tanggal 2 Maret 2013
- NHTSA's National Centre for Statistic & Analysis. 2009. *Technology Application for Traffic Safety Program: A Primer*. A Washington DC.US Departement of Transport National Highway Traffic Safety Administration. Diakses melalui [www.nhtsa.gov](http://www.nhtsa.gov) tanggal 15 Pebruari 2013.
- Notoatmodjo, S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- O'neil, B. 2002. *Accident : Highway Safety and William Haddon, Jr*. <http://www.contingencies.org/janfeb02/crashes.pdf>. Diakses tanggal 8 Maret 2013.
- Octaviani, D. 2008. *Penerapan Injury Control Pada Pelajar SMU Pengendara Sepeda Motor*. Skripsi Program Sarjana FKM UI 2008. Depok: FKM UI. Diakses melalui [www.digilib.ui.ac.id](http://www.digilib.ui.ac.id) tanggal 1 Maret 2013.
- Pramono, H. 2011. *Korban Meninggal Akibat Kecelakaan, Jawa Timur Tertinggi*. Diakses melalui [www.antarane.ws.com](http://www.antarane.ws.com) tanggal 8 Maret 2013.
- Pratiwi, C. 2011. *Memperbaiki Urat Nadi Kota Mewaspada Pembunuh Nomor Satu*. Rubrik TERA Koran Bestari Universitas Muhammadiyah Malang.
- Raymond, A. 2008. *Gambaran Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Kendaraan Bermotor Di Wilayah Jakarta Timur Bulan Januari-Maret Tahun 2008*. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia : Jakarta. Diakses melalui [www.digilib.ui.ac.id](http://www.digilib.ui.ac.id) tanggal 15 Juli 2013.
- Silaban, G. 2004. *Analisis Kecelakaan Lalu Lintas di Wilayah Poltabes Medan Tahun 2002*. *Majalah Kesehatan* Volume VIII, Nomor 1, Maret 2004.
- Simarmata, Y.W., 2008. *Kecelakaan Lalu Lintas Pada Pengendara Sepeda Motor Tahun 2007 Di Wilayah Jakarta Timur*. Skripsi. Fakultas kesehatan masyarakat. Universitas Indonesia, Jakarta. Diakses melalui [www.digilib.ui.ac.id](http://www.digilib.ui.ac.id) tanggal 1 Maret 2013.
- Sugiharto, A. 2009. *Sejumlah Kecelakaan Terjadi Saat Hujan di Jakarta*. Diakses melalui <http://www.antara.co.id/arc/2009/1/13> tanggal 10 Pebruari 2013.
- Sulistio, H. 2006. *Kecelakaan Lalulintas Fenomena Global*. Diakses melalui <http://prasetya.ub.ac.id/berita/Kecelakaan-Lalulintas-Fenomena-Global-8868-id.html> tanggal 20 September 2013.
- Suma'mur, P.K., 2009. *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes)*. CV. Sagung Seto, Jakarta.
- Suraji, A. 2005. *Studi Analisis Karakteristik Kecelakaan Sepeda Motor di Kota Malang*. Laporan Penelitian Dana Hibah PDM Dikti. Fakultas Teknik Universitas Widyagama Malang.
- Suraji, A. dan Siswanto. 2003. *Analysis of motorcycle accident in urban area*, Proceeding of International Conference on Civil Engineering, Brawijaya University Malang. Indonesia.
- Warpani, S. 2002. *Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Bandung: Penerbit ITB.
- Widyastuti, H. dan Mulley, C. 2005. *The casualty cost of slight motorcycle injury in Surabaya Indonesia*. *Transport and Communication Bulletin for Asia and the Pacific*. No. 74.
- World Health Organization. 2004. *Road Traffic Accident in Developing Countries, Report of WHO Meeting*. Geneva: Author.