

363.12
SUT
P ul

**PENGARUH PEMAKAIAN HELM DAN KECEPATAN
KENDARAAN TERHADAP TINGKAT BERATNYA TRAUMA
AKIBAT KECELAKAAN LALU LINTAS PADA
PENGEMUDI SEPEDA MOTOR**



Tesis
Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S2

Program Studi
Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat
Konsentrasi Epidemiologi Lapangan

Oleh :
SUTARTO
E4A 000 119

PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG
2003



TESIS

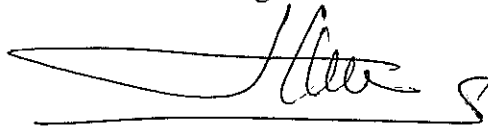
PENGARUH PEMAKAIAN HELM DAN KECEPATAN
KENDARAAN TERHADAP TINGKAT BERATNYA TRAUMA
AKIBAT KECELAKAAN LALU LINTAS PADA
PENGEMUDI SEPEDA MOTOR

Disusun oleh :
SUTARTO
E4A000119

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal : 20 Juni 2003
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

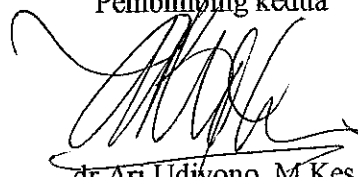
Menyetujui,
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama



dr. M. Sakundarno Adi, M.Sc
NIP. 131 875 459

Pembimbing kedua



dr. Ari Udiyono, M.Kes
NIP. 131 962 237

Ketua Program Studi
Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat



dr. Sudiro MPH, DrPH
NIP. 131 252 965

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan didalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan maupun yang belum/tidak diterbitkan, sumbernya dijelaskan di dalam tulisan dan daftar pustaka.

Semarang, Juni 2003

S u t a r t o

| | |
|------------------|-------------------|
| UPT-PUSTAK-UNDIP | |
| No. Daft: | 1948/T/111Kml/e.1 |
| Tgl. | 19/8 03 |

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

- N a m a** : S U T A R T O
- Tempat dan tanggal lahir** : Ngawi, 26 Januari 1967
- A l a m a t** : Ds. Legundi Rt 09/I, Kec. Karangjati
Kab. Ngawi, Jawa Timur
- A g a m a** : I s l a m
- Riwayat sekolah** : 1. SD Legundi I, lulus tahun 1980
2. SMPN Karangjati, lulus tahun 1983
3. SMA Dharma Wanita Pare Kediri, lulus tahun 1986
4. SPPH Madiun, lulus tahun 1987
5. APK-TS Purwokerto, lulus tahun 1995
6. FKM Undip Semarang, lulus tahun 2001
- Riwayat pekerjaan** : 1. Staf teknis seksi P2M – OM, Kandepkes Kab. Sragen
1988 – 1993.
2. Mengikuti tugas belajar D III di APK – TS
Purwokerto, tahun 1993 – 1995
3. Plt. Kaur Perencanaan, Dinas Kesehatan Kabupaten
Sragen, tahun 1995 – 1999
4. Mengikuti Tugas belajar pendidikan S1 di FKM
UNDIP Semarang, tahun 1999 – 2001
5. Mengikuti Tugas belajar pendidikan S2 di Magister
Ilmu Kesehatan Masyarakat UNDIP Semarang, tahun
2001 - sekarang

DAFTAR ISI

| | | |
|---------------------|--|----|
| HALAMAN JUDUL | i | |
| HALAMAN PERSETUJUAN | ii | |
| DAFTAR ISI | iii | |
| DAFTAR TABEL | iv | |
| DAFTAR BAGAN | v | |
| DAFTAR LAMPIRAN | vi | |
| ABSTRAK | vii | |
| KATA PENGANTAR | viii | |
| BAB I | PENDAHULUAN | |
| | A. Latar belakang | 1 |
| | B. Identifikasi masalah | 5 |
| | C. Perumusan masalah | 5 |
| | D. Tujuan penelitian | 6 |
| | E. Keaslian penelitian | 6 |
| | F. Manfaat penelitian | 7 |
| | G. Ruang lingkup penelitian | 8 |
| BAB II | TINJAUAN PUSTAKA | |
| | A. Kecelakaan lalu lintas | 10 |
| | 1. Definisi | 10 |
| | 2. Faktor risiko kecelakaan lalu lintas | 11 |
| | 3. Biomekanik kecelakaan | 26 |
| | 4. Akibat kecelakaan lalu lintas | 27 |
| | B. Trauma | 29 |
| | 1. Trauma yang berhubungan dengan kendaraan bermotor roda dua. | 30 |
| | 2. Trauma kepala | 33 |

| | | |
|---------|--|----|
| | 3. Trauma score | 33 |
| | C. Jenis cedera/trauma | 38 |
| BAB III | KERANGKA DAN HIPOTESIS PENELITIAN | |
| | A. Kerangka Teori | 39 |
| | B. Kerangka Konsep | 41 |
| | C. Hipotesis Penelitian | 43 |
| BAB IV | METODE PENELITIAN | |
| | A. Desain penelitian | 44 |
| | B. Lokasi penelitian | 44 |
| | C. Variabel penelitian | 45 |
| | D. Definisi Operasional | 45 |
| | E. Populasi dan sampel | 49 |
| | F. Jenis dan cara memperoleh data | 50 |
| | G. Pengolahan dan analisis data | 51 |
| BAB V | HASIL | |
| | A. Karakteristik subyek penelitian | 53 |
| | B. Karakteristik variabel penelitian | 55 |
| | C. Hasil analisis antar variabel | |
| | 1. Faktor risiko yang mempengaruhi kecepatan | 60 |
| | 2. Faktor risiko yang mempengaruhi beratnya trauma | 60 |
| | D. Faktor risiko yang paling berpengaruh | |
| | 1. Faktor risiko yang berpengaruh pada kecepatan kendaraan | 65 |
| | 2. Faktor risiko yang berpengaruh pada beratnya trauma | 66 |

| | | |
|-----------------|--|----|
| BAB VI | PEMBAHASAN | |
| | A. Karakteristik subyek penelitian | 68 |
| | B. Karakteristik variabel penelitian | 68 |
| | C. Faktor – faktor yang berhubungan dengan kecepatan | 72 |
| | D. Faktor – faktor yang berhubungan dengan kecepatan beratnya trauma | 74 |
| | E. Keterbatasan penelitian | 76 |
| BAB VII | SIMPULAN DAN SARAN | |
| | A. Simpulan | 77 |
| | B. Saran | 78 |
| BAB VIII | RINGKASAN | 80 |
| | DAFTAR PUSTAKA | 83 |
| | Lampiran | |

DAFTAR TABEL

| | | |
|------------|--|----|
| Tabel 2.1 | Tingkat keparahan cedera kepala pada yang terlindungi dan tidak terlindungi helm | 22 |
| Tabel 2.2 | Batas kecepatan maksimum kendaraan (km/jam) berdasarkan PP No. 43 tahun 1993 tentang prasarana dan lalu lintas jalan | 22 |
| Tabel 2.3 | Kecelakaan tergelincir (Distrik Polisi Metropolitan, 1971 dan Inggris, 1975) | 25 |
| Tabel 2.4 | Mekanisme perlukaan dan pola perlukaan | 29 |
| Tabel 2.5 | Revised Trauma Score (RTS) | 35 |
| Tabel 4.1 | Karakteristik subyek penelitian berdasarkan umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, status perkawinan dan kepemilikan SIM (n = 68) | 53 |
| Tabel 4.2 | Distibusi frekuensi berdasarkan kondisi korban/pengemudi | 54 |
| Tabel 4.3 | Distibusi frekuensi berdasarkan penggunaan helm | 56 |
| Tabel 4.4 | Distibusi frekuensi berdasarkan kecepatan kendaraan | 57 |
| Tabel 4.5 | Distibusi frekuensi berdasarkan kondisi kendaraan | 57 |
| Tabel 4.6 | Distibusi frekuensi berdasarkan kondisi lingkungan | 58 |
| Tabel 4.7 | Distibusi frekuensi berdasarkan loasi trauma | 59 |
| Tabel 4.8 | Hasil analisis beberapa variabel dengan kecepatan korban | 60 |
| Tabel 4.9 | Hasil analisis bivariat berdasarkan faktor manusia terhadap beratnya trauma | 61 |
| Tabel 4.10 | Hasil analisis bivariat berdasarkan faktor kendaraan terhadap beratnya trauma | 62 |
| Tabel 4.11 | Hasil analisis bivariat berdasarkan faktor lingkungan terhadap beratnya trauma | 63 |

| | | |
|------------|---|----|
| Tabel 4.12 | Hasil analisis bivariat berbagai faktor dengan tingkat kesadaran (Nilai GCS) | 63 |
| Tabel 4.13 | Hasil uji statistik multivariate beberapa faktor risiko yang mempengaruhi kecepatan kendaraan | 65 |
| Tabel 4.14 | Hasil uji statistik multivariate beberapa faktor risiko yang mempengaruhi beratnya trauma | 66 |

DAFTAR BAGAN

Bagan 1 : Bagan kerangka teori Trauma akibat kecelakaan lalu lintas

Bagan 2 : Bagan kerangka konsep penelitian trauma akibat kecelakaan lalu lintas

ABSTRAK

Nama : Sutarto

Judul : Pengaruh Pemakaian Helm dan Kecepatan Kendaraan terhadap tingkat beratnya trauma akibat kecelakaan lalu lintas pada pengemudi sepeda motor.

Latar belakang, prosentase kepemilikan kendaraan bermotor di Indonesia, berdasarkan catatan Kepolisian RI tahun 2000 terbesar adalah sepeda motor (71.48 %). Keterlibatan sepeda motor dalam kecelakaan lalu lintas menduduki angka tertinggi (48,82 %). Sedangkan trauma kepala merupakan penyebab utama kematian dalam kecelakaan sepeda motor. Masih rendahnya tingkat pemakaian helm yang benar oleh pengendara sepeda motor (55 % pengemudi dan 20 % penumpang).

Tujuan, mengetahui pengaruh pemakaian helm dan kecepatan kendaraan terhadap beratnya trauma akibat kecelakaan lalu lintas pada pengemudi sepeda motor serta beberapa faktor risiko lain yang dapat menyebabkan beratnya trauma.

Metode, analitik observasional dengan pendekatan *Cross Sectional*. Lokasi di Kabupaten Sragen dengan jumlah sampel = 68 pengendara sepeda motor yang mengalami kecelakaan lalu lintas dan di bawa ke Rumah Sakit Umum Kabupaten Sragen pada tahun 2002. Cara memperoleh data dengan wawancara, melihat catatan medik rumah sakit dan laporan kepolisian. Analisa data : Analisis Univariate, Bivariate (X^2) dan Multivariate (*Logistic Regression*).

Hasil, secara mandiri variabel yang berpengaruh terhadap kecepatan kendaraan adalah jenis kelamin, kondisi psikologis dan karakter pengemudi. Sedangkan variabel yang berpengaruh terhadap beratnya trauma adalah lawan tabrakan. Setelah dianalisis secara bersama – sama dengan analisis *multivariat regresi logistik* faktor yang berpengaruh terhadap beratnya trauma adalah kecepatan gabungan > 100 km/jam ($p=0.083$; RP(95%CI)=8,962 (0,748-107,339), dan lawan kecepatan. Kendaraan roda 4/lebih ($p=0.016$; RP(95%CI)=20,273 (1,761-233,430).

Simpulan, kecepatan kendaraan terbukti berpengaruh terhadap beratnya trauma pada pengemudi sepeda motor yang mengalami kecelakaan lalu lintas. Penggunaan helm secara statistik tidak cukup bukti berpengaruh terhadap beratnya trauma, namun berpengaruh terhadap tingkat kesadaran pengemudi yang mengalami kecelakaan. Beratnya trauma di pengaruhi oleh tingkat kesadaran, sehingga secara tidak langsung penggunaan helm berpengaruh terhadap beratnya trauma.

Saran, untuk pengemudi sepeda motor agar menggunakan helm standart dan ditali serta jangan mengendarai dengan kecepatan tinggi (> 50 km/jam).

Kata kunci : Helm, kecepatan, beratnya trauma, pengemudi sepeda motor

ABSTRACT

Sutarto

The Influence of the Use of Helmet and the Speed of the Vehicle to the Grade Level of Trauma caused by Traffic Accident at a Motorcycle's Driver

Background.

Based on the police record in Indonesia in 2000, the greatest percentage of the ownership of motor vehicle were motorcyclists (71.48%). The traffic accident caused by motorcycle was the greatest (48.82%). The head trauma was the major causal of death in motorcycle accident. The level of the right use of helmet by a motorcycle's driver was still low (55% for driver and 20% for passenger).

Objective.

The aim of this research was to know the influence of the use of helmet and the speed of the vehicle to the grade level of trauma caused by traffic accident at a driver of a motorcycle and other risk factors that cause a weight of trauma.

Method.

This was *Observational Research* using *Cross-Sectional* approach. The number of samples were 68 drivers of motorcycle who got an accident and be brought to the Sragen hospital in 2002. Data were obtained by interview, medical records at the hospital, and the police's reports. Data were analyzed by univariate, bivariate (*Chi Square*), and multivariate analysis (*Logistic Regression*).

Result.

Sex, psychology condition, and driver's character influence the speed of vehicle. The opponent of the collision influence to the weight of trauma. Based on multivariate analysis, the factors that influence to the weight of trauma are the combination speed > 100 km/hour ($p=0,083$; RP (95% CI) = 8,962 (0,748-107,339), and the opponent of the collision four and more-wheeled vehicle ($p=0.016$; RP (95% CI)=20,273 (1,761-233,430).

Conclusion.

The speed of vehicle significantly influence to the weight of trauma at a motorcycle's driver who experience traffic accident. The use of helmet statistically do not influence to the weight of trauma, but it influence to the awareness of a driver who experience accident. The level of awareness influence the weight of trauma. Finally, the use of helmet influence the weight of trauma.

Suggestion.

A motorcycle's drivers should use a standard helmet and do not drive a motorcycle in the high speed (> 50 km/hour).

Key Words: The Helmet, The Speed, The Weight of Trauma,
and The Motorcycle's Driver

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan hidayahNya sehingga penulisan tesis ini dapat terselesaikan dengan baik. Penulisan tesis ini dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan untuk mencapai derajat Sarjana – S2 Program Studi Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat konsentrasi Epidemiologi Lapangan Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro Semarang.

Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang mendalam kepada yang terhormat :

1. Kepala Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Tengah, yang telah memberikan ijin dan beasiswa kepada penulis untuk mengikuti tugas belajar S-2 Program Studi Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat.
2. Direktur Pasca sarjana Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberikan ijin penelitian.
3. dr. Sudiro, MPH. Dr.PH selaku Ketua Program Studi Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro Semarang.
4. dr. M. Sakundarno Adi, M.Sc selaku pembimbing yang telah membantu penulis sejak persiapan sampai selesai tesis.
5. dr. Ari Udiyono, M.Kes. selaku pembimbing yang telah membantu penulis sejak persiapan sampai selesai tesis.
6. Prof. Dr. dr. Suharyo H.,Sp.PD (K) yang telah membantu memahami permasalahan dalam menyelesaikan tesis.
7. Prof. Dr. dr. Ing. Riwanto, Sp. B.,Sp.BD yang telah membantu memahami permasalahan dalam menyelesaikan tesis.

8. Para dosen pengajar Program Studi Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
9. Kepala Kepolisian Resort Sragen, yang telah memberikan ijin dan membantu hingga selesainya penulisan tesis ini.
10. Direktur Rumah Sakit Umum Kabupaten Sragen, yang telah memberikan ijin dan membantu hingga selesainya penulisan tesis ini.
11. Teman – teman S-2 (HP-V) Program Studi Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro Semarang.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu, yang telah banyak membantu dan memberikan dorongan dalam pelaksanaan penelitian maupun penyelesaian penulisan tesis.

Penulis menyadari bahwa tesis ini jauh dari sempurna, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun penulis harapkan untuk sempurnanya penulisan ini.

Semarang, Juni 2003

PENULIS

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Masalah keselamatan lalu lintas merupakan bahasan menarik ditinjau dari segi kemanusiaan maupun ekonomi. Dari segi kemanusiaan, sekitar 2 (dua) juta jiwa manusia di dunia terengut jiwanya tiap tahun akibat dari kecelakaan lalu lintas di jalan raya. Berdasarkan catatan Jasa Raharja, di Indonesia jumlah kecelakaan ini meningkat dari tahun ke tahun. Pada tahun 1992 jumlah korban akibat kecelakaan lalu lintas sebanyak 40.500 jiwa dan lebih dari 100 kejadian perhari. Jumlah ini belum termasuk kejadian yang tidak terpantau oleh Jasa Raharja. Dari segi ekonomi, milyaran rupiah telah dikeluarkan sebagai akibat dari kecelakaan lalu lintas (Warpani, 2001).

Jumlah kendaraan bermotor di Indonesia dari tahun ke tahun selalu mengalami peningkatan yang cukup mencolok. Jumlah kendaraan bermotor rakitan dalam negeri saja, tahun 2000 mengalami peningkatan 92,75 % menjadi 1,28 juta unit dibanding tahun 1999. Prosentase kepemilikan kendaraan bermotor di Indonesia, berdasarkan catatan Kepolisian Republik Indonesia tahun 2000, terbesar adalah sepeda motor yaitu 71,48 % (BPS Prop Jateng, 2001). Apalagi sekarang sepeda motor produk cina (mocin) sudah membanjiri pasaran sepeda motor di Indonesia, Dengan berbagai macam model dan variasi untuk menarik perhatian. Konsumen. Disamping itu harganya juga relatif lebih murah jika

dibandingkan dengan produk – produk sebelumnya, sehingga diperkirakan jumlah kepemilikan sepeda motor akan meningkat dengan pesat.

Seiring dengan peningkatan tingkat kepemilikan sepeda motor di masyarakat, maka keterlibatan sepeda motor dalam kecelakaan lalu lintas juga meningkat. Berdasarkan beberapa penelitian tentang keterlibatan sepeda motor dalam kecelakaan lalu lintas juga menduduki angka yang tertinggi, seperti : penelitian tentang lalu lintas di Daerah Khusus Ibukota (DKI) Jakarta tahun 1984, 40 % kecelakaan melibatkan sepeda motor dan penelitian di Semarang tahun 1999, 48,82 % melibatkan sepeda motor.

Komisi keamanan produk pelanggan (*Customer Product Safety Commission*) memasukkan sepeda roda dua, termasuk sepeda motor kedalam dalam daftar produk yang membahayakan. Hal ini dikarenakan selain keterlibatannya dalam kecelakaan cukup tinggi, juga karena akibat yang dapat ditimbulkan dari kecelakaan tersebut terhadap pengemudi maupun penumpangnya. Dimana baik pengemudi maupun penumpangnya dapat mengalami kompresi, aselerasi/deselerasi dan trauma tipe robekan (*shears*). Di samping itu pengendara tidak dilindungi oleh perlengkapan pengaman sebagaimana halnya pengendara mobil. Mereka hanya dilindungi oleh pakaian dan perlengkapan pengaman yang dipakai langsung pada badannya. Sehingga jelas bahwa semakin sedikit alat pelindung, semakin besar resiko terjadinya trauma apabila terjadi kecelakaan (ATLS, 1997).

Kewajiban pemakaian helm untuk kendaraan bermotor roda dua di Indonesia sudah lama dijalankan. Namun kalau kita lihat lebih jauh, kebanyakan helm yang digunakan bukanlah helm standart yang ditetapkan oleh Kepolisian Republik Indonesia, yang dapat berfungsi sebagai pelindung kepala pemakai apabila mengalami kecelakaan. Mungkin perilaku seperti tersebut diatas merupakan salah satu cerminan yang menunjukkan kurangnya pemahaman masyarakat secara umum tentang perlunya alat pelindung dalam berlalu lintas (Anita I, 2000). Penelitian tentang ketaatan terhadap peraturan pemakaian helm di Yogyakarta tahun 1989, menunjukkan bahwa ketaatan umum terhadap peraturan pemakaian helm sebesar 87 % untuk pengemudi. Adapun yang memakai helm dengan baik (tali diikatkan) hanya 55 % untuk pengemudi dan 20 % untuk penumpang (Conrad, 1989).

Besarnya trauma akibat kecelakaan lalu lintas sepeda motor di pengaruhi oleh berbagai hal seperti : kecepatan kendaraan, tipe kecelakaan, jenis kecelakaan, penggunaan obat/alcohol, pemakaian helm dll. Trauma kepala merupakan sebab utama kematian dalam kecelakaan sepeda motor, yang sebenarnya dapat dicegah dengan pemakaian helm oleh pengendaranya. (Conrad, 1989). Menurut Evelyn Petersen, menggunakan helm dapat mengurangi luka kepala sampai 85 %. Disamping itu kecepatan kendaraan yang tinggi akan menambah besarnya benturan apabila terjadi kecelakaan.

Tidak berlebihan bila dikatakan hampir semua kecelakaan lalu lintas yang melibatkan kendaraan, penyebab utama adalah pengemudi. Hal ini terkait

dengan berbagai faktor yang melekat pada diri pengemudi, misalnya : kebugaran jasmani, kesiapan mental pada saat mengemudi, lengah, kelelahan, mengantuk, pengaruh minuman keras dan obat terlarang, kurang terampil, tidak menjaga jarak dan melaju terlalu cepat. Hal – hal tersebut merupakan contoh kesalahan pengemudi pada umumnya, yang membuka peluang terjadinya kecelakaan. Sehingga disamping membahayakan diri pengemudi juga membahayakan pengguna jalan lainnya (Warpani, 2001).

Dari beberapa penelitian tentang kecelakaan lalu lintas, khususnya yang ada kaitannya dengan sepeda motor, masih bersifat umum (belum spesifik) serta kebanyakan merupakan penelitian yang bersifat deskriptif. Seperti studi epidemiologi kecelakaan lalu lintas pada pengendara sepeda motor, studi tentang ketaatan pemakaian helm dll. Dimana penelitian – penelitian tersebut masih sendiri – sendiri / terpotong – potong, sehingga perlu adanya suatu penelitian yang bersifat spesifik dan komprehensif, yang menyangkut beberapa faktor yang saling terkait / berhubungan. Untuk itu perlu dilakukan penelitian yang bersifat komprehensif mengenai pengaruh pemakaian helm dan kecepatan kendaraan dengan tingkat beratnya trauma akibat kecelakaan lalu lintas pada pengemudi sepeda motor.

B. IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan latar belakang diatas, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tingginya angka keterlibatan sepeda motor dalam kecelakaan lalu lintas (48,82 %).
2. Rendahnya tingkat pemakaian helm dengan benar oleh pengendara sepeda motor (55 % bagi pengemudi dan 20 % bagi penumpang).
3. Trauma kepala merupakan penyebab utama kematian dalam kecelakaan sepeda motor.
4. Pengemudi merupakan aktor kuat terjadinya suatu kecelakaan lalu lintas, termasuk kecelakaan sepeda motor.
5. Besarnya trauma akibat kecelakaan lalu lintas sepeda motor di pengaruhi oleh berbagai hal seperti : kecepatan kendaraan, tipe kecelakaan, jenis kecelakaan, penggunaan obat/alkohol, pemakaian helm dll.

C. PERUMUSAN MASALAH

Adapun perumusan masalah dalam penelitian ini adalah : Apakah pemakaian helm dan kecepatan kendaraan berpengaruh terhadap tingkat beratnya trauma akibat kecelakaan lalu lintas pada pengemudi sepeda motor ?

D. TUJUAN PENELITIAN

1. Tujuan Umum :

Mengetahui pengaruh pemakaian helm dan kecepatan kendaraan terhadap tingkat beratnya trauma akibat kecelakaan lalu lintas pada pengemudi sepeda motor.

2. Tujuan Khusus :

- a. Mengetahui pengaruh pemakaian helm terhadap tingkat beratnya trauma akibat kecelakaan lalu lintas pada pengemudi sepeda motor.
- b. Mengetahui pengaruh kecepatan kendaraan terhadap tingkat beratnya trauma akibat kecelakaan lalu lintas pada pengemudi sepeda motor.
- c. Mengetahui berbagai faktor yang mempengaruhi kecepatan kendaraan sepeda motor yang mengalami kecelakaan lalu lintas.
- d. Mengetahui pengaruh penggunaan helm, kecepatan kendaraan dan variabel moderator secara bersama - sama terhadap tingkat beratnya trauma akibat kecelakaan lalu lintas pada pengemudi sepeda motor

E. KEASLIAN PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan mengambil data sekunder dari Rumah Sakit Umum Kabupaten Sragen pada tahun 2002. Selanjutnya mengadakan penelusuran ke alamat korban (pengemudi sepeda motor yang mengalami kecelakaan lalu lintas dan di bawa ke Rumah Sakit Umum Kabupaten Sragen). Adapun permasalahan yang akan diungkap adalah pengaruh pemakaian helm dan

kecepatan kendaraan terhadap tingkat beratnya trauma akibat kecelakaan lalu lintas pada pengemudi sepeda motor.

Adapun perbedaan penelitian ini dengan penelitian – penelitian terdahulu, adalah :

1. Penelitian ini merupakan penelitian yang komprehensif, mengenai pengaruh berbagai faktor terhadap tingkat beratnya trauma akibat kecelakaan lalu lintas pada pengemudi sepeda motor.
2. Penelitian ini tidak hanya menggambarkan distribusi kecelakaan menurut orang, tempat dan waktu, seperti yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti terdahulu, antara lain :
 - a. Dian Probawati (2001), yaitu studi epidemiologi kecelakaan lalu lintas pada pengendara sepeda motor di wilayah kerja kepolisian kota besar Semarang,
 - b. Peter Cornat (1989), tentang ketaatan terhadap pemakaian helm di Yogyakarta.

F. MANFAAT PENELITIAN

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat kepada :

1. Ilmu pengetahuan

Diharapkan hasil penelitian ini dapat menambah ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang kesehatan untuk upaya pencegahan terhadap tingkat beratnya trauma akibat kecelakaan lalu lintas pada pengemudi sepeda motor.

2. Kepolisian, Departemen Perhubungan dan masyarakat

Diharapkan hasil penelitian ini dapat dipergunakan sebagai pertimbangan dalam upaya pencegahan kecelakaan lalu lintas kendaraan bermotor, khususnya sepeda motor dan sebagai bahan informasi kepada masyarakat, khususnya pengemudi sepeda motor tentang pengaruh pemakaian helm dan kecepatan kendaraan terhadap tingkat beratnya trauma akibat kecelakaan lalu lintas.

3. Peneliti lain

Sebagai bahan informasi bagi peneliti lain dalam melakukan penelitian lebih lanjut.

G. RUANG LINGKUP PENELITIAN

1. Lingkup keilmuan

Penelitian ini adalah merupakan penelitian bidang kesehatan masyarakat, khususnya mengenai epidemiologi penyakit tidak menular, yang membahas masalah pengaruh pemakaian helm dan kecepatan kendaraan terhadap tingkat beratnya trauma akibat kecelakaan lalu lintas pada pengemudi sepeda motor.

2. Lingkup Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini dibatasi hanya mengenai faktor pemakaian helm dan kecepatan kendaraan pengaruhnya terhadap tingkat beratnya trauma akibat kecelakaan lalu lintas pada pengemudi sepeda motor. Beranya trauma

adalah kondisi pasien pada waktu datang ke Rumah Sakit. Ukuran tingkat beratnya trauma dengan menggunakan *Revised Trauma Score*. (ATLS, 1997)

3. Lingkup Sasaran

Sasaran dalam penelitian ini adalah pengemudi sepeda motor yang mengalami kecelakaan lalu lintas dan di bawa ke Rumah Sakit. Karena keterbatasan peneliti maka hanya dibatasi pada kejadian kecelakaan selama tahun 2002 dan korban dibawa di RSUD Kabupaten Sragen.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. KECELAKAAN LALU LINTAS KENDARAAN BERMOTOR

1. Definisi :

a. Kecelakaan.

Kecelakaan dapat didefinisikan sebagai suatu kejadian yang mendadak / tiba – tiba. Pada umumnya tidak dikehendaki dan bersifat merugikan, yang diakibatkan oleh sesuatu dari luar tubuh manusia.

b. Lalu lintas

Lalu lintas adalah gerak kendaraan, orang dan hewan di jalan (UU No. 14, 1992).

c. Kendaraan bermotor adalah kendaraan yang digerakkan oleh peralatan teknik yang berada pada kendaraan itu (UU No. 14, 1992).

d. Kecelakaan lalu lintas

Kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak disangka – sangka dan tidak disengaja, melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pemakai jalan lainnya, mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda (UU No. 14, 1992).

e. Sepeda motor adalah kendaraan bermotor beroda 2 (dua) atau 3 (tiga) tanpa rumah – rumah, baik dengan atau tanpa kereta samping (PP No. 41, 1993).

2. Faktor resiko kecelakaan lalu lintas

Kecelakaan lalu lintas pada umumnya terjadi karena berbagai faktor penyebab, seperti : pelanggaran atau tindakan tidak hati – hati para pengguna jalan (pengemudi dan pejalan), kondisi jalan, kondisi kendaraan, cuaca, pandangan terhalang. Kesalahan pengemudi merupakan faktor utama dalam banyak kejadian kecelakaan lalu lintas angkutan jalan, antara lain disebabkan karena : kelelahan, kelengahan, kejemuan dan kurang hati – hatian. Di Amerika Serikat ditemukan pula bahwa faktor usia berperan dalam kecelakaan. Pengemudi dibawah usia 25 tahun lebih banyak terlibat kecelakaan dibandingkan dengan pengemudi yang umurnya lebih tua (Warpani, 1985).

Teknologi, termasuk teknologi prasarana dan sarana angkutan telah berkembang dengan sangat pesat, disertai pula dengan tingkat kecelakaan dan tingkat keparahan kecelakaan yang semakin tinggi pula. Akibat kemajuan teknologi, disatu sisi menyebabkan daya jangkau dan daya jelajah angkutan semakin luas, disisi lain menjadi alat ‘pembunuh’ yang cukup ganas. Pada lalu lintas angkutan jalan, kenyataan menunjukkan bahwa pada tahun 1992 telah terjadi 19.920 kali kecelakaan dengan korban meninggal dunia 9.819 jiwa, luka berat 13.363 jiwa, luka ringan 14.846 jiwa. Pada tahun 1994 terjadi 17.469 kali kecelakaan dengan korban meninggal dunia 11.004 jiwa, luka berat 11.005 jiwa dan luka ringan 12.348 jiwa. Tahun 1996 terjadi 15.291 kali kecelakaan, dengan korban meninggal dunia 10.869 jiwa, luka berat 8.968

jiwa dan luka ringan 11.379 jiwa. Dari data diatas terlihat bahwa upaya untuk menurunkan angka kejadian kecelakaan cukup baik (menurun), namun jumlah korban yang meninggal dunia justru malah meningkat (Warpani, 2001)

Di Indonesia pencatatan data kecelakaan lalu lintas belum cukup lengkap, sehingga sulit untuk bisa dilakukan analisis guna menemukan faktor penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas secara tepat. Adapun upaya – upaya keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan perlu lebih ditingkatkan, menyangkut kerekayasaan maupun aturan perundang – undangan lalu lintas dan angkutan jalan. Pada lalu lintas angkutan jalan, faktor penyebab kejadian kecelakaan lalu lintas, secara garis besar dapat dikelompokkan menjadi empat unsure, yaitu : faktor manusia, kendaraan, jalan dan lingkungan (Warpani 2001).

a. Faktor manusia

Faktor manusia yaitu pengguna jalan, dapat dibagi dalam dua golongan, yaitu : pengemudi (termasuk para pengemudi kendaraan tidak bermotor) dan pejalan (para pejalan pada umumnya, termasuk pedagang asongan, pedagang kaki lima dll).

1). Pengemudi.

Tidak berlebihan bila dikatakan bahwa hampir semua kecelakaan lalu lintas yang melibatkan kendaraan, penyebab utamanya adalah pengemudi, karena berbagai faktor yang melekat pada diri pengemudi, misalnya : kebugaran jasmani, kesiapan mental pada saat

mengemudi, lengah, kelelahan, mengantuk, pengaruh minuman keras dan obat terlarang, kurang terampil, tidak menjaga jarak, melaju terlalu cepat dll.

Kesalahan pengemudi yang dapat mengakibatkan kecelakaan lalu lintas secara garis besar dapat digolongkan menjadi 4 faktor :

- a) Faktor kecakapan jasmani dan rokhani yang kurang baik.
- b) Faktor kurangnya penguasaan terhadap peraturan dan sopan santun berlalu lintas.
- c) Faktor kurang terampil di dalam melakukan pekerjaan mengemudi.
- d) Faktor kurang disiplin, kurang taat terhadap peraturan dan sopan santun berlalu lintas.

Beberapa penelitian mengemukakan bahwa faktor kesalahan pengemudi yang dapat menimbulkan kecelakaan lalu lintas adalah seperti dibawah ini.

- a). Hasil penelitian MC. Farland (1954) yang disitir dari Ditlisbang Polri (1988), kesalahan pengemudi yang dapat menimbulkan kecelakaan adalah :
 - a.1. Daya perkiraan yang buruk didalam mengambil keputusan secara cepat dan tepat.
 - a.2. Daya konsentrasi kurang baik.
 - a.3. Kelelahan.

- a.4. Mabuk
- a.5. Pelanggaran terhadap kecepatan
- a.6. Kesalahan sewaktu mendahului atau didahului.
- b). ***“Menical Guide For Physician in Determining Fitness To Drive a motor Vehicle” (1959)*** yang disitir dari Ditlisbang Polri (1988).
 - a.1. Daya perkiraan yang buruk didalam mengambil keputusan secara tepat dan cepat.
 - a.2. Sikap mental yang kurang baik
 - a.3. Daya reaksi yang lambat
 - a.4. Kelainan fisik
 - a.5. Gangguan emosional

Menurut *A.M.A. Committee on Medical Aspects of auto Mobile* (Ditlisbang Polri, 1988) yang disitir dari Ditlisbang Polri (1988), secara medis seseorang untuk dapat mengendalikan kendaraan bermotor dengan aman , harus memenuhi beberapa criteria sbb :

- a) Pengemudi harus mempunyai kondisi fisik dan mental yang baik untuk mengendalikan alat – alat pengendali (kemudi, Rem, Kopling, Persneling dsb) dari kendaraan yang di kemudikannya.
- b) Tidak mengalami kelelahan yang berlebihan yang dapat menurunkan kemampuan untuk mengemudikan kendaraannya dengan aman.
- c) Memenuhi persyaratan pendengaran dan penglihatan.

- d) Tidak mengalami gangguan fisik, yang mungkin menyebabkan kebingungan atau hilangnya kesadaran yang mendadak sewaktu mengemudi.
- e) Tidak mengalami kelemahan fisik, mental maupun fungsional secara temporer akibat pengaruh alkohol, obat – obatan, penyakit infeksi ataupun dalam masa pengobatan.

Adapun ketidak cakapan mengemudi seseorang dipengaruhi oleh beberapa /berbagai kelainan medik yang dapat di golongan menjadi tiga kelompok, yaitu :

- a) Kelainan medik yang dapat mempengaruhi kecakapan penguasaan terhadap lingkungannya karena perubahan kesadaran, misalnya: epilepsy atau keterbatasan salah satu indra misalnya gangguan penglihatan.
- b) Kelainan medik yang dapat mengubah kemampuan penilaian terhadap kelayakan tindakan tertentu, misalnya : gangguan mental.
- c) Kelainan motorik yang dapat menghambat kemampuan seseorang untuk memberi respons yang cepat terhadap perubahan situasi lalu lintas tertentu, misalnya artitis.

Sebagai suatu upaya pencegahan maka Kepolisian Republik Indonesia dalam menangani permasalahan ini, dilakukan melalui pendekatan “factor manusia/pengemudi” yang mempunyai peranan penting dalam mewujudkan keamanan dan ketertiban lalu lintas.

Upaya tersebut dilakukan dengan menyelenggarakan pemeriksaan kecakapan jasmani dan rohani terhadap para pemohon SIM, khususnya pemohon 'SIM umum' oleh dokter Polri pada suatu klinik pengemudi. Klinik ini berfungsi untuk mengetahui / memberikan pertimbangan secara medis apakah kondisi kecakapan jasmani dan rohani seorang calon pengemudi/pengemudi memenuhi persyaratan atau tidak untuk melakukan pekerjaan mengemudi.

Dari penelitian – penelitian yang sudah dilakukan di beberapa negara, ternyata ada hubungan yang cukup besar antara angka kecelakaan lalu lintas dengan penyakit yang diderita oleh pengemudi. Branda Leone berpendapat seperti halnya pendapat dari peneliti lain, bahwa kondisi/penyakit yang dapat membatasi kemampuan mengemudi adalah seperti dibawah ini (Ditlisbang Polri, 1988)

a) Physical Defect

Pengemudi harus dapat melakukan pengendalian semua alat kendaraan bermotor dengan baik, cepat dan tepat pada setiap saat, oleh karena itu suatu kelainan dan kerusakan, apakah itu disebabkan penyakit atau trauma yang dapat membatasi gerakannya untuk mengendalikan alat – lat seperti pedal, rem, gas dan lain – lain. Untuk itu kelemahan otot (*paralyse*) harus diperiksa pada setiap pengemudi.

b) *Mental Retardation*

Ternyata bahwa pengemudi dengan intelegensi yang rendah mempunyai kecenderungan tingginya angka kecelakaan.

c) *Psyciatric*

Sifat egosentris, agresif, antisocial ternyata memperlihatkan lebih tingginya pengalaman dalam kecelakaan. Orang normal secara temporer juga dapat mengalami gangguan emosi yang dapat mengurangi kemampuan mengemudi. Begitu pula dengan depresi, reflex menurun dan kurang perhatian terhadap situasi lalu lintas yang sedang dihadapinya.

d) *Kelainan -- kelainan Neurologi.*

Sungguhpun seseorang sudah lama tidak pernah atau jarang sekali mendapat serangan cempulsi, tetapi resikonya untuk pengemudi tetap besar. Semua penyakit yang mempengaruhi gerak otot dan koordinasi sampai *paralysis agitant, progressive chorea* dan *multiple sclerosis* dapat menyebabkan seseorang di cabut ijin mengemudinya.

e) *Kelainan -- kelainan Kardiovaskuler.*

Pengemudi atau calon pengemudi yang menderita penyakit Kardiovaskuler yang dapat menyebabkan kehilangan kesadaran yang mendadak, dapat dinyatakan tidak mampu mengemudi.

f) Kelainan Pancaindera

Yang terpenting adalah penglihatan. Mengenai batas visus untuk mengemudi belum ada suatu keseragaman. Umumnya ukuran minimum yang digunakan adalah 5/10 – 5/12,5 untuk salah satu mata.

g) Obat – obatan

Yang dimaksud antara lain obat – obatan yang tergolong sedative, depressant, antihistamin, obat – obatan “Motion Sickness”, Narkotika dan obat – obatan hipertensi.

h) Penyakit Metabolisme.

Yang sering membawa kecelakaan adalah penderita Diabetis yang mengalami *hypoglycaemia*.

Kemampuan seseorang untuk melakukan pekerjaan mengemudi dengan aman ditentukan oleh faktor yang saling berkaitan seperti dibawah ini (Ditlisbang Polri, 1988).

a) Faktor ketrampilan pengemudi

- 1) Ketrampilan pengemudi dalam mengendalikan arah kendaraan yang dikemudikannya , yang meliputi antara lain cara membelok atau merubah arah kendaraannya, cara mundur, cara mendahului kendaraanlain dan cara mengikuti kendaraan lain.

2) Ketrampilan pengemudi dalam mengendalikan kecepatan kendaraan yang dikendalikannya melalui sistem gas, rem dan persneling.

b) Tingkat kemampuan dari pengemudi

Tingkat kemampuan seorang pengemudi ditentukan oleh 3 faktor, yaitu :

Pertama : Kondisi psikofisiologi pengemudi, yang terdiri atas :

- 1) Tingkat kecerdasan pengemudi
- 2) Kemampuan daya ingat pengemudi
- 3) Kondisi penglihatan pengemudi
- 4) Daya reaksi/kecepatan reaksi pengemudi
- 5) Kemampuan pengemudi mengenal gerak dan posisi kendaraan
(*Kinasthetic*)

6) Daya perkiraan pengemudi

7) Daya persepsi pengemudi

Kedua : Kondisi psiko social, yaitu keadaan perangai dari pengemudi

Ketiga : Faktor – faktor yang dapat mempengaruhi tingkat kemampuan seorang pengemudi untuk dapat melakukan pekerjaan mengemudi dengan aman, antara lain :

- 1) Faktor obat – obatan
- 2) Faktor kelelahan

- 3) Faktor kekecewaan
- 4) Faktor daya konsentrasi pengemudi yang kurang baik
- 5) Mungkin pengemudi tersebut tergolong "*Accident Prone Driver's*".
- 6) Faktor pelanggaran terhadap peraturan lalu lintas.

2). Penumpang.

Faktor penumpang dapat juga menjadi penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas. Faktor penumpang ini meliputi : jumlah muatan (baik penumpangnya maupun barangnya) yang berlebihan, sikap penumpang yang terkadang ada yang mengganggu pengemudi. Sehingga secara psikologis dapat mempengaruhi konsentrasi dari pengemudi (Bustan, 1997).

3). Faktor pemakai jalan

Faktor pemakai jalan disini bukan saja kendaraan bermotor saja, namun dapat pula pejalan kaki, kendaraan tidak bermotor, hewan dan juga pedagang kaki lima. Apalagi masih banyak masyarakat kalau memarkir kendaraan di jalan raya tidak pada tempatnya atau seenaknya saja. Sehingga hal ini dapat membuat keadaan di jalan raya semakin semrawut, yang pada akhirnya dapat mengganggu kelancaran lalu lintas , bahkan dapat pula menimbulkan kecelakaan lalu lintas.

b. Faktor kendaraan

Jenis sepeda motor yang beroperasi di jalanan banyak macam maupun tipenya, baik jenis bebek maupun non bebek. Apalagi sekarang banyak sepeda motor produk cina (Mocin) membanjiri pasaran dengan berbagai merk, yang secara kualitas belum teruji seperti produk – produk jepang (Honda, Suzuki, Yamaha). Dari berbagai jenis sepeda motor di pasaran , sudah barang tentu tingkat keamanan maupun kenyamanan bagi pengendaranya juga berbeda.

Faktor utama dari kendaraan yang langsung menimbulkan kecelakaan adalah karena keterbatasan perancangan atau cacat yang ditimbulkan dan kurangnya pemeliharaan, penyesuaian yang tidak baik dan rusaknya beberapa komponen yang penting, misalnya : rem, ban dan lampu. Hal ini dapat membahayakan pengendara maupun lalu lintas lainnya. Komponen – komponen kenaraan yang penting, yang ikut serta menimbulkan tingkat keparahan korban dalam suatu kecelakaan sepeda motor adalah konstruksi dari sepeda motor (Kodim, 1992).

Perubahan konstruksi sepeda motor dapat dilakukan dengan mudah, walaupun sebenarnya perubahan tersebut banyak yang mengarah ke tidak terpenuhinya standart keamanan minimum. Tidak jarang konstruksi sepeda motor justru dapat membahayakan pengemudi maupun penumpang (Santoso, 1999).

Dari penelitian di Jepang pada korban kecelakaan lalu lintas menunjukkan bahwa helm berguna untuk memproteksi kepala manusia dari cedera otak dan batok kepala, tetapi tampaknya tidak memuaskan dalam mengurangi resiko *diffuse brain injury*. Resiko kematian juga dapat dikurangi dengan pemakaian helm.

Tabel 2.1. Tingkat keparahan cedera kepala pada penggunaan helm berdasarkan pengamatan Nakamura, dkk.

| Helm | Tingkat cedera | | | Jumlah |
|-------------------|----------------|-------|----------|--------|
| | Ringan/sedang | Berat | Kematian | |
| Terlindungi | 40 | 38 | 17 | 95 |
| | 42,1 % | 40 % | 17,9 % | 100 % |
| Tidak terlindungi | 2 | 17 | 6 | 25 |
| | 8 % | 68 % | 24 % | 100 % |

Sumber : Warpani, 2001

Faktor lain dari kendaraan yang mempengaruhi tingkat keparahan trauma pada korban adalah kecepatan kendaraan. Berdasarkan PP No. 43 tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu lintas Jalan disebutkan bahwa batas kecepatan maksimum untuk masing – masing kendaraan berbeda, tergantung pada jenis kendaraan dan kelas jalan yang digunakan.

Tabel 2.2. Batas kecepatan maksimum kendaraan (km/jam) berdasarkan PP No. 43 tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu lintas Jalan.

| Kelas Jln | I | | II | | III A | | III B | | III C | |
|-------------------------|----|-----|----|-----|-------|-----|-------|----|-------|----|
| | A | B | A | B | A | B | A | B | A | B |
| Jenis kend. Sistem Jar. | | | | | | | | | | |
| Primer | 80 | 100 | 80 | 100 | 80 | 100 | - | 80 | - | 60 |
| Sekunder | - | - | 60 | 70 | 60 | 70 | - | 50 | - | 40 |

Ket : A = Kereta gandengan/tempelan.

B = Mobil pribadi, Minibus, Mobil barang, sepeda motor.

Jalan primer merupakan jalan antar kota , sedangkan jalan sekunder merupakan jalan dalam kota yang masing – masing terbagi tiga kelas jalan, yaitu :

- 1). Jalan Arteri : Jarak jauh, kecepatan tinggi, jumlah jalan masuk dibatasi.
- 2). Jalan kolektor : Jarak sedang , kecepatan sedang, jumlah jalan masuk dibatasi.
- 3). Jalan local : Jalan dekat, kecepatan rendah, jumlah jalan masuk tidak dibatasi.

c. Faktor jalan.

Faktor jalan yang dapat mempengaruhi terjadinya kecelakaan lalu lintas diantaranya adalah kondisi fisik jalan yang kurang memadai, misalnya jalan berlubang, rusak, licin, berpasir dll. Kemudian struktur jalan yang mendatar/mendaki/menurun, lurus, berkelok – kelok/tikungan. Kecelakaan banyak terjadi pada perempatan jalan, tikungan, tempat – tempat penyeberangan (Kodim,1992).

Perencanaan geometris dan teknis jalan raya merupakan salah satu faktor yang dapat menimbulkan masalah, apabila tidak memenuhi syarat – syarat minimal. Kadang – kadang perlengkapan jalan raya seperti rambu – rambu, penerangan jalan tidak memadai. Di Indonesia faktor ini sering sekali kurang diperhatikan, sehingga kecelakaan yang seharusnya dapat dihindari, akhirnya terjadi pula. Pembuatan rintangan jalan yang

berfungsi sebagai alat untuk mencegah pengemudi kendaraan bermotor menjalankan kendaraannya dengan kecepatan tinggi (sering disebut “polisi tidur”), kadang – kadang malah mengakibatkan terjadinya kecelakaan. Untuk itu seharusnya dipasang rambu yang bersifat peringatan, namun hal ini juga terkadang dilupakan (Santoso, 1999).

Keadaan jalan yang berkaitan dengan kemungkinan terjadinya kecelakaan lalu lintas, berupa :

- 1). Struktur jalan : yang meliputi jalan datar, mendaki, menurun serta lurus atau berkelok – kelok.
- 2). Kondisi jalan : yang meliputi kondisi baik atau rusak/berlubang.
- 3). Luas/lebar jalan : yang meliputi jalan sempit/lorong atau jalan lebar
- 4). Status jalan : jalan desa, jalan provinsi/negara.

d. Faktor lingkungan

Faktor lingkungan yang mempengaruhi terjadinya kecelakaan lalu lintas diantaranya adalah keadaan cuaca, seperti kabut, hujan, jalan licin dll, serta kondisi geografis seperti daerah pegunungan. Dari seluruh kecelakaan lalu lintas, sekitar 1 %, 2 % dan 15 % terjadi masing – masing pada saat kabut, turun salju dan turun hujan (Hobbs, 1995). Jalan yang tersiram hujan akan menjadi licin sehingga memudahkan terjadinya selip pada kendaraan (Soekanto S). Hal ini berhubungan dengan koefisien pengereman ban. Koefisien pengereman pada ban lebih rendah pada jalan

yang basah di bandingkan dengan jalan yang kering, karena air mengurangi kontak antara ban dengan permukaan jalan. Hubungan antara keadaan jalan dengan kecelakaan akibat tergelincir, dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2.3 Kecelakaan tergelincir (Distrik Polisi Metropolitan, 1971 dan Inggris, 1975).

| Kondisi | Kecelakaan tergelincir sbg % dr semua kec. | | % jumlah kecelakaan pada kondisi jalan ini | | % kecelakaan tergelincir pada kondisi jalan ini | |
|----------|--|---------|--|---------|---|---------|
| | DPM | Inggris | DPM | Inggris | DPM | Inggris |
| Kering | 2,1 | 4,5 | 76,2 | 67,5 | 2,8 | 6,7 |
| Basah | 4,1 | 4,7 | 23,4 | 30,8 | 17,4 | 15,3 |
| Salju/es | 0,2 | 0,9 | 0,4 | 1,7 | 53,2 | 10,1 |

Sumber : Hobbs, F.D., 1995.

Kurangnya rambu – rambu jalan dan lampu pengatur lalu lintas menyebabkan resiko terjadinya kecelakaan lalu lintas bagi pengguna jalan cukup besar. Karena informasi merupakan hal yang diperlukan oleh setiap pengemudi kendaraan, dan rambu – rambu lalu lintas termasuk marka jalan, penting sebagai alat untuk menganjurkan, memperingatkan dan mengontrol pengemudi dan pemakai jalan lainnya. Rambu – rambu tersebut harus efektif dalam lingkungannya, baik diatas maupun diluar jalanan, siang dan malam secara terus menerus sesuai dengan standart dan handal dalam mengarahkan lalu lintas pada berbagai kondisi cuaca. Kategori utama dari rambu – rambu dapat digolongkan menjadi :

- 1). Rambu peringatan, seperti pada persimpangan jalan, belokan, bukit dll.

2). Rambu peraturan, yang meliputi : perintah (pelan – pelan), larangan (ex. Larangan masuk) dan rambu informasi (rambu penunjuk arah).

3. Biomekanik kecelakaan

Informasi yang rinci mengenai biomekanik dari suatu kecelakaan dapat membantu sampai 90 % dari cedera/trauma yang dialami oleh korban. Informasi ini mulai dari keadaan/kejadian pada fase sebelum terjadinya kecelakaan, seperti minum alcohol, pemakaian obat, kejang, sakit di dada, kehilangan kesadaran sebelum tabrakan dsb. Anamnese yang berhubungan dengan fase ini meliputi : a). Tipe kejadian (tabrakan kendaraan bermotor) b). Perkiraan intensitas energi yang terjadi (kecepatan) c). Jenis tabrakan /benturan pada korban (tabrakan mobil).

Hukum – hokum energi yang membantu kita dalam memahami bagaimana suatu jaringan menderita :

- a. Energi tidak dapat dibentuk atau dihancurkan, namun dapat diubah bentuknya.
- b. Suatu badan / tubuh yang bergerak atau diam (istirahat) cenderung akan tetap pada keadaan tersebut sampai bersentuhan(diaktifkan) oleh kekuatan energi yang datang dari luar.
- c. Energi Kinetik (KE) adalah setara dengan Masa/berat (M) dari obyek yang bergerak dikalikan dengan kuadrat kecepatan V dan dibagi dua.
$$KE = (M \times V^2)/2.$$

- d. Kekuatan (F) setara dengan percepatan / perlambatan dan masa dikalikan jarak (d) $M \times d = F = M \times V$.
- e. Beratnya trauma /cedera tergantung kepada jumlah dan kecepatan perpindahan energi, permukaan dimana energi dikerahkan, dan elastisitas jaringan dimana perpindahan energi tersebut berlangsung.

4. Akibat kecelakaan lalu lintas.

Kerugian yang diakibatkan oleh kecelakaan lalu lintas bukan saja kerugian materiil, namun bias saja kerugian jiwa. Secarapasti sulit untuk diketahui besarnya kerugian , hal ini dikarenakan akibat kecelakaan lalu lintas selain memberikan kerugian ekonomi yang bersifat kuantitatif, juga dapat menimbulkan dampak medis (cedera dan kematian), social, psikologis yang sulit diukur secara kuantitatif. Dari segi ekonomi, kecelakaan lalu lintas menimbulkan banyak kerugian materi, tidak hanya jumlah kendaraan atau benda – benda rusak, tetapi juga menurunnya atau menghilangnya produktivitas orang – orang yang terlibat, seperti tidak masuk kerja, dirawat di rumah sakit dan kena perkara polisi, merupakan beberapa keadaan yang dapat menurunkan produktifitas seseorang (Murti, 1997).

Kecelakaan lalu lintas dapat mengakibatkan berbagai cedera sampai kematian, seperti : cedera kepala (*trauma capitis*), patah tulang (*fraktur*), pecah limpa (*ruptura lien*). Cedera kepala merupakan bentuk

cedera kepala merupakan bentuk cedera yang paling sering dan berbahaya, serta menjadi penyebab utama kematian. Keadaan ini umumnya terjadi pada pengemudi/pengendara sepeda motor (Bustan, 1997).

Diperkirakan antara 1 – 2 % dari pendapatan nasional hilang akibat kecelakaan lalu lintas. Untuk Indonesia diperkirakan 250 – 500 milyar rupiah. Kerugian materiil yang dilaporkan oleh Kepolisian Republik Indonesia sebesar 3,5 milyar rupiah dalam tahun 1980, sebenarnya hanya merupakan sebagian kecil dari kerugian yang sesungguhnya, yang diakibatkan oleh kecelakaan lalu lintas (Ogiesby, 1993)

Kerugian akibat kecelakaan lalu lintas yang dialami oleh masyarakat dapat dijabarkan sebagai berikut (Ogiesby, 1993):

- a. Cedera, cacat, kematian dan penderitaan yang dialami oleh korban serta keluarga/orang yang dekat kepadanya.
- b. Beban dan biaya yang harus dikeluarkan oleh sector kesehatan dan sector pelayanan lainnya.
- c. "*Opportunity Cost*" yang diakibatkan hilangnya tenaga kerja yang potensial.
- d. Kehilangan devisa untuk import kendaraan/peralatan.
- e. Kerusakan kendaraan dan lain – lain peralatan.

B. TRAUMA

Fakta membuktikan bahwa ternyata trauma terjadi menurut suatu pola yang dapat diduga dan dapat dicegah. Pernyataan bahwa “suatu kecelakaan mencari tempat untuk terjadi” merupakan hal paradoksal dan berkaitan dengan takhayul. Kita mengenal adanya individu yang memiliki resiko tinggi dan lingkungan yang juga merupakan resiko tinggi untuk timbulnya suatu trauma. Kombinasi keduanya merupakan urutan rangkaian yang akan mengakibatkan terjadinya trauma. Dengan mengetahui mekanisme trauma maka akan dapat diramalkan pola perlukaan yang akan terjadi. Sehingga dengan mengetahui mekanisme perlukaan sangat menentukan keadaan penderita. Jenis perlukaan dapat dibagi menjadi 2 yaitu tumpul dan tajam.

➤ Trauma Tumpul

Trauma tumpul dapat disebabkan kecelakaan lalu lintas dan terjatuh. Sedangkan tanda dan tipe trauma yang khas sering didapat pada trauma tumpul karena kecelakaan, seperti : tabrakan kendaraan, tabrakan pejalan kaki, tabrakan sepeda motor. Adapun keterangan penting yang dibutuhkan pada kecelakaan lalu lintas adalah pemakaian sabuk pengaman, pemakaian helm, deformasi kemudi, arah tabrakan, kerusakan kendaraan dalam bentuk kerusakan mayor pada bentuk luar, atau indentasi didalam kabin, atau terlemparnya penumpang. Pola perlukaan dapat diramalkan dari mekanisme traumanya. Pola perlukaan juga sangat dipengaruhi oleh usia dan aktivitas.

Tabel 2.4. Mekanisme perlukaan dan pola perlukaan.

| Mekanisme perlukaan | Kemungkinan pola perlukaan |
|--|---|
| Benturan frontal : ➤ Kemudi bengkok ➤ Jejak lutut pada dashboard. ➤ <i>Bull's eye</i> pada kaca depan | ➤ Fraktur servikal ➤ Flair chest anterior ➤ Pneumothorax ➤ Kontusio miokard ➤ Ruptur aorta ➤ Ruptur lien/hepar ➤ Fraktur/dislocatio coxae, lutut |
| Benturan samping mobil | ➤ Sprain servikal kotalateral ➤ Fraktur servikal ➤ Flair chest lateral ➤ Pneumothorax ➤ Ruptur diafragma ➤ Ruptur hepar/lien/ginjal ➤ Fraktur pelvis/asetabulum |
| Benturan belakang mobil | ➤ Fraktur servikal ➤ Kerusakan jaringan lunak leher |
| Terlempar keluar kendaraan | ➤ Semua jenis perlukaan ➤ Mortalitas jelas meningkat |
| Pejalan kaki >< mobil | ➤ Trauma kapitis ➤ Perlukaan toraks/abdomen ➤ Fraktur tungkai/pelvis. |

Sumber : ATLS

➤ Trauma tajam

Trauma tajam akibat pisau, senjata api atau tertancap makin sering ditemukan. Faktor yang menentukan jenis dan berat perlukaan ditentukan daerah tubuh yang terluka, orang yang terkena dan kecepatan. Dengan demikian kecepatan kaliber, arah dan jarak dari senjata merupakan informasi yang penting diketahui.

1. Trauma yang berhubungan dengan kendaraan roda dua

Mekanisme trauma yang mungkin terjadi dalam tabrakan motor atau sepeda meliputi benturan frontal, lateral, terlempar dan "*laying the bike*

down". Disamping itu pengendara mungkin mengalami trauma karena jatuh dari sepeda / motor, atau terperangkap oleh komponen – komponen mekanik.

a. Benturan Frontal – Ejeksi (terlempar)

Sumbu kendaraan terutama ialah sumbu depan dan titik berat kendaraan adalah diatas titik ini dekat dengan kursi. Bila roda depan bertabrakan dengan suatu obyek dan berhenti, maka kendaraan akan berputar ke depan dengan moment um mengarah ke sumbu depan. Momentum ke depan akan tetap, sampai pengendara dan kendaraannya di hentikan oleh tanah atau benda lain. Pada saat gerakan ke depan ini kepala, dada atau perut pengendara mungkin membentur stang kemudi, maka tungkainya dapat terbentur dengan stang kemudi, dan dapat terjadi fraktur femur bilateral. Derajat trauma yang dialami selama tabrakan sekunder berlangsung tergantung pada tempat benturan, energi kinetik dari pengendara atau motornya dan interval waktu (lamanya) energi itu bekerja.

b. Benturan lateral/Ejeksi

Pada benturan samping, mungkin akan terjadi fraktur terbuka atau tertutup tungkai bawah. *Crush injury* pada tungkai bawah sering di jumpai . Kalau pengendara sepeda/motor ditabrak oleh kendaraan bergerak, maka pengendara akan rawan untuk mengalami tipe trauma yang sama dengan pemakai mobil yang mengalami tabrakan samping. Tidak seperti penumpang dalam mobil, pengendara sepeda motor tidak memiliki struktur kompartemen bagi penumpang yang dapat mengurangi

pemindahan energi kinetik benturan. Pengendara menerima energi benturan secara penuh. Sebagaimana halnya dalam benturan frontal, trauma tabrakan yang dialami selama benturan sekunder yaitu benturan dengan tanah atau obyek statis lainnya.

c. *"Laying the bike down"*.

Untuk menghindari terjepit antara kendaraan dengan obyek yang ditabraknya, pengendara mungkin akan menjatuhkan kendaraannya kesamping, membiarkan kendaraannya bergeser, dan ia sendiri bergeser dibelakangnya. Strategi ini dimaksudkan untuk memperlambat pengendara dan memisahkan pengendara dari kendaraan (sepeda motor). Disamping itu bila jatuh dengan cara ini akan dapat terjadi trauma jaringan lunak yang parah.

d. Helm (*Helmets*)

"Helm" yang digunakan oleh pengendara sepeda motor telah terbukti secara meyakinkan dapat menurunkan angka kematian, kejadian trauma kepala berat, pemendekan waktu perawatan, mengurangi biaya rumah sakit dan mungkin berhubungan dengan berkurangnya kebiasaan mengambil resiko. Pada pengendara sepeda motor, trauma kepala akan terjadi pada lebih dari 1/3 kasus trauma dan 60 % akan dirawat. Trauma kepala juga merupakan penyebab kematian nomor 1 (85 %) di antara penyebab kematian lain pada pengendara sepeda motor.

Walaupun kemampuan helm untuk melindungi kepala agak terbatas, namun penggunaannya jangan diremehkan. Helm di desain untuk mengurangi kekuatan yang mengenai kepala dengan cara mengubah energi kinetik benturan melalui kerja deformasi dari bantalannya dan diikuti dengan mendistribusikan (menyebarkan) kekuatan yang menimpa tersebut melalui area yang seluas – luasnya. Secara nyata helm mampu mengurangi energi transfer dengan cara translasi. Secara umum dianggap bahwa yang sangat sering menyebabkan trauma otak adalah aselerasi angular atau rotasional. Helm akan mengurangi gaya rotasional pada benturan. Anggapan bahwa dengan makin banyaknya penggunaan helm oleh pengendara sepeda motor akan secara relatif meningkatkan trauma organ lain selain kepala, khususnya trauma servikal, belum terbukti.

2. Trauma kepala

Trauma kepala berdasarkan mekanismenya dapat dibagi atas trauma kepala tumpul dan trauma kepala tembus. Trauma kepala tumpul biasanya berkaitan dengan kecelakaan lalu lintas (mobil – motor), jatuh atau pukulan benda tumpul. Cedera kepala tembus disebabkan oleh peluru atau tusukan. Berdasarkan beratnya trauma, trauma kepala dapat digolongkan menjadi 3 yaitu Ringan (GCS 14 – 15), Sedang (GCS 9 – 13) dan berat (GCS 3 – 8).

3. Trauma score

Trauma csore atau skor trauma banyak digunakan di kalangan medis, terutama pada mereka yang bekerja di unit gawat darurat , untuk

menilai pasien dalam keadaan gawat atau tidak. Pada saat ini kebanyakan ahli bedah trauma menggunakan : *Revised Trauma Score* (RTS) sebagai alat *triase* dan *Pediatric Trauma Score* (PTS) sebagai alat untuk meramal kesudahan (*Outcome*).

Penilaian RTS didasarkan pada pengukuran gangguan fisiologis saat penderita tiba yaitu laju pernafasan, tekanan darah sistolik dan *Glasgow Coma Scale*. Penerapan ketiga komponen RTS pada anak – anak agak sukar dan tidak konsisten. Pengukuran laju pernafasan dilapangan, kadang – kadang tidak teliti dan tidak berarti bahwa pernafasan anak tersebut tak mencukupi. *Glasgow Coma Scale* merupakan alat penilaian tingkat kesadaran yang sangat efektif, namun memerlukan modifikasi pada anak yang belum dapat berbicara dengan baik. Masalah – masalah diatas, ditambah dengan tidak adanya pengukuran terhadap cedera anatomis serta ukuran besar / kecilnya penderita, mengakibatkan *Pediatric Trauma Scale* (PTS) dikembangkan. PTS merupakan penjumlahan tingkat keparahan beberapa kategori dan terbukti dapat meramal kematian dan kecacatan secara akurat.

Beratnya trauma ditentukan dengan menggunakan skoring yang meliputi penjumlahan nilai pernafasan, tekanan darah sistolik dan GCS. Untuk orang dewasa dengan menggunakan RTS (*Revised Trauma Score*), yang dapat dilihat seperti pada tabel 2.5.

Tabel 2.5. *Revised Trauma Score (RTS)*

| | Faktor tak tetap | Nilai | Awal Trasp. | Akhir Trasp. |
|--|--------------------------------|-------|-------------|--------------|
| A. Pernafasan rata – rata (nafas / menit) | > 29 | 4 | | |
| | 10 – 29 | 3 | | |
| | 6 – 9 | 2 | | |
| | 1 – 5 | 1 | | |
| | 0 | 0 | ..... | ..... |
| B. Tekanan darah Systolik (mm Hg) | > 89 | 4 | | |
| | 76 – 89 | 3 | | |
| | 50 – 76 | 2 | | |
| | 1 – 49 | 1 | | |
| | 0 | 0 | ..... | ..... |
| C. Nilai Conversi CGS C = D+E1+F (Dewasa) C=D+E2+F (Anak-anak) | 13 – 15 | 4 | | |
| | 9 – 12 | 3 | | |
| | 6 – 8 | 2 | | |
| | 4 – 5 | 1 | | |
| | < 4 | 0 | ..... | ..... |
| D. Pembukaan mata | Spontan | 4 | | |
| | Dengan suara | 3 | | |
| | Dengan Nyeri | 2 | | |
| | Tidak sama sekali | 1 | ..... | ..... |
| E.1 Respon lisan dewasa | Mengenal | 5 | | |
| | Bingung | 4 | | |
| | Tidak dapat mengenal kata | 3 | | |
| | Kata – kata tidak jelas | 2 | | |
| | Tidak ada | 1 | ..... | ..... |
| E.2. Respon lisan anak – anak | Mengenal | 5 | | |
| | Menangis, lekas terhibur | 4 | | |
| | Scr terus menerus, lekas marah | 3 | | |
| | Gelisah, tidak tenang | 2 | | |
| | Tidak sama sekali | 1 | ..... | ..... |
| F. Respon motor | Menurut perintah | 6 | | |
| | Nyeri setempat | 5 | | |
| | Nyeri dengan gerakan menarik | 4 | | |
| | Nyeri dengan gerakan fleksi | 3 | | |
| | Nyeri dengan gerakan ekstensi | 2 | | |
| | Tidak sama sekali | 1 | ..... | ..... |
| Nilai Glasgow Koma (Jumlah = D + E1/2 + F) PERUBAHAN NILAI TRAUMA NILAI = A + B + C |  |  | ..... | ..... |

Sumber : Jurnal Of Trauma, ATLS, 1989 ; 29 (5); 624.

Apabila di catatan medik tidak ditemukan nilai GCS maka digunakan nilai dari tingkat kesadaran/kualitas kesadaran yang kemudian ditranfer ke dalam nilai GCS. Secara garis besar tingkat kesadaran dibagi menjadi 4 derajat (Sidharta,P, 1989), yaitu :

a. Koma dalam (derajat 4)

Dalam keadaan tersebut seseorang tidak bereaksi terhadap stimulus apapun. Perangsangan yang efektif berupa stimulus yang dapat menelurkan perasaan nyeri dalam. Biasanya akan terjadi inkontinentia urine dan feses, serta disertai nadi cepat, pernafasan mendengkur, tekanan darah sistemik menurun.

b. Semi koma (derajat 3)

Pada derajat ini tidak terdapat respon verbal, reaksi terhadap perangsangan kasar masih ada walaupun bersifat adaptif atau menghindari saja. Semua gerakan reflektorik yang bisa dibangkitkan dalam pemeriksaan neurologik masih dapat dijumpai.

c. Stupor (derajat 2)

Dalam keadaan stupor ini seseorang masih sering memperlihatkan gerakan spontan. Ia masih menjawab secara reflektorik terhadap perangsangan nyeri, taktil, auditorik keras dan visual kuat. Masih mungkin ada jawaban verbal, tetapi terbatas pada bahasa isyarat atau dalam bentuk kata-kata yang terbatas (satu atau dua kata).

d. Somnolensia atau letargia (derajat 1)

Dalam keadaan ini seseorang dapat dibangunkan dengan berbagai macam stimulan dan masih dapat bereaksi secara motorik atau verbal, tetapi setelah memberikan respon ia akan terlena lagi.

Sedangkan berdasarkan kualitasnya, secara umum kesadaran dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

a. Komposmentis

Yaitu keadaan mental yang dapat dipertanggungjawabkan, reaksinya masih adekuat.

b. Kesadaran tumpul atau obtundasi

Sering disebut juga *suf* atau *droswy*, dalam keadaan ini seseorang tidak tidur, tetapi juga tidak begitu waspada, perhatian terhadap sekeliling berkurang, cenderung mengantuk.

c. Bingung

Sering disebut *confused* atau *verward*, menunjukkan kebingungan terhadap waktu, tempat atau orang

d. Delirium

Keadaan di mana seseorang kacau secara mental dn motorik karena adanya ilusi dan halusinasi, sehingga bereaksi sesuai dengan kekacauan pikirannya.

e. Apatia

Di mana seseorang dalam keadaan kurang waspada, tidak tidur atau mengantuk, akan tetapi dalam kesegaran untuk memperhatikan, menghiraukan atau memprihatinkan diri dan sekelilingnya.

C. JENIS CEDERA/TRAUMA

Jenis cedera/trauma sesuai dengan International Statistical Classification of Disease and Related Health Problem (ICD X), meliputi :

1. Cedera pada kepala (S00 – S09)
2. Cedera pada leher (S10 – S19)
3. Cedera pada Thorak (S20 – S29)
4. Cedera pada abdomen, punggung bawah, spinal lumbar dan pelvis (S30 – S39)
5. Cedera pada bahu dan lengan atas (S40 – S49)
6. Cedera pada siku dan lengan bawah (S50 – S59)
7. Cedera pada pergelangan tangan dan tangan (S60 – S69)
8. Cedera pada pinggul dan paha (S70 – S79)
9. Cedera pada lutut dan tungkai bagian bawah (S80 - S89)
10. Cedera pada ankle dan kaki (S90 – S99)

Secara lengkap ada pada lampiran 1.

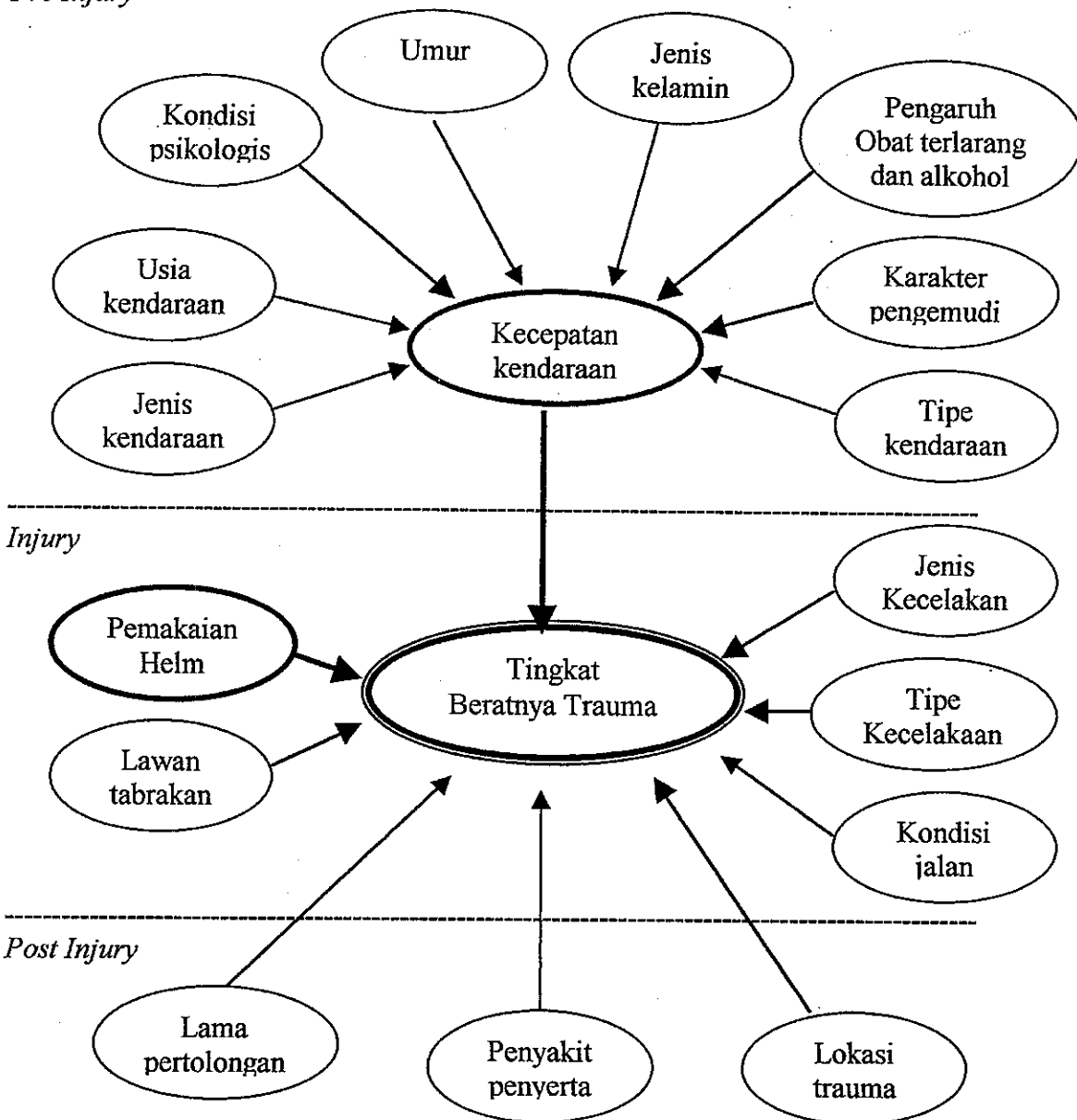
BAB III

KERANGKA DAN HIPOTESIS PENELITIAN

A. KERANGKA TEORI

Banyak faktor yang berpengaruh terhadap terjadinya trauma akibat kecelakaan lalu lintas pada pengemudi sepeda motor, namun sebenarnya faktor mendasar kembali pada faktor manusia itu sendiri. Beratnya trauma akibat kecelakaan lalu lintas yang dialami pengemudi sepeda motor dipengaruhi oleh faktor kecepatan kendaraan (Fase : Pre injury), faktor : pemakaian Helm, Tipe kecelakaan, Lawan tabrakan, Jenis kecelakaan, kondisi jalan (Fase : Injury) dan Faktor lama pertolongan, lokasi trauma serta penyakit penyerta (Fase Post Injury). Sedangkan faktor kecepatan kendaraan dapat dipengaruhi oleh : Umur, Jenis kelamin, Kondisi psikologis, Pemakaian obat terlarang dan alkohol, karakter pengemudi, usia kendaraan, tipe kendaraan dan jenis kendaraan.

Secara ringkas kerangka teori disajikan dalam bagan 1.

Pre Injury

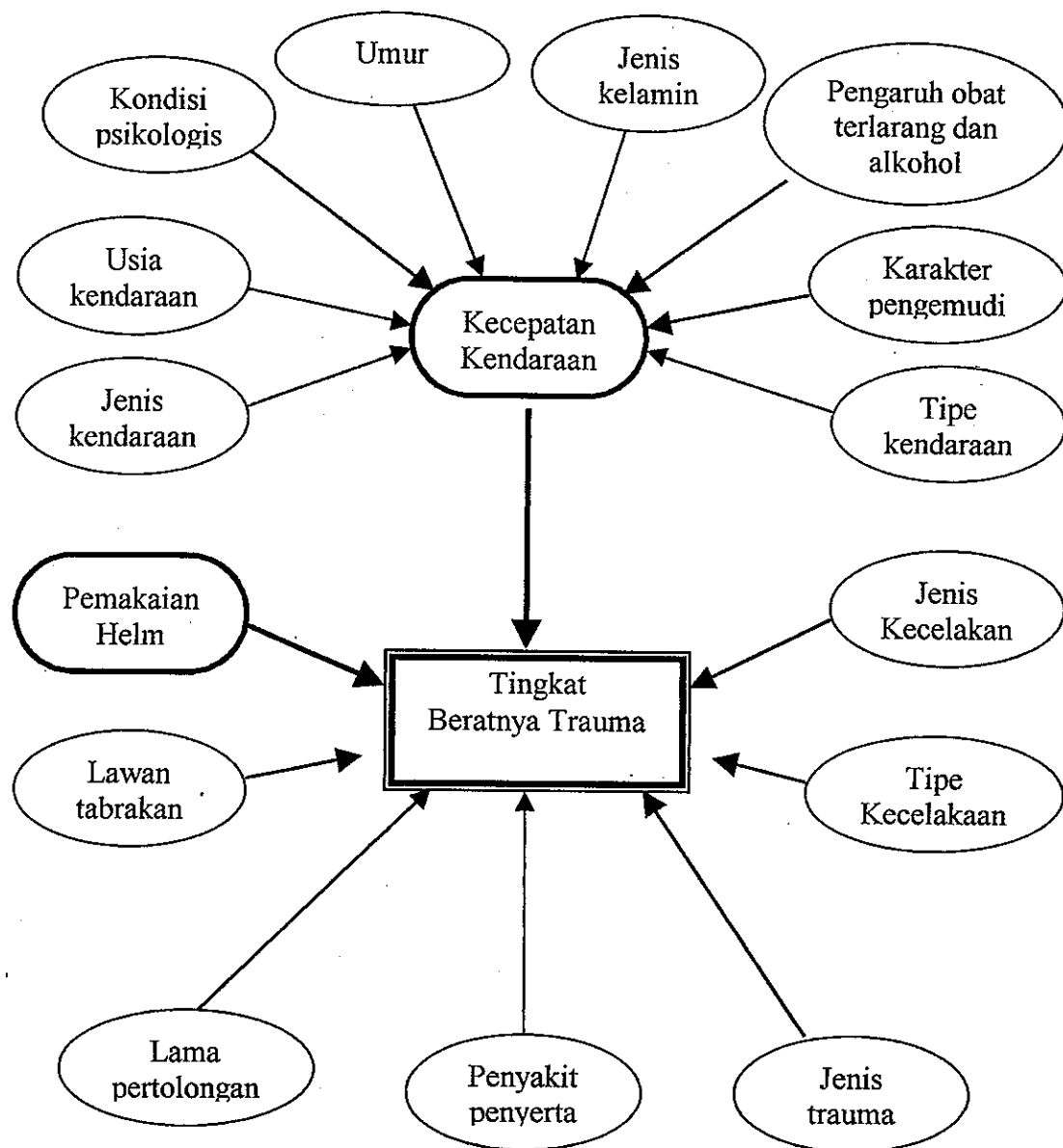
Bagan 1 : Bagan Kerangka Teori Trauma Akibat Kecelakaan lalu lintas

B. KERANGKA KONSEP

Berdasarkan kerangka teori dan sesuai dengan tujuan penelitian, variabel terikat dalam penelitian ini adalah tingkat beratnya trauma. Sedangkan variabel bebas adalah pemakaian helm dan kecepatan kendaraan. Hal ini diambil dengan pertimbangan bahwa kedua variabel tersebut merupakan variabel yang preventible, yaitu variabel yang dapat dilakukan pencegahan, selain itu kedua variabel tersebut merupakan faktor resiko terhadap tingkat beratnya trauma akibat kecelakaan lalu lintas pada pengemudi sepeda motor.

Sedangkan variabel moderator yang juga dianalisis dalam penelitian ini meliputi : tipe kecelakaan, Lawan tabrakan, jenis kecelakaan, lama pertolongan, jenis trauma, umur pengemudi, jenis kelamin pengemudi, kondisi psikologis, penyakit penyerta, pengaruh obat terlarang dan alkohol, karakter pengemudi, usia kendaraan, jenis kendaraan dan tipe kendaraan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada bagan 2 :

Bagan 2 : Bagan Kerangka Konsep Penelitian Trauma Akibat Kecelakaan lalu lintas



Keterangan :

- ; Variabel Terikat
- : Variabel Bebas
- : Variabel Moderator

C. HIPOTESIS PENELITIAN

Berdasarkan kerangka konsep yang telah disusun, dapat diajukan hipotesis penelitian sebagai berikut :

1. Hipotesis Mayor

Hipotesis mayor dalam penelitian ini adalah ada pengaruh pemakaian helm dan kecepatan kendaraan terhadap tingkat beratnya trauma akibat kecelakaan lalu lintas pada pengemudi sepeda motor.

2. Hipotesis minor

- a. Ada pengaruh pemakaian helm terhadap tingkat beratnya trauma akibat kecelakaan lalu lintas pada pengemudi sepeda motor
- b. Ada pengaruh kecepatan kendaraan terhadap tingkat beratnya trauma akibat kecelakaan lalu lintas pada pengemudi sepeda motor.
- c. Ada pengaruh berbagai faktor (Umur, Jenis kelamin, kondisi psikologis, karakter pengemudi, penggunaan obat terlarang dan alkohol, besar cc kendaraan, usia kendaraan dan jenis kendaraan) terhadap kecepatan kendaraan yang mengalami kecelakaan lalu lintas.
- d. Ada pengaruh secara bersama – sama antara penggunaan helm, kecepatan kendaraan dan variabel moderator terhadap tingkat beratnya trauma akibat kecelakaan lalu lintas pada pengemudi sepeda motor

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. DESAIN STUDI

Penelitian ini merupakan penelitian observasional yang bertujuan untuk mengetahui dan menjelaskan hubungan antara pemakaian helm dan kecepatan kendaraan dengan beratnya trauma akibat kecelakaan lalu lintas pada pengemudi sepeda motor. Desain penelitian yang digunakan adalah potong lintang (*cross Sectional*) yaitu studi epidemiologi yang mengukur prevalensi keluaran kesehatan atau determinan kesehatan atau keduanya dalam populasi tunggal pada satu titik waktu yang singkat. (Coggon et al., 1996, Beaglehole et al., 1997). Adapun pertimbangan penggunaan desain *cross sectional* adalah bahwa kasus kecelakaan merupakan kasus yang bersifat akut serta kejadiannya secara mendadak, sehingga gejala maupun tanda – tanda kejadian sulit untuk diamati.

B. LOKASI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan mengambil data sekunder dari catatan medik Rumah Sakit Umum Kabupaten Sragen dan catatan kepolisian Resort Sragen serta data primer hasil wawancara dengan kuesioner. Adapun lokasi penelitian di lakukan di Sragen dengan pertimbangan sebagai berikut :

1. Berdasarkan survei pendahuluan, angka keterlibatan sepeda motor dalam kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Sragen cukup tinggi (80 %).
2. Kondisi lingkungan dan kondisi jalan yang relatif sama
3. Adanya data medik korban akibat kecelakaan lalu lintas sepeda motor.
4. Adanya keterbatasan peneliti baik waktu, tenaga maupun biaya.

C. VARIABEL PENELITIAN

Variabel yang diteliti dalam penelitian ini di kelompokkan menjadi dua, yaitu :

1. Variabel terikat (*dependent*) adalah tingkat beratnya trauma pada pengemudi sepeda motor yang mengalami kecelakaan lalu lintas.
2. Variabel bebas (*Independent*) adalah pemakaian helm dan kecepatan kendaraan.

D. DEFINISI OPERASIONAL

| NO | VARIABEL | DEFINISI | SKALA |
|----|----------------|---|---------|
| | Pemakaian helm | Dipakai atau tidaknya helm oleh pengemudi sepeda motor pada saat mengalami kecelakaan lalu lintas serta jenis helm yang digunakan, dibedakan menjadi : 1. Memakai helm standart dan ditali, 2. Memakai helm tak | Nominal |

| | | | |
|--|---------------------|---|---------|
| | | standart dan ditali, 3. Memakai helm standart dan tidak ditali, 4. Memakai helm tak standart dan tidak ditali, 5. Tidak memakai helm. | |
| | Kecepatan kendaraan | Perubahan jarak setiap satuan waktu. Ukuran yang digunakan adalah km/jam. Data diambil dari catatan resmi kepolisian. | Ratio |
| | Beratnya trauma | Ukuran tingkat trauma yang dialami oleh pengemudi sepeda motor yang mengalami kecelakaan lalu lintas, berdasarkan diagnose dokter, berdasarkan <i>Revised Trauma Score</i> pada <i>Advanced Trauma Life Support (ATLS)</i> . Dikelompokkan menjadi trauma berat (Score ≤ 6) dan trauma ringan (Score 7 – 12). | Ratio |
| | Umur | Jumlah tahun hidup korban/pengemudi, sejak dia dilahirkan hingga saat mengalami kecelakaan. Data dari hasil wawancara | Ratio |
| | Jenis kelamin | Pengelompokkan pengemudi sepeda motor yang mengalami kecelakaan lalu lintas sesuai dengan jenis kelaminnya. dibagi menjadi laki – laki dan perempuan. Data diambil dari hasil wawancara. | Nominal |

| | | | |
|--|-------------------|---|---------|
| | Penyakit penyerta | Penyakit yang diderita pengemudi sebelum dan selama mengemudikan kendaraan sampai dengan terjadinya kecelakaan, berdasarkan catatan medik dan wawancara. | Nominal |
| | Tipe kecelakaan | Gerakan kendaraan yang mengakibatkan terjadinya kecelakaan. Dibedakan menjadi tabrakan depan – depan, depan – belakang , depan – samping dan samping – samping. Data dari catatan resmi kepolisian | Nominal |
| | Lawan tabrakan | Kendaraan lain yang menjadi lawan atau terlibat dalam kecelakaan, yang digolongkan : sepeda motor, Sedan, Pick Up, Jeep, minibus, bus, truk, becak, sepeda dan benda tak bergerak. Data dari catatan resmi kecelakaan dan wawancara | Nominal |
| | Jenis kecelakaan | Banyaknya kendaraan yang terlibat kecelakaan lalu lintas. Dibedakan menjadi kecelakaan tunggal, tabrakan dan berantai. Data dari catatan resmi kepolisian dan wawancara | Nominal |

| | | | |
|--|----------------------------------|---|----------|
| | Lama pertolongan | Lamanya waktu antara terjadinya kecelakaan dengan penanganan yang dilakukan di Rumah Sakit Umum Kabupaten Sragen, dalam satuan menit. Data dari hasil wawancara | Ratio |
| | Besar cc kendaraan | Besarnya kekuatan yang dimiliki oleh kendaraan. Digolongkan berdasarkan besarnya CC . Data dari kepolisian. | Ratio |
| | Usia kendaraan | Jumlah tahun , mulai dari tahun pembuatan kendaraan sampai terjadinya kecelakaan. | Ratio |
| | Pemakaian alkohol/obat terlarang | Dipakaianya alkohol /obat terlarang oleh pengemudi saat terjadi kecelakaan, berdasarkan laporan resmi kepolisian | Nominal |
| | Kondisi Psikologis | Adalah keadaan psikologis pengemudi pada saat terjadinya kecelakaan lalu lintas. Dilihat dari catatan resmi kepolisian serta melakukan wawancara dengan korban. Dibedakan : 1. Bugar, 2. Kelelahan fisik/mental, 3. Stress, 4. Depresi. | Nominal |
| | Karakter pengemudi | Sifat dasar/pembawaan yang melekat pada diri pengemudi yang berkaitan dengan perilaku saat mengemudi. Dilakukan dengan | Nominal. |

| | | | |
|--|---------------|--|---------|
| | | cara wawancara dengan korban. Dibedakan : 1. Sabar, 2. Agresif, 3. Penuh resiko, 4. Kurang konsentrasi | |
| | Lokasi trauma | Tempat atau lokasi trauma yang dialami oleh pengemudi sepeda motor. Dengan wawancara dan melihat catatan medik RS. Dikelompokkan berdasarkan ICD X | Nominal |

E. POPULASI DAN SAMPEL

1. Populasi sasaran

Populasi sasaran dalam penelitian ini adalah pengemudi sepeda motor yang mengalami trauma akibat kecelakaan lalu lintas.

2. Populasi aktual

Populasi aktual adalah sebagian dari populasi sasaran yang memenuhi kriteria inklusi sebagai berikut :1)Korban dibawa ke Rumah Sakit Umum Kabupaten Sragen (tercatat di Unit Gawat Darurat), 2) Kecelakaan terjadi pada tahun 2002.

3. Populasi studi (sampel)

Populasi studi atau sampel adalah sebagian dari populasi aktual yang terpilih untuk diteliti. Jumlah sampel ditentukan dengan metode statistik satu sampel menurut : Stanlev Lemeshow, dengan rumus :

$$n = \frac{Z^2_{1-\alpha/2} P(1-P)}{d^2}$$

n = Jumlah sampel P = Proporsi

Z = Galat baku d = Presisi

Dalam penelitian ini menggunakan $Z = 1,645$, $d = 10\%$ dan karena P populasi tidak diketahui maka menggunakan P untuk nilai maksimal yaitu 0,5.

Sehingga berdasarkan tabel diperoleh $n = 68$ sampel.

G. JENIS DAN CARA MEMPEROLEH DATA

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh melalui hasil pemeriksaan dan wawancara dengan menggunakan kuesioner dan data sekunder yang diperoleh dari catatan medik Rumah Sakit Umum Kabupaten Sragen dan laporan dari kepolisian. Adapun alurnya adalah :

1. Mencari data di RSUD Kab. Sragen tentang pengemudi sepeda motor yang mengalami kecelakaan lalu lintas, termasuk catatan medik tentang korban.
2. Mencari data di kepolisian dimana kecelakaan terjadi (bila ada)
3. Mengadakan wawancara dengan korban / pengemudi apabila masih hidup dan saksi yang mengetahui kecelakaan apabila korban meninggal dunia.

UPT-PUSTAK-UNDIP

F. PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA

1. Pengolahan data

Prinsip dari pengolahan data adalah sebagai berikut :

- a. Pengecekan data dari hasil kuesioner yang telah diisi (*Editing*)
- b. Pengkodean jawaban responden (*Coding*)
- c. Pembuatan table dan penentuan variable yang akan di analisis (*tabulating*)
- d. Pemasukan data ke komputer (*entry*)

2. Analisis data

Analisis data hasil penelitian dilakukan dengan menggunakan komputer *Soft Ware* program SPSS (*Statistical Product and Solutions*) versi 10.01. Adapun dalam menganalisis data dilakukan dengan 3 jenis analisis statistik, yaitu :

a. Analisis *Univariate*.

Dalam analisis ini menyajikan data secara deskriptif yang hanya mempersoalkan satu variabel, penyajiannya dalam bentuk tabel.

b. Analisis Bivariat

Analisis ini untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat secara satu persatu, dengan menggunakan tingkat signifikansi (α) = 0,05. Uji statistik yang digunakan untuk membantu analisis adalah Uji X^2 *Chi Square* dengan tabulasi silang untuk mencari RP (*Risk Prevalent*).

c. Analisis Multivariate

Analisis *multivariate* di gunakan untuk mengukur variabel yang paling berpengaruh dari faktor resiko (variabel bebas) terhadap beratnya trauma (variabel terikat). Uji statistik yang digunakan adalah Uji statistik *Logistic Regression*.

BAB V

HASIL PENELITIAN

Penelitian pengaruh pemakaian helm dan kecepatan kendaraan terhadap beratnya trauma akibat kecelakaan lalu lintas pada pengemudi sepeda motor, dilaksanakan di wilayah hukum Kepolisian Resort Sragen. Subyek diambil dari data pasien RSUD Kab. Sragen dan catatan Kepolisian Resort Sragen. Subyek penelitian tersebar di 12 kecamatan dari 20 kecamatan yang ada di kabupaten Sragen. Adapun kejadian kecelakaan antara bulan Agustus sampai dengan Desember 2002.

A. Karakteristik Subyek Penelitian

Subyek penelitian adalah pengemudi sepeda motor yang mengalami kecelakaan lalu lintas pada tahun 2002 dan tercatat di Rumah Sakit Umum Kabupaten Sragen. Adapun jumlah subyek penelitian sebanyak 68 orang. Adapun karakteristik subyek penelitian disajikan pada tabel 4.1 dibawah ini.

Tabel 4.1. Karakteristik subyek penelitian berdasarkan umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, status perkawinan dan kepemilikan SIM C. (n = 68)

| No | Karakteristik | Jumlah | Prosentase |
|----|-----------------------|--------|------------|
| 1 | Umur | | |
| | a. ≤ 25 | 33 | 48,5 |
| | b. > 25 | 35 | 51,5 |
| 2 | Jenis kelamin | | |
| | a. Laki – laki | 50 | 73,5 |
| | b. Perempuan | 18 | 26,5 |
| 3 | Pendidikan | | |
| | a. Tidak tamat SLTP | 21 | 30,9 |
| | b. Tamat SLTP | 47 | 69,1 |
| 4 | Pekerjaan | | |
| | a. Pelajar/mahasiswa | 23 | 33,8 |
| | b. Wiraswasta | 18 | 26,5 |
| | c. Karyawan swasta | 7 | 10,3 |
| | d. Petani/ buruh tani | 16 | 23,5 |
| | e. PNS/ABRI/Pensiunan | 4 | 5,9 |
| 5 | Status perkawinan | | |
| | a. Kawin | 34 | 50,0 |
| | b. Tidak kawin | 32 | 47,1 |
| | c. Janda / duda | 2 | 2,9 |
| 6 | Kepemilikan SIM C | | |
| | a. Punya SIM | 30 | 44,1 |
| | b. Tidak punya SIM | 38 | 55,9 |

Umur subyek dikelompokkan menjadi 2 (dua) kelompok, yaitu ≤ 25 tahun dan > 25 tahun. Adapun pertimbangannya adalah usia ≤ 25 tahun secara psikologis mempunyai sifat – sifat seperti keingintahuan yang tinggi, agresif, ingin diakui dll, yang menyebabkan mereka dalam mengendarai kendaraan cenderung dengan kecepatan tinggi dan kurang hati – hatian. Secara psikologis kedua kelompok tersebut ada perbedaan. Tingkat pendidikan dikelompokkan menjadi 2 (dua), yaitu tidak tamat SLTP dan tamat SLTP dengan pertimbangan adanya peraturan wajib belajar 9 tahun atau sampai tamat SLTP.

B. Karakteristik variabel penelitian

Gambaran karakteristik variabel penelitian secara umum meliputi kondisi korban, penggunaan helm, kecepatan kendaraan, kondisi kendaraan dan lingkungan. Secara terinci adalah sebagai berikut :

1. Kondisi korban / pengemudi

Kondisi pengemudi meliputi beratnya cedera, lokasi cedera, kondisi psikologis, karakter, ketrampilan, kelainan dan kebiasaan yang dialami oleh

pengemudi. Secara terinci dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2. Distribusi frekuensi berdasarkan kondisi korban / pengemudi

| No | Uraian | Frekuensi (n=68) | Prosentase |
|----|--|------------------|------------|
| 1 | Nilai trauma | 7 | 10,3 |
| | a. Berat (≤ 6) | | |
| | b. Ringan (6 – 12) | 61 | 89,7 |
| 2 | Tingkat kesadaran / Nilai GCS | 32 | 47,1 |
| | a. Berat (3 – 8) | | |
| | b. Ringan (9 – 15) | 36 | 52,9 |
| 3 | Pengalaman naik sepeda motor | 48 | 70,6 |
| | a. ≥ 5 tahun | | |
| | b. < 5 tahun | 20 | 29,4 |
| 4 | Adanya kelainan | 60 | 88,2 |
| | a. Tidak ada | | |
| | b. Ada | 8 | 11,8 |
| 5 | Kondisi psikologis | 45 | 66,2 |
| | a. Buger | | |
| | b. Lelah fisik / mental | 20 | 29,4 |
| | c. Stress | 1 | 1,5 |
| | d. Depresi | 2 | 2,9 |
| 6 | Sering mengkonsumsi alkohol | 51 | 75,0 |
| | a. Tidak | | |
| | b. Ya | 17 | 25,0 |
| 7 | Mengonsumsi alkohol sebelum kecelakaan | 66 | 97,1 |
| | a. Tidak | | |
| | b. Ya | 2 | 2,9 |
| 8 | Kesadaran dan antispasi | 36 | 52,9 |
| | a. Ya | | |
| | b. Tidak | 32 | 47,1 |
| 9 | Karakter responden | 45 | 66,2 |
| | a. Sabar | | |
| | b. Agresif | 12 | 17,6 |
| | c. Penuh resiko | 9 | 13,2 |
| | d. Kurang konsentrasi | 2 | 2,9 |
| 10 | Lokasi cedera | 54 | 79,4 |
| | a. Kepala | | |
| | b. Pergelangan tangan dan tangan | 7 | 10,3 |
| | c. Ankle dan kaki | 7 | 10,3 |

Beratnya trauma dikelompokkan menjadi dua kategori : berat dan ringan. Berat apabila nilai trauma score ≤ 6 dan ringan apabila nilai 7 – 12. Nilai tingkat kesadaran / GCS dikelompokkan menjadi 2 (dua) yaitu berat bila nilai GCS 3 – 8 dan ringan bila GCS 9 – 15.

Adapun kelainan yang diderita oleh pengemudi sebelum terjadinya kecelakaan yaitu tekanan darah tinggi, tekanan darah rendah, migran dan polio. Dari semua subyek penelitian yang mempunyai kebiasaan mengkonsumsi alkohol (25 %) dan hanya 2 subyek (2,9 %) yang mengkonsumsi alkohol sesaat sebelum terjadinya kecelakaan. Adapun jenis minuman alkohol yang dikonsumsi adalah bir, kolesom, topi miring dan arak.

2. Penggunaan helm

Karakteristik variabel yang berkaitan dengan penggunaan helm meliputi apakah pengemudi menggunakan helm atau tidak serta jenis helm yang dipakai. Secara rinci dapat dilihat pada table 4.3.

Tabel 4.3. Distribusi frekuensi berdasarkan penggunaan helm

| No | Uraian | Frekuensi (n=68) | Prosentase |
|----|----------------------------------|------------------|------------|
| 1 | Penggunaan helm | | |
| | a. Ya | 53 | 77,9 |
| | b. Tidak | 15 | 22,1 |
| 2 | Jenis helm yang dipakai | | |
| | a. Standart – ditali | 6 | 8,8 |
| | b. Tidak standart – ditali | 7 | 10,3 |
| | c. Standart – tidak ditali | 23 | 33,8 |
| | d. Tidak standart – tidak ditali | 17 | 25,0 |
| | e. Tidak memakai | 15 | 22,1 |
| 3 | Helm Standart atau tidak | | |
| | a. Standart | 29 | 54,7 |
| | b. Tidak standart | 24 | 45,3 |
| 4 | Helm ditali atau tidak | | |
| | a. Ditali | 13 | 24,5 |
| | b. Tidak ditali | 40 | 75,5 |

Beberapa alasan penggunaan helm baik standart maupun tidak adalah untuk keamanan, jaraknya dekat, karena adanya peraturan, kenyamanan dan lewat jalan raya. Sedangkan alasan tidak menggunakan helm adalah jaraknya dekat, tidak nyaman, tidak ada polisi dan tidak lewat jalan raya.

3. Kecepatan kendaraan

Kecepatan kendaraan meliputi kecepatan kendaraan korban, lawan serta kecepatan gabungan. Kecepatan gabungan adalah merupakan penjumlahan kecepatan dari 2 (dua) kendaraan yang mengalami kecelakaan. Secara terinci dapat dilihat pada tabel 4.4

Tabel 4.4. Distribusi frekuensi berdasarkan kecepatan kendaraan

| No. | Uraian | Frekuensi (n=68) | Prosentase |
|-----|----------------------|------------------|------------|
| 1 | Kecepatan korban | | |
| | a. ≤ 50 km/jam | 43 | 63,2 |
| | b. > 50 km/jam | 25 | 36,8 |
| 2 | Kecepatan lawan | | |
| | a. ≤ 50 km/jam | 33 | 48,5 |
| | b. > 50 km/jam | 35 | 51,5 |
| 3 | Kecepatan gabungan | | |
| | a. ≤ 100 km/jam | 41 | 60,3 |
| | b. > 100 km/jam | 27 | 39,7 |

4. Kondisi kendaraan

Kondisi kendaraan meliputi tipe, jenis, besar cc, usia dan pengontrolan kendaraan. Secara terinci dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5. Distribusi frekuensi berdasarkan kondisi kendaraan

| No. | Uraian | Frekuensi (n=68) | Prosentase |
|-----|--|------------------|------------|
| 1 | Tipe sepeda motor | | |
| | a. Bebek | 56 | 82,4 |
| | b. Bukan bebek | 12 | 17,6 |
| 2 | Jenis sepeda motor | | |
| | a. Honda | 38 | 55,9 |
| | b. Suzuki | 6 | 8,8 |
| | c. Yamaha | 17 | 25,0 |
| | d. Kawasaki | 6 | 8,8 |
| | e. Mocin | 1 | 1,5 |
| 3 | Besar cc kendaraan | | |
| | a. ≤ 90 cc | 12 | 17,6 |
| | b. > 90 cc | 56 | 82,4 |
| 4 | Usia sepeda motor | | |
| | a. < 5 tahun | 26 | 38,2 |
| | b. ≥ 5 tahun | 42 | 61,8 |
| 5 | Pengontrolan kendaraan sebelum digunakan | | |
| | a. Ya | 12 | 17,6 |
| | b. Tidak | 56 | 82,4 |

5. Kondisi lingkungan

Kondisi yang berkaitan dengan terjadinya kecelakaan, meliputi waktu kecelakaan, lama pertolongan, perawatan, jenis dan tipe kecelakaan, lawan tabrakan, cuaca dan kondisi jalan. Secara terinci dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.6. Distribusi frekuensi berdasarkan kondisi lingkungan.

| No | Uraian | Frekuensi (n=68) | Prosentase |
|----|--------------------------------|------------------|------------|
| 1 | Jam terjadinya kecelakaan | | |
| | a. Pagi (06.00 – 09.59) | 15 | 22,1 |
| | b. Siang (10.00 – 14.59) | 23 | 33,8 |
| | c. Sore (15.00 – 17.59) | 19 | 27,9 |
| | d. Malam (18.00 – 05.59) | 11 | 16,2 |
| 2 | Lama pertolongan | | |
| | a. < 30 menit | 16 | 23,5 |
| | b. ≥ 30menit | 52 | 76,5 |
| 3 | Dirawat di RSU | | |
| | a. Tidak | 13 | 19,1 |
| | b. Ya | 55 | 80,9 |
| 4 | Lama perawatan di RSU | | |
| | a. ≤ 3 hari | 19 | 34,5 |
| | b. 4 – 7 hari | 28 | 50,9 |
| | c. ≥ 8 hari | 8 | 14,6 |
| 5 | Jenis kecelakaan | | |
| | a. Tunggal | 10 | 14,7 |
| | b. Ganda / tabrakan | 58 | 85,3 |
| 6 | Lawan tabrakan | | |
| | a. Kendaraan roda 4 / lebih | 43 | 63,2 |
| | b. Sepeda / sepeda motor | 25 | 36,8 |
| 7 | Tipe kecelakaan | | |
| | a. Tabrakan depan – depan | 25 | 36,8 |
| | b. Tabrakan depan – belakang | 12 | 17,6 |
| | c. Tabrakan depan - samping | 29 | 42,6 |
| | d. Tabrakan samping – samping | 2 | 2,9 |
| 8 | Cuaca | | |
| | a. Cerah | 66 | 97,1 |
| | b. Mendung dan hujan | 2 | 2,9 |
| 9 | Keadaan alam tempat kecelakaan | | |
| | a. Lurus | 34 | 50,0 |
| | b. Tikungan | 7 | 10,3 |
| | c. Persimpangan | 27 | 39,7 |
| 10 | Kondisi jalan | | |
| | a. Baik | 50 | 73,5 |
| | b. Buruk | 18 | 26,5 |

6. Lokasi trauma

Adapun berdasarkan lokasi trauma yang dialami oleh pengemudi, secara terinci seperti pada tabel 4.7.

Tabel 4.7. Distribusi frekuensi berdasarkan lokasi trauma

| No | Uraian | Frekuensi (n=68) | Prosentase |
|----|--------------------------|------------------|------------|
| 1 | Trauma kepala | | |
| | a. Ya | 54 | 79,4 |
| | b. Tidak | 14 | 20,6 |
| 2 | Trauma thorak | | |
| | a. Ya | 3 | 4,4 |
| | b. Tidak | 65 | 95,6 |
| 3 | Trauma bahu lengan atas | | |
| | a. Ya | 3 | 4,4 |
| | b. Tidak | 65 | 95,6 |
| 4 | Trauma siku lengan bawah | | |
| | a. Ya | 14 | 20,6 |
| | b. Tidak | 54 | 79,4 |
| 5 | Trauma tangan | | |
| | a. Ya | 9 | 13,2 |
| | b. Tidak | 59 | 86,8 |
| 6 | Traumapanggul dan paha | | |
| | a. Ya | 4 | 5,9 |
| | b. Tidak | 64 | 94,1 |
| 7 | Trauma lutut | | |
| | a. Ya | 18 | 26,5 |
| | b. Tidak | 50 | 73,5 |
| 8 | Trauma kaki | | |
| | a. Ya | 9 | 13,2 |
| | b. Tidak | 59 | 86,8 |

C. Hasil analisis antar variabel.

1. Faktor risiko yang mempengaruhi kecepatan kendaraan

Kecepatan kendaraan yang dikemukakan oleh subyek dikelompokkan menjadi 2 kelompok kecepatan, yaitu kelompok kecepatan ≤ 50 km/jam dan > 50 km/jam. Analisis bivariat dengan variabel dependent kecepatan kendaraan adalah seperti pada tabel 4.8.

Tabel 4.8. Hasil analisis beberapa variabel dengan kecepatan korban

| No | Variabel | Kecepatan korban | | | | p | RP | 95% CI |
|----|-----------------|------------------|------|-------------|-------|-------|-------|---------------|
| | | > 50 km/jam | | ≤ 50 km/jam | | | | |
| | | Frek | % | Frek | % | | | |
| 1 | Umur | | | | | | | |
| | a. ≤ 25 tahun | 15 | 60,0 | 18 | 41,9 | 0,149 | 1,591 | 0,836 – 3,028 |
| | b. > 25 tahun | 10 | 40,0 | 25 | 58,1 | | | |
| 2 | Jenis kelamin | | | | | | | |
| | a. Laki – laki | 22 | 88,0 | 28 | 65,1 | 0,039 | 2,640 | 0,897-7,7768 |
| | b. Perempuan | 3 | 22,0 | 15 | 34,9 | | | |
| 3 | Kon. Psikologis | | | | | | | |
| | a. Tidak bugar | 14 | 56,0 | 9 | 20,9 | 0,003 | 2,490 | 1,354-4,580 |
| | b. Bugar | 11 | 44,0 | 34 | 79,1 | | | |
| 4 | Kons. Alkohol | | | | | | | |
| | a. Ya | 2 | 8,0 | 0 | 0 | 0,060 | 2,870 | 2,063-3,991 |
| | b. Tidak | 23 | 92,0 | 43 | 100,0 | | | |
| 5 | Karakter | | | | | | | |
| | a. Tidak sabar | 15 | 60,0 | 8 | 18,6 | 0,001 | 2,935 | 1,574-5,471 |
| | b. Sabar | 10 | 40,0 | 35 | 81,4 | | | |
| 6 | Usia kendaraan | | | | | | | |
| | a. ≥ 5 tahun | 15 | 60,0 | 27 | 62,8 | 0,819 | 0,929 | 0,493-1,749 |
| | b. < 5 tahun | 10 | 40,0 | 16 | 37,2 | | | |
| 7 | Besar cc kend. | | | | | | | |
| | a. > 90 cc | 19 | 76,0 | 37 | 86,0 | 0,295 | 0,679 | 0,346-1,331 |
| | b. ≤ 90 cc | 6 | 24,0 | 6 | 14,0 | | | |

Dari uji statistik diatas terlihat bahwa variabel yang secara statistik berhubungan terhadap kecepatan kendaraan korban adalah jenis kelamin, Kondisi psikologis dan karakter pengemudi. Sedangkan variabel umur , konsumsi alkohol, usia kendaraan, dan besar cc kendaraan secara statistik tidak cukup bukti berpengaruh terhadap kecepatan kendaraan.

2. Faktor risiko yang mempengaruhi beratnya trauma.

Beratnya trauma dikelompokkan menjadi dua kategori yaitu berat dan ringan. Berat apabila nilai trauma score ≤ 6 dan ringan apabila nilai 7 – 12.

Dalam penelitian ini diperoleh hasil bahwa subyek yang mengalami trauma ringan sebanyak 61 orang (89,7 %), proporsinya lebih besar dari subyek yang mengalami trauma berat, yaitu 7 orang (10,3 %). Adapun distribusi berdasarkan beberapa faktor risiko adalah seperti pada tabel 4.9.

Tabel 4.9. Hasil analisis bivariat berdasarkan faktor manusia terhadap beratnya trauma.

| No | Variabel | Beratnya trauma | | | | P | RP | 95 % CI |
|----|-----------------|-----------------|------|--------|------|-------|-------|--------------|
| | | Berat | | Ringan | | | | |
| | | Frek | % | Frek | % | | | |
| 1 | Pengg. Helm | | | | | | | |
| | a. Tidak | 2 | 28,6 | 13 | 21,3 | 0,661 | 1,413 | 0,304-6,569 |
| | b. Ya | 5 | 71,4 | 48 | 78,7 | | | |
| 2 | Jenis helm | | | | | | | |
| | a. Tdk standart | 4 | 80,0 | 20 | 41,7 | 0,101 | 4,833 | 0,578-40,409 |
| | b. Standart | 1 | 20,0 | 28 | 58,3 | | | |
| 3 | Ditali/tidak | | | | | | | |
| | a. Tdk ditali | 6 | 85,7 | 36 | 72,0 | 0,440 | 2,143 | 0,281-16,369 |
| | b. Ditali | 1 | 14,3 | 14 | 28,0 | | | |
| 4 | Kelainan | | | | | | | |
| | a. Ada | 1 | 14,3 | 7 | 11,5 | 0,827 | 1,250 | 0,172-9,093 |
| | b. Tidak | 6 | 85,7 | 54 | 88,5 | | | |
| 5 | Lokasi trauma | | | | | | | |
| | a. Kepala | 8 | 88,9 | 48 | 76,2 | 0,391 | 2,286 | 0,308-16,944 |
| | b. Tidak kepala | 1 | 11,1 | 15 | 23,8 | | | |

Dari hasil uji statistik terlihat bahwa variabel – variabel diatas secara statistik tidak cukup bukti berpengaruh terhadap beratnya trauma akibat kecelakaan lalu lintas pada pengemudi sepeda motor. Namun demikian apabila melihat RP nya, variabel jenis helm tidak standart, helm tidak ditali dan lokasi trauma pada kepala berpotensi berpengaruh terhadap beratnya trauma.

Tabel 4.10. Hasil analisis bivariat berdasarkan faktor kendaraan terhadap beratnya trauma.

| No | Variabel | Beratnya trauma | | | | p | RP | 95% CI |
|----|-----------------|-----------------|------|--------|------|-------|-------|--------------|
| | | Berat | | Ringan | | | | |
| | | Frek | % | Frek | % | | | |
| 1 | Kec. Korban | | | | | | | |
| | a. > 50 km/jam | 3 | 42,9 | 22 | 36,1 | 0,724 | 1,290 | 0,314-5,302 |
| | b. ≤ 50 km/jam | 4 | 57,1 | 39 | 63,9 | | | |
| 2 | Kec. Lawan | | | | | | | |
| | a. > 50 km/jam | 6 | 85,7 | 29 | 47,5 | 0,056 | 5,657 | 0,719-44,514 |
| | b. ≤ 50 km/jam | 1 | 14,3 | 32 | 52,5 | | | |
| 3 | Kec. Gabungan | | | | | | | |
| | a. > 100 km/jam | 5 | 71,4 | 22 | 36,1 | 0,070 | 3,796 | 0,793-18,179 |
| | b. ≤ 100 km/jam | 2 | 28,6 | 39 | 63,9 | | | |

Dari hasil uji statistik terlihat bahwa variabel- variabel diatas secara statistik tidak cukup bukti berpengaruh terhadap beratnya trauma akibat kecelakaan lalu lintas pada pengemudi sepeda motor. Namun demikian apabila melihat RP nya, variabel kecepatan lawan dan kecepatan gabungan berpotensi berpengaruh terhadap beratnya trauma.

Tabel 4.11. Hasil analisis bivariat berdasarkan faktor lingkungan terhadap beratnya trauma.

| No | Variabel | Beratnya trauma | | | | p | RP | 95% CI |
|----|-----------------|-----------------|------|--------|------|-------|--------|--------------|
| | | Berat | | Ringan | | | | |
| | | Frek | % | Frek | % | | | |
| 1 | Waktu pertng | | | | | | | |
| | a. ≥ 30 menit | 8 | 88,9 | 46 | 73,0 | 0,304 | 2,667 | 0,358-19,887 |
| | b. < 30 menit | 1 | 11,1 | 17 | 27,0 | | | |
| 2 | Tipe kec. | | | | | | | |
| | a. Depan-depan | 2 | 28,6 | 23 | 37,7 | 0,635 | 0,688 | 0,144-3,287 |
| | b. Tak depan | 5 | 71,4 | 38 | 62,3 | | | |
| 3 | Jenis kec. | | | | | | | |
| | a. Tabrakan | 8 | 88,9 | 52 | 82,5 | 0,633 | 1,600 | 0,220-11,638 |
| | b. Tunggal | 1 | 11,1 | 11 | 17,5 | | | |
| 4 | Lawan tabrakan | | | | | | | |
| | a. Roda 4/lebih | 6 | 85,7 | 19 | 31,1 | 0,005 | 10,320 | 1,317-80,874 |
| | b. Bukan roda 4 | 1 | 14,3 | 42 | 68,9 | | | |

Dari hasil uji statistik terlihat bahwa variabel yang secara statistik berpengaruh terhadap beratnya trauma adalah lawan tabrakan. Sedangkan variabel waktu pertolongan, tipe kecelakaan dan jenis kecelakaan secara statistik tidak cukup bukti berpengaruh terhadap beratnya trauma akibat kecelakaan lalu lintas pada pengemudi sepeda motor.

Tabel 4.12. Hasil analisis bivariat berbagai faktor variabel dengan tingkat kesadaran (nilai GCS)

| No | Variabel | Beratnya trauma | | | | P | RP | 95% CI |
|----|----------------------|-----------------|------|--------|------|-------|-------|--------------|
| | | Berat | | Ringan | | | | |
| | | Frek | % | Frek | % | | | |
| 1 | Penggunaan helm | | | | | | | |
| | a. Tidak | 12 | 37,5 | 3 | 8,3 | 0,004 | 2,120 | 1,381-3,254 |
| | b. Ya | 20 | 62,5 | 33 | 91,7 | | | |
| 2 | Standart/tidak | | | | | | | |
| | a. Tdk Standart | 14 | 70,0 | 10 | 30,3 | 0,005 | 2,819 | 1,281-6,205 |
| | b. Standart | 6 | 30,0 | 23 | 69,7 | | | |
| 3 | Helm ditali/tidak | | | | | | | |
| | a. Tidak ditali | 19 | 95,0 | 21 | 63,6 | 0,010 | 6,175 | 0,913-41,744 |
| | b. Ditali | 1 | 5,0 | 12 | 36,4 | | | |
| 4 | Lokasi trauma | | | | | | | |
| | a. Trauma kepala | 33 | 97,1 | 23 | 60,5 | 0,000 | 9,429 | 1,396-63,690 |
| | b. Tdk trauma kepala | 1 | 2,9 | 15 | 39,5 | | | |

D. Faktor risiko yang paling berpengaruh

Untuk menentukan faktor risiko yang paling berpengaruh menggunakan analisis *multivariate regresi Logistik*. Disamping itu juga untuk memperoleh model persamaan regresi. Adapun tahap – tahap analisis adalah :

- a. Pemilihan variabel penting / potensial
- b. Pemilihan variabel untuk model (persamaan regresi),
- c. Menyusun persamaan regresi.

1. Faktor risiko yang berpengaruh pada kecepatan kendaraan

a. Pemilihan variabel penting / potensial.

Variabel yang dianggap penting adalah variabel yang setelah dianalisis bivariat memiliki angka kemaknaan $p < 0,25$ (Mickey dan Greenland, 1989) atau secara biologis berpengaruh. Variabel tersebut adalah umur, jenis kelamin, kondisi psikologis, pemakaian alkohol dan karakter pengemudi.

b. Pemilihan variabel untuk model (persamaan regresi)

Semua variabel potensial dianalisis secara bersama – sama dengan menggunakan metode *backward stepwise* atau seleksi mundur. Sehingga akan diperoleh variabel yang bermakna untuk masuk dalam persamaan, hasil selengkapnya pada table 4.13.

Tabel 4.13. Hasil uji statistik multivariat beberapa faktor risiko yang mempengaruhi kecepatan kendaraan.

| Variabel | B | S.E. | Wald | df | (Sig) | Exp. (B) | 95.0% C.I. for EXP(B) | |
|----------------------|--------|------|-------|----|-------|-------------|-----------------------|--------|
| | | | | | | | Lower | Upper |
| 1 Kondisi Psikologis | 1,301 | ,593 | 4,812 | 1 | 0,028 | 3,672 | 1,385 | 9,738 |
| 2 Karakter pengemudi | 1,668 | ,591 | 7,963 | 1 | 0,005 | 5,301 | 2,005 | 14,016 |
| Constant | -1,386 | ,573 | 5,270 | 1 | 0,022 | 0,268 | - | - |

c. Menyusun persamaan regresi

Model persamaan regresi logistik untuk mempredisi (memperkirakan) peluang pengemudi sepeda motor mengendarai

kendaraannya dengan dengan kecepatan tinggi (> 50 km/jam) berdasarkan nilai variabel predictor adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{1}{1 + \text{Exp}^{-(-1,315 + 1,688 (\text{karakter}) + 1,301 (\text{kondisi}))}} = 0,8421 \text{ atau } 84,21 \%$$

Artinya bahwa pengemudi sepeda motor yang mempunyai karakter tidak sabar dan kondisi yang tidak buger mempunyai peluang untuk mengendarai kendaraan dengan kecepatan tinggi (>50 km/jam) sebesar 84,21 %

2. Faktor risiko yang berpengaruh pada beratnya trauma

a. Pemilihan variabel penting / potensial.

Variabel yang dianggap penting adalah variabel yang setelah dianalisis bivariat memiliki angka kemaknaan $p < 0,25$ atau secara biologis berpengaruh. Variabel tersebut adalah kecepatan lawan, kecepatan gabungan, jenis helm, lawan kecelakaan, karakter pengemudi dan kondisi psikologis.

b. Pemilihan variabel untuk model (persamaan regresi)

Semua variabel potensial dianalisis secara bersama – sama dengan menggunakan metode *backward stepwise* atau seleksi mundur. Sehingga akan diperoleh variabel yang bermakna untuk masuk dalam persamaan, hasil selengkapnya pada table 4.14.

Tabel 4.14. Hasil uji statistik multivariat beberapa faktor risiko yang mempengaruhi beratnya trauma.

| Variabel | B | S.E | Wald | df | (Sig) | Exp (B) | 95,0% C.I for EXP(B) | |
|----------------------|--------|-------|-------|----|-------|---------|----------------------|---------|
| | | | | | | | Lower | Upper |
| 1 Kecepatan gabungan | 2,193 | 1,267 | 2,997 | 1 | 0,083 | 8,962 | 0,748 | 107,339 |
| 2 Lawan tabrakan | 3,009 | 1,247 | 5,826 | 1 | 0,016 | 20,273 | 1,761 | 233,430 |
| Constant | -0,088 | 0,792 | 0,012 | 1 | 0,912 | 0,916 | - | - |

c. Menyusun persamaan regresi

Model persamaan regresi logistik untuk mempredisi (memperkirakan) peluang pengemudi sepeda motor mengendarai kendaraannya dengan dengan kecepatan tinggi (> 50 km/jam) berdasarkan nilai variabel predictor adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{1}{1 + \text{Exp}^{-(-0,088 + 2,193 (\text{kec gabungan}) + 3,009 (\text{lawan tabrakan}))}}$$

$$= 0,9940 \text{ atau } 99,40 \%$$

Artinya bahwa pengemudi sepeda motor yang mengalami kecelakaan dengan kecepatan gabungan (jumlah kecepatan korban + kecepatan lawan) > 100 km/jam dan lawan tabrakan adalah kendaraan roda 4 atau lebih maka mempunyai peluang untuk terjadi trauma berat sebesar 99,40 %.

BAB VI

P E M B A H A S A N

A. Karakteristik subyek penelitian

Dilihat dari karakteristik subyek penelitian, korban kecelakaan / pengemudi sepeda motor yang mengalami kecelakaan proporsi terbesar adalah laki – laki (73,5 %). Hal ini wajar karena tingkat mobilitas laki – laki rata – rata lebih tinggi dari pada perempuan. Disamping itu juga jumlah pengendara sepeda motor di jalan – jalan, laki laki lebih banyak dari pada perempuan.

Tingginya korban kecelakaan yang tidak memiliki Surat Ijin Mengemudi (SIM) C (55,9 %), menunjukkan masih rendahnya tingkat kesadaran masyarakat untuk mentaati peraturan, atau dapat juga menunjukkan masih kurang terampilnya pengemudi dalam mengendarai sepeda motor sehingga mereka belum dapat memiliki SIM C. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Ian Johnston dimana ia mengemukakan bahwa peningkatan ketrampilan pengendara juga bisa mempunyai andil dalam mengurangi kecelakaan lalu lintas. Pengendara sepeda motor yang tidak berpengalaman mempunyai risiko 20 kali lebih besar mengalami kecelakaan dan meninggal dibanding dengan pengendara mobil.

B. Karakteristik variabel penelitian.

Gambaran karakteristik variabel penelitian dikelompokkan berdasarkan kondisi korban/pengemudi, penggunaan helm, kecepatan kendaraan, kondisi kendaraan, kondisi lingkungan dan lokasi trauma.

1. Kondisi korban/pengemudi.

Kondisi psikologis pengemudi seperti kelelahan fisik/mental, stress, depresi cukup besar (33,8%). Kondisi seperti ini dapat mempengaruhi konsentrasi pengemudi dalam menjalankan kendaraannya, sehingga dapat menyebabkan kecelakaan. Hal ini sesuai dengan apa yang dikemukakan oleh Dra Anita Lestari, Msi, bahwa kecemasan dan stres menyebabkan konsentrasi terganggu sehingga kemungkinan mendapatkan kecelakaan juga lebih besar. Selain hal tersebut juga terbukti bahwa suara yang gaduh dan keras bisa mempengaruhi konsentrasi pengemudi.

Karakter pengemudi juga dapat berpengaruh terhadap terjadinya kecelakaan. Karakter pengemudi yang tidak sabar (agresif, penuh resiko dan konsentrasi kurang) cukup besar (33,7 %). Karakter ini dapat menimbulkan terjadinya kecelakaan dikarenakan adanya kecenderungan untuk mengendarai kendaraan dengan kecepatan tinggi dan melanggar peraturan lalu lintas. Hal ini sesuai dengan apa yang dikemukakan oleh MC. Farland (1954), bahwa faktor kesalahan pengemudi yang dapat menimbulkan kecelakaan lalu lintas adalah daya perkiraan yang buruk, daya konsentrasi kurang baik, kelelahan, mabuk, kecepatan tinggi, kesalahan waktu mendahului.

Penggunaan obat terlarang oleh pengemudi sepeda motor dalam penelitian ini tidak ada, sehingga tidak dapat diketahui pengaruhnya terhadap beratnya trauma. Sedangkan mengenai konsumsi alkohol, kebiasaan mengkonsumsi alkohol cukup besar (25 %) namun yang mengkonsumsi sesaat sebelum kecelakaan hanya 2 orang (2,9 %). Dari yang mengkonsumsi

alkohol sebelum kecelakaan mempunyai kecenderungan untuk mengendarai kendaraan dengan kecepatan tinggi, sehingga berisiko untuk terjadinya kecelakaan. → uji bivariat, kruskal,

Dari lokasi trauma sebagian besar adalah trauma kepala (79,4 %) dan ini berkorelasi positif dengan tingkat kesadaran (GCS) setelah terjadi kecelakaan, dimana yang masuk dalam kategori berat (GCS = 3 – 8) cukup besar (47,1 %). Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Strubb (1988), dimana cedera yang disebabkan adanya benturan pada kepala atau akselerasi – deselerasi yang tiba – tiba dari otak di dalam rongga tengkorak dapat mengganggu fungsi syaraf. Fungsi syaraf ini secara klinis dapat berwujud berbagai macam bentuk, namun kehilangan kesadaran seringkali merupakan gambaran utama.

2. Penggunaan helm

Tingkat kesadaran masyarakat dalam menggunakan helm yang benar (Helm standart dan ditalikan) waktu mengendarai sepeda motor masih rendah (8,8 %). Meskipun penggunaan helm waktu mengendarai sepeda motor sudah cukup tinggi (77,9 %), namun yang standart (42,6 %) dan yang ditalikan (19,1 %). Hasil ini lebih rendah bila dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Peter Conrad, dimana 55 % pengemudi memakai helm dengan baik (dengan tali diikatkan). Hal ini dapat terjadi kemungkinan dikarenakan :
 1) Subyek penelitian adalah pengemudi sepeda yang tidak mengalami kecelakaan. 2). Pengkategorian baik dengan criteria helm diikatkan, tanpa mempertimbangkan apakah itu helm standart atau tidak. 3). Lokasi penelitian

di Yogyakarta, dimana ada kecenderungan pemakaian helm apabila mereka mengendarai di perkotaan.

3. Kecepatan kendaraan

Pengaruh kecepatan kendaraan terhadap beratnya trauma yang dialami oleh pengemudi secara statistik memang tidak terbukti ($p > 0,05$), namun apabila melihat nilai RP nya yang cukup besar dimungkinkan adanya pengaruh. Dari nilai RP dapat diasumsikan bahwa pengemudi yang mengendarai kendaraan dengan kecepatan tinggi (> 50 km/jam) mempunyai resiko 1,29 kali lebih besar untuk mengalami trauma berat dibandingkan dengan kecepatan rendah (≤ 50 km/jam). Lawan tabrakan dengan kecepatan tinggi (> 50 km/jam) mempunyai resiko 5,66 kali lebih besar untuk mengalami trauma berat dibandingkan dengan kecepatan rendah (≤ 50 km/jam). Kecepatan gabungan > 100 km/jam mempunyai resiko 3,80 kali lebih besar untuk mengalami trauma berat dibandingkan dengan kecepatan gabungan ≤ 100 km/jam.

Hasil diatas sesuai dengan biomekanik trauma, dimana dalam suatu kecelakaan semakin cepat kendaraan bergerak maka benturan yang dialami oleh pengemudi juga semakin besar sehingga akan mengakibatkan pengemudi mengalami trauma yang lebih berat.

4. Kondisi kendaraan

Hanya sebagian kecil saja kendaraan yang dikontrol sebelum dipergunakan (17,6 %). Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan

Jenis kelamin laki – laki mempunyai risiko 2,6 kali lebih besar untuk mengendarai sepeda motor dengan kecepatan tinggi dibandingkan dengan perempuan. Hal ini sesuai dengan karakter laki – laki yang cenderung lebih agresif dibandingkan dengan perempuan. Kondisi psikologis pengemudi yang tidak bugar (lelah fisik/mental, stress dan depresi) mempunyai risiko 2,5 kali lebih besar untuk mengendarai sepeda motor dengan kecepatan tinggi dibandingkan dengan yang bugar. Hal ini dapat terjadi karena adanya ketidaktenangan jiwa pengemudi, sehingga pengemudi cenderung mengendarai kendaraan dengan kecepatan yang tinggi yang berakibat terjadinya kecelakaan. Sedangkan karakter pengemudi yang tidak sabar (agresif, penuh resiko dan kurang konsentrasi) mempunyai risiko hampir 3 kali lebih besar untuk mengendarai sepeda motor dengan kecepatan tinggi dibandingkan dengan sabar.

Sedangkan hasil uji statistik dengan analisis *multivariate regresi logistik* dengan tujuan untuk mengetahui faktor yang secara bersama – sama berpengaruh dan memperoleh model persamaan regresi untuk memprediksi (memperkirakan) peluang, diperoleh hasil bahwa faktor kondisi psikologis dan karakter mempunyai pengaruh terhadap kecepatan korban. Adapun prediksinya adalah pengemudi yang mempunyai kondisi psikologis tidak bugar (lelah fisik/mental, stress dan depresi) dan karakter tidak sabar (agresif, penuh resiko dan kuran konsentrasi) mempunyai peluang untuk mengendarai kendaraan dengan kecepatan tinggi (> 50 km/jam) sebesar 84,21 %.

Penggunaan obat terlarang dan alkohol yang secara teori dapat mempengaruhi kondisi pengemudi dalam mengendarai kendaraannya, namun

ternyata tidak terbukti berpengaruh terhadap kecepatan kendaraan korban, mungkin disebabkan beberapa faktor, antara lain : pengambilan data tentang penggunaan obat terlarang dan alkohol hanya berdasarkan wawancara dengan korban atau catatan kepolisian, tidak dilakukan berdasarkan hasil laboratorium mengenai kadar alkohol dalam darah, sehingga dimungkinkan adanya ketidakakuratan data.

D. Faktor – faktor yang berhubungan dengan beratnya trauma.

Faktor – faktor yang secara statistik berpengaruh terhadap tingkat beratnya trauma adalah faktor lawan tabrakan ($p=0,005$). Sedangkan apabila melihat Risk Prevalen (RP) nya ada beberapa faktor yang harus diperhatikan, antara lain : jenis kelamin, konsumsi alkohol, jenis helm, ditali/tidaknya helm, lokasi trauma kepala, kecepatan lawan, kecepatan gabungan dan lama pertolongan. Faktor – faktor tersebut mempunyai nilai $RP > 2$.

Dilihat dari nilai RP nya, dapat diasumsikan bahwa lawan tabrakan dengan kendaraan roda 4 / lebih mempunyai risiko 10,32 kali lebih besar untuk terjadi trauma berat dibandingkan dengan lawan tabrakan dengan kendaraan roda 2. Penggunaan helm tidak standart mempunyai risiko hampir 4,83 kali lebih besar untuk mengalami trauma berat dibandingkan dengan yang menggunakan helm standart. Penggunaan helm dengan tidak ditalikan mempunyai risiko 2,14 kali lebih besar untuk mengalami trauma berat dibandingkan dengan yang menggunakan helm dengan ditalikan. Lokasi trauma pada kepala mempunyai risiko hampir 2,29 kali lebih besar untuk mengalami trauma berat dibandingkan

dengan lokasi trauma selain di kepala. Kecepatan lawan > 50 km/jam mempunyai risiko 5,66 kali lebih besar untuk mengalami trauma berat dibandingkan dengan kecepatan lawan ≤ 50 km/jam. Kecepatan gabungan > 100 km/jam mempunyai risiko 3,80 kali lebih besar untuk mengalami trauma berat dibandingkan dengan kecepatan gabungan ≤ 100 km/jam. Waktu pertolongan ≥ 30 menit mempunyai risiko 2,67 kali lebih besar untuk mengalami trauma berat dibandingkan dengan lama pertolongan < 30 menit.

Hasil uji statistik *chi square test* terhadap faktor – faktor yang berhubungan dengan tingkat kesadaran (nilai GCS), terlihat bahwa penggunaan helm, jenis helm, ditali atau tidaknya helm dan lokasi trauma berpengaruh terhadap tingkat kesadaran korban. Hal ini logis karena helm dapat mengurangi akibat benturan pada kepala, sedangkan kesadaran dikendalikan otak (di kepala).

Sedangkan hasil uji statistik dengan analisis *multivariate regresi logistik*, diperoleh hasil bahwa kecepatan gabungan dan lawan tabrakan mempunyai pengaruh terhadap beratnya trauma yang dialami oleh pengemudi sepeda motor yang mengalami kecelakaan lalu lintas. Adapun prediksinya adalah pengemudi yang mengendarai kendaraannya dengan kecepatan gabungan (korban + lawan) > 100 km/jam dan lawan tabrakan adalah kendaraan roda 4 / lebih maka peluang untuk terjadinya trauma berat akibat kecelakaan lalu lintas pada pengemudi sepeda motor sebesar 99,40 %.

Dari hasil uji statistik diatas terbukti bahwa kecepatan berpengaruh terhadap beratnya trauma. Sedangkan penggunaan helm meskipun secara

langsung tidak berpengaruh terhadap beratnya trauma, namun berpengaruh terhadap tingkat kesadaran korban. Sedangkan beratnya trauma salah satu point pengukurannya adalah dengan melihat tingkat kesadaran, sehingga dapat dikatakan bahwa penggunaan helm secara tidak langsung juga berpengaruh terhadap beratnya trauma.

E. Keterbatasan penelitian

1. Metode *cross sectional* sangat lemah dalam menentukan sebab akibat karena pengambilan data faktor risiko dan efek dilakukan pada saat yang bersamaan.
2. Beberapa hal yang ada pada subyek penelitian yang dapat menimbulkan keterbatasan dalam penelitian ini adalah : Keterbatasan kemampuan subyek dalam mengingat kejadian waktu kecelakaan, adanya trauma secara psikologis sehingga dapat menimbulkan bias informasi.
3. Penelitian dilakukan hanya pada korban yang dibawa ke Rumah Sakit Kabupaten Sragen, sehingga dimungkinkan adanya kasus – kasus lain yang tak terditeksi, seperti : korban yang tak dibawa ke Rumah Sakit dan korban yang dibawa ke Rumah Sakit di luar kabupaten Sragen.
4. Penentuan kecepatan kendaraan hanya menurut catatan resmi kepolisian atau perkiraan korban sehingga validitasnya sangat lemah.
5. Catatan yang ada di kepolisian maupun di RSU dilakukan oleh beberapa petugas, sehingga dimungkinkan adanya ketidaksamaan persepsi dalam pencatatan, yang dapat mengurangi validitas data.

BAB VII

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan uji statistik yang dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Secara mandiri variabel yang berpengaruh terhadap kecepatan adalah jenis kelamin ($p \text{ value} = 0,039$), kondisi psikologis ($p \text{ value} = 0,003$) dan karakter ($p \text{ value} = 0,001$). Sedangkan variabel umur, usia kendaraan, konsumsi obat terlarang, konsumsi alkohol, tipe kendaraan dan besar cc kendaraan tidak diperoleh cukup bukti berpengaruh terhadap kecepatan kendaraan korban.
2. Secara mandiri variabel yang berpengaruh terhadap beratnya trauma hanya lawan tabrakan ($p \text{ value} = 0,005$). Sedangkan variabel lainnya secara statistik tidak cukup bukti berpengaruh terhadap beratnya trauma pada pengemudi sepeda motor yang mengalami kecelakaan lalu lintas.
3. Secara bersama – sama terbukti bahwa kondisi psikologis dan karakter pengemudi berpengaruh terhadap kecepatan kendaraan korban. Dengan kondisi psikologis yang tidak bugar (lelah fisik/mental, stress dan depresi) dan karakter yang tidak sabar (agresif, penuh resiko dan kurang konsentrasi) maka dapat diprediksi kemungkinan untuk mengendarai kendaraan dengan kecepatan tinggi ($> 50 \text{ km/jam}$) adalah sebesar 84,21 %.

4. Secara bersama – sama terbukti bahwa kecepatan gabungan dan lawan tabrakan berpengaruh terhadap beratnya trauma pada pengemudi sepeda motor yang mengalami kecelakaan lalu lintas. Dengan kecepatan gabungan > 100 km/jam dan lawan tabrakan adalah kendaraan roda 4 / lebih maka dapat diprediksi kemungkinan mengalami trauma berat adalah sebesar 99,40 %.

B. Saran

Berdasarkan simpulan diatas maka saran yang dikemukakan adalah :

1. Masyarakat

- a. Bagi masyarakat, khususnya pengemudi sepeda motor hendaknya dalam mengemudikan sepeda motor jangan dengan kecepatan tinggi, jangan tergesa – gesa dan taatilah peraturan lalu lintas.
- b. Sebaiknya menggunakan helm standart dan ditalikan apabila mengendarai sepeda motor, karena kecelakaan sewaktu – waktu dapat terjadi.
- c. Segeralah menolong korban kecelakaan dan membawa korban ke Rumah Sakit atau tempat pertolongan lainnya, sesegera mungkin. Karena terlalu lama membawa korban ke tempat pertolongan akan berakibat buruk pada korban,
- d. Sebelum mengendarai kendaraan sebaiknya periksalah terlebih dahulu kondisi kendaraan anda.

2. Dinas kesehatan dan Kepolisian

- a. Perlu lebih ditingkatkan penyuluhan kepada masyarakat tentang manfaat pemakaian helm serta kepatuhan terhadap peraturan lalu lintas.
- b. Perlu adanya pemeriksaan kendaraan secara rutin dan kerjasama antar instansi yang berkaitan dengan keamanan lalu lintas
- c. Perlunya mengoptimalkan penegakan aturan dalam menggunakan alat – alat perlindungan untuk mengurangi luka yang terjadi.
- d. Perlu lebih meningkatkan kelengkapan dan ketertiban catatan medik pasien di Rumah Sakit.

3. Peneliti lain

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang kecelakaan lalu lintas kendaraan bermotor serta akibat yang ditimbulkan dengan metode penelitian yang lebih baik, cara pengukuran variabel yang akurat, sampel lebih besar dll. Sehingga bias penelitian dapat lebih diperkecil.

BAB VIII

RINGKASAN

Masalah keselamatan lalu lintas merupakan bahasan menarik ditinjau dari segi kemanusiaan maupun ekonomi. Dari segi kemanusiaan, sekitar dua juta jiwa manusia didunia terengut jiwanya tiap tahun akibat dari kecelakaan lalu lintas di Jalan Raya. Dari segi ekonomi, milyaran rupiah telah dikeluarkan sebagai akibat dari kecelakaan lalu lintas. Jumlah kendaraan bermotor dari tahun ke tahun selalu mengalami peningkatan yang cukup mencolok. Prosentase kepemilikan kendaraan bermotor di Indonesia, berdasarkan catatan Kepolisian Republik Indonesia tahun 2000, terbesar adalah sepeda motor (71,48 %). Apalagi sekarang banyak produk – produk cina (mocin) membanjiri pasaran sepeda motor di Indonesia. Keterlibatan sepeda motor dalam kecelakaan lalu lintas menduduki angka tertinggi (48,82 %). Dan trauma kepala merupakan penyebab utama kematian dalam kecelakaan sepeda motor. Hal ini dikarenakan masih rendahnya tingkat pemakaian helm yang benar oleh pengandara sepeda motor (55 % pengemudi dan 20 % penumpang).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemakaian helm dan kecepatan kendaraan terhadap beratnya trauma akibat kecelakaan lalu lintas pada pengemudi sepeda motor. Jadi sebagai variabel dependent/terikat adalah beratnya trauma dan sebagai variabel bebas adalah penggunaan helm dan kecepatan kendaraan. Adapun rancangan penelitiannya menggunakan analitik observasional

dengan pendekatan *Cross Sectional*. Adapun lokasi penelitian di Kabupaten Sragen dengan subyek/sampel penelitian adalah pengendara sepeda motor yang mengalami kecelakaan lalu lintas dan di bawa ke Rumah Sakit Umum Kabupaten Sragen pada tahun 2002. Besar sampel ditentukan dengan metode statistik satu sampel menurut : Stanlev Lemeshow yaitu 68 sampel. Jenis dan cara memperoleh data dalam penelitian ini adalah data primer hasil wawancara dengan menggunakan kuesioner dan data sekunder yang diperoleh dari catatan medik rumah sakit umum kabupaten sragen dan laporan resmi kepolisian Resort Sragen. Adapun alurnya adalah : Mencari data dari Rumah Sakit dan kepolisian Resort Sragen selanjutnya mendatangi subyek untuk dilakukan wawancara. Analisa data hasil penelitian dilakukan dengan 3 jenis analisis Statistik, yaitu : Analisis Univariate, Bivariate (X^2) dan Multivariate *Logistic Regression*.

Secara mandiri variabel yang berpengaruh terhadap kecepatan adalah jenis kelamin (p value = 0,039), kondisi psikologis (p value = 0,003) dan karakter subyek (p value = 0,001). Sedang secara bersama – sama terbukti bahwa kondisi pengemudi sebelum kecelakaan (p value = 0,028) dan karakter pengemudi (p value = 0,005) berpengaruh terhadap kecepatan kendaraan korban

Secara mandiri variabel yang berpengaruh terhadap beratnya trauma hanya lawan tabrakan (p value = 0,005), Sedang secara bersama – sama terbukti bahwa karakter , kecepatan gabungan dan lawan kecelakaan berpengaruh terhadap beratnya trauma pada pengemudi sepeda motor yang mengalami kecelakaan lalu lintas.

Persamaan regresi logistik untuk memprediksi kecepatan kendaraannya > 50 km/jam adalah sebagai berikut :

$$P = \frac{1}{1 + \text{Exp}^{-(-1,315 + 1,688(\text{rakter}) + 1,301(\text{kdisi}))}} = 0,8421 \text{ atau } 84,21 \%$$

Sedangkan persamaan regresi logistik untuk memprediksi (memperkirakan) peluang terjadinya trauma berat pada pengemudi sepeda motor adalah sebagai berikut :

$$P = \frac{1}{1 + \text{Exp}^{-(-0,088 + 2,193(\text{kecgab}) + 3,009(\text{klplawan}))}}$$

$$= 0,9940 \text{ atau } 99,40 \%$$

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah bahwa penggunaan helm tidak cukup bukti berpengaruh terhadap beratnya trauma yang dialami oleh pengemudi sepeda motor yang mengalami kecelakaan lalu lintas. Namun penggunaan helm berpengaruh terhadap tingkat kesadaran pengemudi sepeda motor yang mengalami kecelakaan lalu lintas. Sedangkan kecepatan kendaraan terbukti berpengaruh terhadap beratnya trauma pada pengemudi sepeda motor yang mengalami kecelakaan lalu lintas.

Saran kepada masyarakat, khususnya pengemudi sepeda motor agar mengendarai sepeda motor sebaiknya dengan kecepatan rendah (≤ 50 km/jam), menggunakan helm standart dan ditali, tidak tergesa – gesa dan taatilah peraturan lalu lintas.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar dkk, 1999 *Rekayasa Lalu Lintas*, Dit. Sistem LLAJ – Ditjen Perhubungan Darat,
- American College of Surgeons, 1997, *Advanced Trauma Life Support (ATLS)*, United States of America, Diterjemahkan oleh IKBI.
- Anita I., 2000, *Tindakan untuk mengurangi kecelakaan di jalan raya*, Fak. Psikologis, UGM.
- Beaglehole R, Bonita R, Kjellstrom T, 1997, *Basic Epidemiology*, diterjemahkan oleh : Sutomo AH, Gajah Mada University press, Yogyakarta : 61 – 62
- BPS Prop Jateng, 2001, *Jawa Tengah Dalam Angka 2001*
- Bustan, MN, 1997, *Epidemiologi penyakit tidak menular*, PT Rineka Cipta, Jakarta.
- Budiharto, dkk, 1987, *Faktor – faktor yang mempengaruhi kecelakaan lalu lintas yang mengakibatkan korban luka berat atau mati di wilayah Polda Metro Jaya*, MKI, Vol. 37, No. 2 : Hal. 122 – 128.
- Coggon D, Rose G, Barker DJP, 1996, *Epidemiology for the Uninitiated*, Third Edition, diterjemahkan oleh Ghifron A, EGC, Jakarta : 59-64
- Dian P, 2001, *Studi Epidemiologi Kecelakaan Lalu lintas Pada Pengendara Sepeda Motor di Wilayah Kerja Kepolisian Kota Besar Semarang*.
- Ditjen Perhubungan darat , 1990, *Analisa Kecelakaan Lalu Lintas*, Jakarta.
- Ditlisbang Polri, 1988. *Menyongsong hari esok yang lebih tertib, Jadilah pengemudi yang baik*, Ditlisbang Polri.
- Djarwanto, PS, 1983, *Statistik Non Parametrik*, edisi kedua, BPFE, Yogyakarta.
- Handoko H, 1989, *Manfaat program wajib Helm dalam menurunkan angka kematian pengendara sepeda motor akibat kecelakaan lalu lintas di kabupaten Bandung Propindi Bali*, Medica, No. 4 : hal. 339 – 342.
- Hobbs, F.D, 1995, *Perencanaan dan Teknis Lalu Lintas*, Gajah Mada University Press, Yogya.
- Ian Johnston, 1992, *Road Safety*, World health forum, Volume 13.

- ICD X, 1992, *International Statistical Classification of Disease and Related Health Problem. Tenth Revision*, Vol I. WHO, Geneva.
- Kodim N., 1992 *Ukuran epidemiologi pada cedera dan kecelakaan*, Medika (4) : 77-84.
- Leon, S., Robertson. 1992, *Injury Epidemiologi*. Oxford University Press, Oxford New York.
- Makalah *National Seminar on Accident Prevention, 1987, Pencegahan Kecelakaan ditinjau dari kesehatan masyarakat*, Cipayung 29 Juni – 1 Juli .
- Mickey, J. dan Greenland, S., 1989, *A Study of Confounder Selection Criteria on Effect Estimation*, Am. J.Epid : 125 - 137
- Mock, C.N., et. al, 1999, *Incidence And Outcome of injury in ghana : A. Community – Based Survey*, *Bulletin of world Health Organization* 77 (12) : 955 – 963,
- Oglesby, O.H., Hicks, R.G, 1993, *Teknik Jalan Raya*, Penerbit Erlangga, Jakarta,
- Peraturan Pemerintah No. 41, 1993 *Tentang angkutan Jalan*.
- Peraturan Pemerintah No. 43 , 1993, *prasarana dan lalu lintas jalan*.
- Peter Cornad, 1989, *Use of Motorcycle Helmet in Yogyakarta*, Buletin Penelitian Kesehatan, Vol. XVII Nomor 4.
- Riwanto I., 1997 *Kecelakaan lalu lintas jalan raya penyebab kematian utama usia produktif, suatu tantangan dalam pencegahan*, Badan penerbit Universitas Diponegoro, Semarang,
- Santoso, B., 1999, *Perjalanan yang tidak pernah sampai ke tujuan : Renungan Masalah Kecelakaan Lalu Lintas*, Medika 25 (11): 726 – 731.
- Santoso, 1989, *Pola korban kecelakaan lalu lintas di kodia Semarang tahun 1988*, Majalah kedokteran Diponegoro (4), 183 – 187.
- Santoso S., 2000, *Buku latihan SPSS Statistik Parametrik*, Alex Media Komputindo, Jakarta.
- Sidharta, P, 1989, *Tata Pemeriksaan Klinis Dalam Neurologi*, PT Dian Rakyat, Jakarta.

Soekanto S, *Beberapa permasalahan di Jalan Raya*, Masyarakat dan Kebudayaan, Kumpulan Karangan untuk Prof. Dr. Selo Soemarjan.

Strubb LR, 1988, *Neurobehavioral Disorter : A. Clinical Approach*. Rev. ed. Philadelphia : 313 - 18 .

Supardi dan S. Gunawan, 1982, *Laporan Diskusi Kecelakaan Lalu Lintas*, Jakarta, 3 – 4 November.

Suharsimi Arikunto, 1998, *Prosedur penelitian*, Rineka Cipta, Jakarta

Undang – undang No. 14 , 1992, *Lalu lintas dan angkutan jalan*.

Wardani S., 2001, *Keselamatan Lalu Lintas*, Simposium ke – 4 FSTPT, Udayana, Bali.

Warpani S.,1985, *Rekayasa Lalu Lintas*, Bhratara Karya Aksara