

**Gambaran cedera kepala yang menyebabkan kematian
di Bagian Forensik dan Medikolegal RSUP Prof Dr. R. D. Kandou
periode Juni 2015 - Juli 2016**

¹Astrid C. Awaloei

²Nola T. S. Mallo

²Djemi Tomuka

¹Kandidat Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado

²Bagian Ilmu Kedokteran Forensik dan Medikolegal Fakultas Kedokteran

Universitas Sam Ratulangi Manado

Email: goldenbun90@gmail.com

Abstract: Traumatology is a study about wound or trauma and also its relation with violence. One of the many causes of death is head trauma that can cause trauma of either outer layer or inner layer of the head. In USA, there are around 1.7 million people that head injuries every year. More than 52,000 people were reported dead, 275,000 people were hospitalized, and almost 80% were treated and referred to emergency departments. Based on gender, males were more often had head injury than females. This study was aimed to obtain the profile of head injury that caused death at the Department of Forensic and Medicolegal Prof Dr. R. D. Kandou Hospital Manado from June 2015 to July 2016. Samples were obtained by using total sampling method. The results showed that there were 4 cases in 2015 and 5 cases in 2016. The description of head injuries were skull base fracture, diffuse brain injury, intracerebral hematoma, and subdural hematoma. Males had a higher prevalence than females, most were aged 20-40 years.

Keywords: head injury, death

Abstrak: Traumatologi adalah ilmu yang mempelajari tentang luka dan cedera serta hubungannya dengan kekerasan. Salah satu dari banyak penyebab kematian ialah cedera kepala, yang dapat menyebabkan trauma pada kepala baik lapisan luar maupun dalam. Diperkirakan 1,7 juta orang di Amerika Serikat mengalami cedera kepala setiap tahunnya. Lebih dari 52.000 orang meninggal dunia, 275.000 dirawat di rumah sakit, dan hampir 80% dirawat dan dirujuk ke instalasi gawat darurat. Jenis kelamin laki-laki lebih banyak mengalami cedera kepala dibandingkan perempuan. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran cedera kepala yang menyebabkan kematian di Bagian Forensik dan Medikolegal RSUP Prof Dr. R. D. Kandou periode Juni 2015 - Juli 2016. Pada penelitian ini sampel diperoleh dengan metode total sampling. Hasil penelitian mendapatkan tercatat 4 kasus pada tahun 2015 dan 5 kasus pada tahun 2016. Gambaran cedera kepala yang menyebabkan kematian yaitu fraktur basis krani, cedera otak difus, hematoma intraserebral, dan hematoma subdural. Laki-laki memiliki prevalensi yang paling banyak terhadap kejadian kematian akibat cedera kepala dengan usia terbanyak 20-40 tahun.

Kata kunci: cedera kepala, kematian

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 tahun 2009 tentang kesehatan, pasal 117: "Seseorang dinyatakan mati apabila fungsi sistem

jantung, sirkulasi dan sistem pernapasan terbukti telah berhenti secara permanen, atau apabila kematian batang otak telah dapat dibuktikan."¹ Traumatologi adalah

ilmu yang mempelajari tentang luka dan cedera serta hubungannya dengan kekerasan. Cedera termasuk dalam ruang lingkup pembelajaran dalam traumatologi. Cedera kepala atau trauma kepala merupakan salah satu kasus kematian terbanyak sampai saat ini karena kepala merupakan bagian terpenting pada manusia. Ringan parahnya cedera dapat memengaruhi kesadaran atau fungsi kognitif dari pasien tersebut.²

Salah satu risiko akibat cedera kepala ialah kematian. Diperkirakan 1,7 juta orang di Amerika Serikat mengalami cedera kepala setiap tahunnya; 50.000 meninggal dunia, 235.000 dirawat di rumah sakit, dan 1.111.000, atau hampir 80% dirawat dan dirujuk ke Departemen Instalasi Gawat Darurat.² Menurut laporan *World Health Organization* (WHO), setiap tahunnya sekitar 1,2 juta orang meninggal dengan diagnosis cedera kepala yaitu akibat kecelakaan lalu lintas (KLL) dan jutaan lainnya terluka atau cacat. Sebagian besar kematian dapat dicegah. di negara-negara dengan penghasilan rendah dan menengah, banyak pengguna kendaraan roda dua, terutama pengguna sepeda motor, dan lebih dari 50% terluka atau meninggal akibat KLL.³ Persentase jenis kelamin laki-laki lebih tinggi mengalami cedera kepala dibanding dengan perempuan.⁴

Cedera kepala atau *traumatic brain injury* didefinisikan sebagai cedera kepala secara umum diartikan sebagai cedera yang melibatkan *scalp* atau kulit kepala, tulang tengkorak, dan tulang-tulang yang membentuk wajah atau otak.⁵ Berdasarkan anatomi kepala, lapisan terluar yaitu kulit kepala yang memiliki jaringan yang lunak tetapi memiliki daya lindung yang besar. Bila tengkorak tidak terlindung oleh kulit kepala maka hanya mampu menahan pukulan sebesar 40 *pound/inch* tetapi bila terlindung dari kulit kepala dapat menahan pukulan 425-900 *pound/inch*.⁶ Setelah kulit kepala, juga terdapat tulang tengkorak yang melindungi isi dalamnya yaitu otak. Bagian yang paling penting dari kesemuanya ialah otak yang merupakan pusat dari semua bagian tubuh.

Penggunaan darah oleh otak sangat besar jika dibandingkan dengan organ lain dalam tubuh. Tidak kurang dari 15-20% darah dari jantung menuju ke otak. Konsumsi oksigen oleh otak ialah antara 20-25% sehingga menyebabkan otak sangat peka jika mengalami kekurangan oksigen.⁶ Faktor-faktor yang dapat memengaruhi kematian akibat cedera kepala antara lain faktor usia, jenis kelamin, hipotensi, dan hipoksia.

Etiologi cedera kepala dapat berasal dari berbagai sumber yaitu kekerasan tumpul; kasus paling sering dalam etiologi ini ialah karena kecelakaan, pembunuhan, atau dapat juga bunuh diri.⁷ Selain itu kekerasan tajam merupakan jenis kekerasan yang cukup banyak terjadi. Benda penyebab tersering ialah batang besi atau kayu runcing, pecahan kaca, atau benda-benda lain yang tajam. Cedera akibat tembakan juga dapat menyebabkan kematian dimana dilihat dari kerusakan yang ditimbulkan, kaliber peluru dan jenis peluru yang digunakan, jarak tembakan, deformitas yang terjadi pada tulang dan peluru, jalannya peluru yang masuk pada otak.⁸ Cedera kepala akibat gerakan mendadak juga dapat dimasukkan kedalam etiologi yang dapat menyebabkan kematian meskipun tidak terdapat kekerasan yang nampak langsung pada kepala cedera dapat terjadi oleh karena gerakan yang mendadak misalnya suatu percepatan, perlambatan, atau perputaran. Kerusakan yang terjadi terutama pada pembuluh darah otak dan jaringan sekitarnya.⁹

Menurut patomekanisme cedera kepala dapat terbagi atas cedera primer yang merupakan cedera kepala sebagai akibat langsung dari suatu ruda paksa, dapat berupa benturan langsung ataupun proses akselerasi-deselerasi gerakan kepala. Pada cedera primer dapat diakibatkan oleh adanya peristiwa *coup* dan *countercoup*. Cedera sekunder merupakan cedera yang terjadi akibat berbagai proses patologik yang timbul sebagai tahap lanjutan dari kerusakan otak primer berupa perdarahan, edema otak, kerusakan neuron yang berkelanjutan, iskemia. dan perubahan

neurokimiawi. Pada cedera sekunder terjadi gangguan proses metabolisme dan homeostatis ion-ion sel otak, hemodinamika intracranial, dan kompartemen cairan serebrospinalis (CSS) yang dimulai setelah terjadinya trauma namun tidak tampak secara klinis segera setelah trauma.⁹

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini ialah deskriptif retrospektif dengan metode total sampling, dan menggunakan data sekunder dari visum et repertum periode Juni 2015-Juli 2016 mengenai kasus cedera kepala yang menyebabkan kematian di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou, Manado.

HASIL PENELITIAN DAN BAHASAN

Hasil penelitian mendapatkan keseluruhan data dari kejadian cedera kepala yang menyebabkan kematian pada periode Juni 2015- Juli 2016 sebesar 9 kasus. Tercatat 4 kasus pada tahun 2015 dan 5 kasus pada tahun 2016. Jumlah tersebut merupakan murni dari kasus cedera kepala yang menyebabkan kematian baik kasus kecelakaan, penganiayaan, pembunuhan, dan lainnya. Dibandingkan dengan hasil penelitian lain yang juga mengambil tempat di Manado ternyata angka kejadian akibat cedera kepala mengalami penurunan dalam jangka waktu 6 tahun terakhir, yaitu pada tahun 2011-2012 terdapat jumlah 188 kasus yang diperiksa sesuai dengan kasus cedera kepala.¹⁰

Berdasarkan jumlah kasus keseluruhan terdapat 4 orang laki-laki yang mengalami kematian akibat cedera kepala pada tahun 2015; tidak terdapat jenis kelamin perempuan yang mengalami kematian akibat cedera kepala. Laki-laki yang mengalami kematian akibat cedera kepala berjumlah 5 orang pada tahun 2016; tidak terdapat jenis kelamin perempuan yang mengalami kematian akibat cedera kepala. Dapat disimpulkan bahwa jenis kelamin laki-laki yang tersering mengalami cedera kepala dibandingkan dengan perempuan.

Pada jumlah yang didapatkan oleh peneliti selama melakukan penelitian, maka

peneliti juga membagi jenis pemeriksaan, menjadi 2 jenis yaitu pemeriksaan autopsi yang meliputi pemeriksaan luar untuk melihat adanya trauma, memar, cedera atau deformitas dan lainnya yang tampak pada permukaan tubuh. Selain itu pada pemeriksaan autopsy juga dilakukan pemeriksaan dalam yang bertujuan untuk melihat trauma, memar atau cedera yang terjadi di organ dalam tubuh. Dari hasil yang didapatkan dalam rentang waktu 1 tahun jumlah kasus yang dilakukan pemeriksaan lengkap berjumlah 9 kasus sedangkan pemeriksaan luar tidak dilakukan dalam 1 tahun periode.

Tabel 1 memperlihatkan kategori jenis kekerasan yang mengakibatkan kematian pada kasus cedera. Di dapatkan kekerasan tumpul berjumlah 6 kasus, kekerasan tajam berjumlah 2 kasus, kekerasan akibat tembak berjumlah 1 kasus. Jumlah tersebut merupakan jumlah seluruh dari kasus cedera kepala yang menyebabkan kematian pada periode Juni 2015-Juli 2016, hasil tersebut juga ditentukan berdasarkan pemeriksaan baik luar dan dalam yang terdapat pada masing-masing kasus. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nugroho¹¹ yang menyebutkan bahwa jenis kekerasan terbanyak pada cedera kepala ialah kekerasan tumpul dengan jumlah 196 kasus.

Tabel 1. Pembagian jenis kekerasan berdasarkan kasus kematian akibat cedera kepala

| Jenis kekerasan | Jumlah |
|------------------------|---------------|
| Kekerasan tumpul | 6 |
| Kekerasan tajam | 2 |
| Tembak | 1 |

Tabel 2 memperlihatkan diagnosis sebab kematian terbagi ke dalam beberapa kategori yaitu hematoma intraserebral, fraktur basis krani, hematoma subdural, dan cedera otak difus. Kategori tersebut diambil berdasarkan atas pemeriksaan autopsi yang dilakukan pada setiap kasus. Didapatkan jumlah kasus hematoma intraserebral sebanyak 2 kasus, fraktur basis krani 4

kasus, hematoma subdural 1 kasus, dan cedera otak difus 2 kasus. Dengan demikian penyebab kematian akibat cedera kepala yang terbanyak ialah fraktur basis krani dalam periode Juni 2015-Juli 2016. Hal ini sesuai dengan teori bahwa fraktur basis krani merupakan fraktur akibat benturan langsung pada daerah-daerah dasar tulang tengkorak; transmisi energi yang berasal dari benturan pada wajah atau mandibula atau efek "remote" dari benturan kepala (gelombang tekanan yang dipropagasi dari titik benturan atau perubahan bentuk tengkorak).⁹

Tabel 2. Diagnosis sebab kematian akibat cedera kepala.

| Diagnosis sebab kematian | Jumlah |
|--------------------------|--------|
| Hematoma intraserebral | 2 |
| Fraktur basis krani | 4 |
| Hematoma subdural | 1 |
| Cedera otak difus | 2 |

Pada Tabel 3 terlihat bahwa dari jumlah keseluruhan 9 kasus dapat digolongkan sesuai usia yaitu 41-60 tahun 3 kasus, 20-40 tahun 5 kasus, dan 13-19 tahun 1 kasus. Dapat disimpulkan bahwa kasus terbanyak pada usia 20-40 tahun.

Tabel 3. jumlah kasus cedera kepala yang digolongkan berdasarkan umur.

| USIA (tahun) | Jumlah kejadian |
|--------------|-----------------|
| 41-60 | 3 kasus |
| 20-40 | 5 kasus |
| 13-19 | 1 kasus |

Hal ini didukung oleh penelitian Lumandung¹⁰ terhadap kasus cedera kepala khususnya di Manado terbanyak pada usia 20-40 tahun. Penelitian lainnya oleh Suparnadi (2002) di Jakarta juga mendapatkan usia terbanyak terjadinya cedera kepala ialah 20-40 tahun. Diperkirakan bahwa usia 20-40 tahun merupakan usia produktif dengan mobilitas yang tinggi serta kurangnya kesadaran memakai alat pelindung diri atau keselamatan berkendara. Lumandung¹⁰ juga mendapatkan bahwa usia 41-60 tahun

merupakan terbanyak ke 2; hal ini berhubungan dengan usia tua berisiko terjadi lesi fokal karena atrofi otak dan mudah robeknya *bridging vein*.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap kejadian kematian akibat cedera kepala dapat disimpulkan bahwa pada cedera kepala ditemukan fraktur basis krani, cedera otak difus, hematoma intraserebral, dan hematoma subdural. Prevalensi tertinggi didapatkan pada jenis kelamin laki-laki, usia 20-40 tahun, diagnosis sebab kematian fraktur basis krani, dengan etiologi kekerasan tumpul.

SARAN

Diharapkan masyarakat selalu waspada dan memperhatikan keselamatan kerja maupun beraktivitas khususnya mengenai kesehatan kepala. Untuk pejalan kaki maupun pengemudi agar menggunakan jalur pejalan kaki yang ada dan memakai alat pelindung diri agar dapat terlindung dari resiko cedera kepala.

Kepolisian dan Pemerintah setempat dapat memberlakukan sanksi berat kepada masyarakat jika tidak menggunakan alat pelindung diri atau tidak berjalan di tempat yang sudah di sediakan untuk pejalan kaki serta diperlukan penyuluhan terhadap pencegahan mengenai bahaya cedera kepala.

DAFTAR PUSTAKA

1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 tahun 2009 halaman 28. [cited 23 Agustus 2016]. Available from: <http://sireka.pom.go.id/requirement/UU-36-2009-Kesehatan.pdf>.
2. Langlois J, Rutland-Brown W, Wald M. The epidemiology and impact of traumatic brain injury. Lippincott Williams and Wilkins J Head Trauma Rehab. 2006; 2(5):376.
3. Safrizal, Syaiful H, Bachtiar H. Hubungan nilai oxygen delivery dengan outcome rawatan pasien cedera kepala sedang. Japardi. 2013I. Hal 1-3.2013.
4. Lahdimawan I, Suhendar A, Wasilah S. Hubungan penggunaan helm dengan

- beratnya cedera kepala akibat kecelakaan lalu lintas darat di RSUD Ulin bulan Mei-Juli 2013. *Berkala Kedokteran*. 2014;10:51-63.
- 5. Snell RS.** *Clinical Anatomy for Medical Student* (6th ed). Sugiharto L, Hartanto H, Listiawati E, Susilawati, Suyono J, Mahatmi T, et al, penerjemah. *Anatomi Klinik untuk Mahasiswa Kedokteran* (6th ed). Jakarta: EGC, 2006; p. 59.
- 6. Irianto K.** *Anatomi dan Fisiologi*. Bandung: Alfabeta, 2012; p. 330-46.
- 7. Budiyanto A, Widiatmaka W, Sudiono S, Mun' im TWA, Sidhi, Hertian S, et al.** *Ilmu Kedokteran Forensik*. Universitas Indonesia. Jakarta: Bagian Kedokteran Forensik FKUI, 1997; p. 37-41.
- 8. Solmaz I, Kural C, Temiz C, Temiz C, Secer H.** Traumatic brain injury due to gunshot wounds: a single institution's experience with 442 consecutive patients. *Turkish Neurosurgery*. 2009;19:217.
- 9. Weisberg LA, Garcia CA, Strub RL. Head truma.** In: *Essentials of Clinical Neurology*. Aspen Publishers, 1989; p. 3-4, 10.
- 10. Lumandung F, Siwu J, Mallo J.** Gambaran korban meninggal dengan cedera kepala pada kecelakaan lalu lintas dibagian Forensik BLU Prof. Dr. R.D. Kandou Manado periode tahun 2011-2012. *eCl*. 2014;2(1):6-8.
- 11. Nugroho A, Yulianti K.** Karakteristik luka pada korban kecelakaan lalu lintas di Instalasi Kedokteran Forensik RSUP Sanglah pada tahun 2012. Denpasar: Universitas Udayana; 2016.