

**PREVALENSI KASUS CEDERA KEPALA (TRAUMA KAPITIS)
BERDASARKAN KLASIFIKASI DERAJAT KEPARAHANNYA
PADA PASIEN OPERATIF DAN NON-OPERATIF
DI RSU ROYAL PRIMA AYAHANDA
DARI TAHUN 2021-2023**

Sukmen Raj Singh^{1*}, Tommy Rizky Hutagalung², M. Andriady Saidi Nasution³

Fakultas Kedokteran, Kedokteran Gigi, dan Ilmu Kesehatan, Universitas Prima Indonesia¹,
Dapartemen Bedah Saraf RSU Royal Prima Medan², Dapartemen Urologi RSUD Djasemen Saragih
Pematangsiantar³

*Corresponding Author : sukmenrajs@gmail.com

ABSTRAK

Cedera kepala merupakan suatu trauma yang harus dianggap serius, karena cedera kepala adalah salah satu kasus yang memiliki tingkat mortalitas yang tinggi. Kondisi cedera kepala dapat menyebabkan berbagai perubahan fisik dan kognitif seperti kebingungan, pandangan kosong, sakit kepala, gangguan keseimbangan, mual atau muntah, rasa lelah yang berlebihan, kantuk, penglihatan yang menurun, telinga berdenging, serta penurunan sensitivitas pada pancaindra. Cedera kepala sendiri terjadi akibat benturan mekanik yang berefek pada scalp atau kulit kepala, tulang tulang kranial, dan tulang tulang. Cedera kepala memiliki 3 derajat yang diukur berdasarkan *Glassgow coma scale* (GCS), yaitu cedera kepala ringan (CKR), cedera kepala sedang (CKS), cedera kepala berat (CKB). Penelitian ini menggunakan penelitian retrospektif deskriptif serta dilakukan di Rumah Sakit Umum Royal Prima Ayahanda Medan dari tahun 2021-2023, Sampel yang diambil menggunakan teknik total sampling yaitu 95 orang yang sudah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Variabel dalam penelitian terdiri dari variabel bebas (variabel dependen) seperti jenis cedera kepala dan variabel terikat (variable independen) seperti Usia, jenis kelamin, jenis penatalaksanaan, serta mortality rate. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan diperoleh Pasien cedera kepala berdasarkan GCS adalah cedera kepala ringan (CKR) sebanyak 76 pasien (80%), berdasarkan Usia adalah pada kelompok 15-24 Tahun (31,6%), berdasarkan Jenis Kelamin adalah Laki-laki 61 Pasien (64,2%), berdasarkan Tindakan adalah Non-Operatif 70 Pasien (73,7%), berdasarkan *Mortality Rate* adalah 3 Pasien (3,2%) dengan kasus terbanyak pada pasien CKB, yaitu 2 pasien.

Kata kunci : cedera kepala, derajat, trauma kapitis

ABSTRACT

Head injury is a trauma that must be taken seriously, because head injury is one of the cases that has a high mortality rate. Head injury conditions can cause various physical and cognitive changes such as confusion, blank vision, headaches, impaired balance, nausea or vomiting, excessive fatigue, drowsiness, decreased vision, ringing in the ears, and decreased sensitivity to the five senses. Head injury has 3 degrees measured based on the Glassgow coma scale (GCS), namely mild head injury (CKR), moderate head injury (CKS), severe head injury (CKB). This study used a descriptive retrospective study and was conducted at the Royal Prima Ayahanda General Hospital, Medan from 2021-2023. The sample taken using the total sampling technique was 95 people who had met the inclusion and exclusion criteria. The variables in the study consisted of independent variables (dependent variables) such as type of head injury and dependent variables (independent variables) such as age, gender, type of management, and mortality rate. Based on the results of the study, it was obtained that patients with head injuries based on GCS were mild head injuries (CKR) as many as 76 patients (80%), based on Age were in the 15-24 Year group (31.6%), based on Gender were Male 61 Patients (64.2%), based on Action were Non-Operative 70 Patients (73.7%), based on Mortality Rate were 3 Patients (3.2%) with the most cases in CKB patients, namely 2 patients.

Keywords : degree, head injury, trauma capitis

PENDAHULUAN

Cedera kepala merupakan suatu trauma yang harus dianggap serius, karena cedera kepala adalah salah satu kasus yang memiliki tingkat mortalitas yang tinggi (Gunawan et al., 2022). Cedera kepala itu dapat disebabkan beberapa faktor, kecelakaan lalu lintas, terjatuh, trauma benda tajam atau benda tumpul. Kasus cedera kepala atau Trauma kapitis merupakan salah satu kasus trauma yang sering dijumpai di rumah sakit terutama di unit gawat darurat. Menurut dari *World Health Organization* (WHO) setiap tahun 1,2 juta orang meninggal karena head injury/cedera kepala akibat kecelakaan di lalu lintas (Noviyanter Siahaya, 2020). Di Indonesia sampai saat ini belum ada data epidemiologi berkelanjutan lengkap tentang cedera kepala tetapi, menurut pencatatan dari riset kesehatan dasar (Riskesdas) 2018, prevalensi cedera kepala yang ada di Indonesia sekitar 11,9% kasus cedera otak traumatik (Bayu et al., 2023). Diperkirakan di Indonesia terjadi 500.000 kasus setiap tahunnya dimana dari jumlah itu (10%) meninggal dunia sebelum sampai di rumah sakit, dan pada pasien yang sempat ditangani di rumah sakit, (80%) cedera kepala ringan, (10%) cedera kepala sedang, dan (10%) cedera kepala berat (Nashirah, 2022). Menurut riset kesehatan dasar (Riskesdas) di Provinsi Sumatera Utara sendiri kejadian cedera kepala mencapai angka 10,43% (Ilmu Keperawatan et al., 2023). Insidensi kejadian cedera kepala ini lebih banyak dialami pria dibanding wanita, karena pria cenderung melakukan aktifitas yang memiliki risiko tinggi (Farizil et al., 2023).

Cedera kepala memiliki 3 derajat yaitu, cedera kepala ringan, sedang, dan berat berdasarkan pengukuran *Glasgow Coma Scale* (GCS). GCS sendiri merupakan alat ukur cedera kepala dengan menilai respon motorik, sensorik, refleks pupil, dan respon verbal (Airlangga et al., 2020). Berdasarkan morfologinya cedera kepala dapat terbagi menjadi fraktur dan lesi intrakranial (Gunawan et al., 2022). Tindakan operatif pada pasien cedera kepala berat biasanya dapat ditegakkan dengan melakukan observasi neurologis pasien, dan melakukan pemeriksaan CT scan dan MRI sebagai *gold standard* (Yue & Deng, 2023). Pencitraan dilakukan untuk menilai apakah ada pendarahan, kelainan neurologis, lesi intrakranial, kesulitan bernafas atau obstruksi jalur pernafasan juga dapat menjadi salah satu indikasi kraniotomi atau kraniektomi yang dapat dilakukan oleh dokter spesialis bedah saraf (Farizil et al., 2023).

Tindakan non-operatif pada pasien cedera kepala ringan dan sedang biasanya akan dilakukan penanganan awal seperti penjahitan luka jika akibat kecelakaan atau terkena benda tajam, setelah itu pasien di observasi untuk dinilai apakah ada gangguan neurologis atau nyeri yang hebat, biasanya pada pasien cedera kepala ringan atau sedang dapat diberikan obat anti nyeri untuk meringankan sakit kepalanya dan diberikan obat anti kejang untuk mengurangi resiko kerusakan intrakranial serta dapat diberikan diuretik intravena agar dapat membantu menurunkan tekanan intrakranial (Farizil et al., 2023). Pemantauan tekanan intrakranial (*intracranial pressure monitoring*) merupakan salah satu metode penting dalam tata laksana cedera kepala berat. Tekanan intrakranial yang meningkat secara signifikan dapat menyebabkan penurunan perfusi otak dan akhirnya berujung pada kerusakan neurologis yang permanen. Oleh karena itu, pemantauan tekanan intrakranial secara invasif seperti melalui *intraventricular catheter* atau *subarachnoid bolt* dapat digunakan pada pasien dengan risiko tinggi (Handayani et al., 2023).

Intervensi yang tepat waktu berdasarkan hasil pemantauan ini dapat meningkatkan angka kelangsungan hidup pasien. Dalam praktik klinis, penanganan cedera kepala juga memerlukan pendekatan individual berdasarkan kondisi pasien secara keseluruhan. Usia, status kesehatan sebelumnya, serta adanya trauma tambahan seperti cedera tulang belakang atau cedera toraks turut memengaruhi keputusan penatalaksanaan medis (Sari & Firmansyah, 2022). Hal ini menunjukkan pentingnya penilaian holistik dalam menentukan strategi terapi, baik invasif maupun non-invasif, demi hasil klinis yang optimal. Rehabilitasi neurologis pasca-trauma juga merupakan aspek penting dalam pemulihan pasien cedera kepala, terutama pada kasus sedang

dan berat. Terapi rehabilitasi meliputi fisioterapi, terapi okupasi, dan terapi wicara yang dilakukan secara bertahap sesuai dengan perkembangan pasien (Mulyani et al., 2022). Rehabilitasi yang tepat dapat membantu mengembalikan fungsi motorik, kognitif, dan sensorik yang terganggu akibat cedera otak traumatik. Faktor risiko yang memperburuk prognosis pasien cedera kepala meliputi adanya hipotensi, hipoksemia, hiperkapnia, dan hipoglikemia pada fase akut. Oleh karena itu, stabilisasi hemodinamik dan oksigenasi menjadi prioritas utama dalam manajemen awal di ruang gawat darurat (Andriani et al., 2023).

Penanganan cepat terhadap faktor-faktor tersebut telah terbukti dapat mengurangi tingkat keparahan dan mencegah perburukan neurologis. Dokumentasi medis yang lengkap dan akurat memiliki peran penting dalam penanganan kasus cedera kepala. Informasi yang didokumentasikan mencakup penilaian awal pasien, hasil pemeriksaan penunjang, rencana penatalaksanaan, serta perkembangan kondisi klinis secara berkala. Dokumentasi yang tersusun dengan baik akan mempermudah proses pengambilan keputusan medis, memperlancar koordinasi antar tim kesehatan, serta mendukung aspek hukum dan etika dalam pelayanan medis (Wulandari & Nugraheni, 2023).

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian retrospektif deskriptif untuk mengetahui prevalensi karakteristik pasien cedera kepala berdasarkan klasifikasi derajat keparahannya pada pasien operatif dan non operatif serta mengetahui angka *outcome* mortalitasnya dari tahun 2021-2023. Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Umum Royal Prima Ayahanda Medan yang beralamat di Jl. Ayahanda No. 68A, Sei Putih Tengah, Kec. Medan Petisah, Kota Medan, Sumatera Utara 20118. Populasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu, Pasien dengan diagnosis cedera kepala berdasarkan rekam medis. Dikelompokkan berdasarkan klasifikasi derajat keparahan cedera kepala (ringan, sedang, berat), mencakup pasien yang menjalani penatalaksanaan operatif maupun non-operatif. Sampel dalam penelitian adalah seluruh pasien yang mengalami cedera kepala periode tahun 2021-2023 di RSU Royal Prima Ayahanda berdasarkan rekam medis yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan oleh peneliti dengan besar sampel yang di peroleh melalui metode total sampling yang dimana menggunakan seluruh data yang ada berjumlah 145 sampel dari 95 populasi.

Penelitian ini hanya melibatkan pasien dengan diagnosis cedera kepala yang dirawat di RSU Royal Prima Ayahanda selama periode tahun 2021 hingga 2023. Pasien-pasien tersebut harus memenuhi kriteria tertentu untuk dapat dimasukkan dalam analisis, yaitu memiliki penilaian tingkat kesadaran berdasarkan *Glasgow Coma Scale* (GCS) dan data medis yang lengkap. Data yang dimaksud mencakup informasi mengenai usia, jenis kelamin, jenis cedera kepala, tingkat keparahan berdasarkan GCS, penatalaksanaan medis yang diberikan, serta status mortalitas pasien selama menjalani perawatan. Untuk menjaga validitas dan fokus penelitian, beberapa kriteria eksklusi juga diterapkan. Pasien yang dirawat dengan kondisi lain sebagai penyebab utama selain cedera kepala tidak akan diikutsertakan. Selain itu, pasien dengan multipel trauma, di mana cedera kepala bukan merupakan satu-satunya fokus perawatan, juga tidak dimasukkan dalam studi ini. Dengan penetapan kriteria tersebut, diharapkan data yang dianalisis benar-benar merepresentasikan populasi pasien dengan cedera kepala murni, sehingga hasil penelitian dapat memberikan gambaran yang lebih akurat mengenai karakteristik dan penatalaksanaan kasus cedera kepala di rumah sakit tersebut.

HASIL

Berdasarkan tabel 1, jenis cedera kepala yang paling banyak ditemukan pada pasien di RSU Royal Prima Ayahanda Dari Tahun 2021-2023 adalah CKR 76 pasien (80%), sedangkan

tipe cedera kepala yang paling sedikit adalah CKB 7 pasien (7,4%). Pasien CKS sendiri adalah 12 pasien (12,6%).

Tabel 1. Gambaran Jenis Cedera Kepala di RSUD Royal Prima Ayahanda Dari Tahun 2021-2023

Jenis Cedera Kepala	n	%
CKR	76	80
CKS	12	12,6
CKB	7	7,4
Total	95	100

Tabel 2. Karakteristik Pasien Cedera Kepala Berdasarkan Usia di RSUD Royal Prima Ayahanda Dari Tahun 2021-2023

Usia	n			n	%
	CKR	CKS	CKB	Total	
0-4 tahun	4	0	0	4	4,2
5-14 tahun	8	0	1	9	9,5
15-24 tahun	23	5	2	30	31,6
25-44 tahun	8	2	2	12	12,6
45-64 tahun	22	4	2	28	29,5
≥65 tahun	11	1	0	12	12,6
Total	76	12	7	95	100

Berdasarkan tabel 2, pasien cedera kepala di RSUD Royal Prima Ayahanda Dari Tahun 2021-2023 paling banyak berada pada rentang usia 15-24 tahun dengan 30 pasien (31,6%) dengan jenis cedera yang paling banyak adalah CKR (23 pasien) dan paling sedikit adalah CKB (2 pasien) pada rentang usia tersebut. Pasien cedera kepala paling sedikit berada pada rentang usia 0-4 tahun dengan 4 pasien (4,2%).

Tabel 3. Karakteristik Pasien Cedera Kepala Berdasarkan Jenis Kelamin di RSUD Royal Prima Ayahanda Dari Tahun 2021-2023.

Jenis Kelamin	n			n	%
	CKR	CKS	CKB	Total	
Laki-laki	46	8	7	61	64,2
Perempuan	30	4	0	34	35,8
Total	76	12	7	95	100

Berdasarkan tabel 3, pasien cedera kepala di RSUD Royal Prima Ayahanda Dari Tahun 2021-2023 paling banyak berjenis kelamin laki-laki dengan jumlah sebanyak 61 Pasien (64,2%) dengan paling banyak pasien mengalami CKR (46 pasien), sedangkan yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 34 pasien (35,8%).

Tabel 4. Karakteristik Pasien Cedera Kepala Berdasarkan Tindakan di RSUD Royal Prima Ayahanda Dari Tahun 2021-2023

Tatalaksana	n			n	%
	CKR	CKS	CKB	Total	
Operatif	15	5	5	25	26,3
Non - Operatif	61	7	2	70	73,7
Total	76	12	7	95	100

Berdasarkan tabel 4, pasien cedera kepala di RSUD Royal Prima Ayahanda Dari Tahun 2021-2023 paling banyak dilakukan tindakan Non-Operatif dengan jumlah sebanyak 70 Pasien (73,7%) dengan paling banyak pasien mengalami CKR (61 pasien), sedangkan yang melakukan tindakan Operatif sebanyak 25 pasien (26,3%).

Tabel 5. *Mortality Rate* Pasien Cedera Kepala di RSUD Royal Prima Ayahanda Dari Tahun 2021-2023

<i>Mortality Rate</i>	n			n	%
	CKR	CKS	CKB		
Meninggal Dunia	0	1	2	3	3,2
Tidak Meninggal Dunia	76	11	5	92	96,8%
Total	76	12	7	95	100

Berdasarkan tabel 5, *Mortality Rate* pasien cedera kepala di RSUD Royal Prima Ayahanda Dari Tahun 2021-2023 adalah 3,2% (3 pasien) dengan kasus terbanyak pada pasien CKB, yaitu 2 pasien, paling sedikit pada pada pasien CKS, yaitu 1 pasien; dan kasus tanpa ditemukan status kematian adalah cedera kepala ringan. Presentase pasien cedera kepala yang tidak meninggal dunia adalah 96,8% (92 pasien).

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, jenis kasus cedera kepala yang banyak ditemukan adalah CKR yang ditunjukkan pada Tabel 1. yakni 76 pasien (80%), sedangkan yang paling sedikit adalah CKB dengan jumlah 7 pasien (7,4%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Dunne, et al., 2020) pada tahun 2020 dengan mendapatkan paling banyak pasien cedera kepala ringan. Hal berbeda ditemukan pada penelitian (Siahaya et al., 2020) di RSUD Dr. M. Haulussy Ambon yang menunjukkan kasus cedera kepala yang paling banyak adalah CKS (46,84%). Tingkat keparahan cedera dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, yang secara umum terbagi menjadi faktor eksternal (lingkungan) dan faktor internal. Faktor eksternal meliputi kondisi fisik lingkungan seperti jenis dan kondisi jalan, cuaca, serta waktu terjadinya kecelakaan. Sementara itu, faktor internal mencakup perilaku pengemudi, termasuk kecepatan berkendara, penggunaan helm, dan konsumsi alkohol. Trauma kepala derajat ringan memiliki prognosis dan luaran klinis yang secara signifikan lebih baik dibandingkan dengan trauma kepala derajat sedang atau berat (Riyadina & Subik, 2021).

Tabel 2. pasien cedera kepala di RSUD Royal Prima Ayahanda Dari Tahun 2021-2023 paling banyak berada pada rentang usia 15-24 tahun dengan 30 pasien (31,6%) dengan jenis cedera yang paling banyak adalah CKR (23 pasien) dan paling sedikit adalah CKB (2 pasien) pada rentang usia tersebut. Pasien cedera kepala paling sedikit berada pada rentang usia 0-4 tahun dengan 4 pasien (4,2%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Lahdimawan et al., 2022) di RSUD Ulin Banjarmasin yang mendapatkan kelompok usia 15-24 tahun dengan kejadian terbanyak yaitu 41,1%. Hal ini dapat disebabkan oleh fakta bahwa kelompok usia 15–24 tahun termasuk dalam kategori usia produktif, baik sebagai pelajar maupun pekerja, yang cenderung memiliki mobilitas tinggi dan aktivitas di luar rumah yang intens. Selain itu, terdapat sejumlah faktor risiko lain yang berkontribusi, seperti gaya hidup khas remaja dan dewasa muda yang sering menggunakan kendaraan bermotor dengan kecepatan tinggi, kurangnya kewaspadaan, sikap berkendara yang tidak hati-hati, serta kemungkinan berkendara dalam kondisi terpengaruh alkohol (Zollman, 2016).

Berdasarkan tabel 3, pasien cedera kepala di RSUD Royal Prima Ayahanda Dari Tahun 2021-2023 paling banyak berjenis kelamin laki-laki dengan jumlah sebanyak 61 Pasien (64,2%) dengan paling banyak pasien mengalami CKR (46 pasien), sedangkan yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 34 pasien (35,8%). ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Niryana et al., 2020) dengan hasil lebih banyak pasien laki-laki dengan jumlah 358 kasus (68,2%), sementara pasien wanita hanya berjumlah 167 (31,8%). Trauma kepala cenderung memiliki risiko yang lebih tinggi pada laki-laki, karena kelompok ini lebih sering terpapar risiko okupasional dibandingkan perempuan. Selain itu, aktivitas sehari-hari seperti jenis pekerjaan, pola berkendara, dan tingkat aktivitas fisik turut berkontribusi terhadap peningkatan

risiko trauma kepala pada laki-laki dibandingkan perempuan (Siahaya et al., 2020). Berdasarkan tabel 4, pasien cedera kepala di RSUD Royal Prima Ayahanda Dari Tahun 2021-2023 paling banyak dilakukan tindakan Non-Operatif dengan jumlah sebanyak 70 Pasien (73,7%) dengan paling banyak pasien mengalami CKR (61 pasien), sedangkan yang melakukan tindakan Operatif sebanyak 25 pasien (26,3%). Pada pasien dengan cedera kepala derajat ringan hingga sedang, hanya sekitar 3%–5% yang memerlukan intervensi bedah, sementara sisanya dapat ditangani secara konservatif. Prognosis pasien dengan cedera kepala akan lebih baik apabila penatalaksanaan dilakukan secara tepat dan dalam waktu yang cepat (Yasa et al., 2020).

Berdasarkan tabel 5, *Mortality Rate* pasien cedera kepala di RSUD Royal Prima Ayahanda Dari Tahun 2021-2023 adalah 3,2% (3 pasien) dengan kasus terbanyak pada pasien CKB, yaitu 2 pasien, paling sedikit pada pada pasien CKS, yaitu 1 pasien; dan kasus tanpa ditemukan status kematian adalah cedera kepala ringan. Presentase pasien cedera kepala yang tidak meninggal dunia adalah 96,8% (92 pasien). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Siahaya et al., 2020) yaitu kasus terbanyak pada pasien CKB 9 pasien paling sedikit pada pada pasien CKS, yaitu 3 pasien. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh kondisi umum pasien dengan cedera kepala berat yang cenderung lebih buruk dibandingkan pasien dengan cedera kepala derajat sedang. Tingkat kesadaran pada pasien cedera kepala berat, yang diukur menggunakan *Glasgow Coma Scale* (GCS), menunjukkan skor yang lebih rendah, yakni antara 3 hingga 8, yang menandakan kondisi koma. Sementara itu, pasien dengan cedera kepala sedang memiliki skor GCS antara 9 hingga 13 (Yue & Deng, 2023). Literatur juga menyebutkan bahwa pasien dengan GCS 3–8 umumnya telah mengalami disfungsi struktural dan metabolik otak yang signifikan, sehingga memiliki risiko lebih tinggi terhadap cedera otak sekunder dan kerusakan neurologis yang lebih berat (Shaikh et al., 2024).

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas pasien cedera kepala yang dirawat di RSUD Royal Prima Ayahanda pada tahun 2021 hingga 2023 mengalami cedera kepala ringan (CKR), yaitu sebanyak 80%. Kelompok usia yang paling banyak mengalami cedera kepala adalah usia 15–24 tahun (31,6%), dengan jenis kelamin terbanyak adalah laki-laki (64,2%). Sebagian besar pasien mendapatkan penatalaksanaan non-operatif (73,7%). Tingkat mortalitas pada pasien cedera kepala tercatat sebesar 3,2%, dengan kasus kematian terbanyak terjadi pada pasien dengan cedera kepala berat (CKB).

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan penuh rasa hormat dan ucapan syukur, penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Prima Indonesia atas segala dukungan, bimbingan, serta fasilitas yang telah diberikan selama proses penyusunan penelitian ini. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada RSUD Royal Prima atas kesempatan yang diberikan untuk melakukan pengumpulan data, serta kepada seluruh staf medis dan administratif yang telah membantu dan memberikan informasi yang dibutuhkan, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Airlangga, P. S., Hamzah, H., Santosa, D. A., & Subiantoro, A. (2020). FOUR Score sebagai Alternatif dalam Menilai Derajat Keparahan Dan Memprediksi Mortalitas Pada Pasien Cedera Otak Traumatik Yang Diintubasi. *Jurnal Neuroanestesi Indonesia*, 9(3).

- Bayu, R., Akhyar, F., Rosyidi, R. M., & Priyanto, B. (2023). Tinjauan Pustaka: Diagnosis Dan Tatalaksana Cedera Otak Traumatik. In *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan* (Vol. 10, Issue 12). [Http://Ejurnalmalahayati.Ac.Id/Index.Php/Kesehatan](http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/kesehatan)
- Dunne, J., Quiñones-Ossa, G. A., Still, E. G., Suarez, M. N., González-Soto, J. A., Vera, D. S., & Rubiano, A. M. (2020). *The Epidemiology Of Traumatic Brain Injury Due To Traffic Accidents In Latin America: A Narrative Review. Journal Of Neurosciences In Rural Practice, 11*, 287–290. [Https://Doi.Org/10.1055/S-0040-1709363](https://doi.org/10.1055/S-0040-1709363)
- Farizil, R. B., Rosyidi, R. M., & Priyanto, B. (2023). Tinjauan Pustaka: Diagnosis Dan Tatalaksana Cedera Otak Traumatik. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan (Jikk)*, 10(12).
- Gunawan, M. F. B., Maliawan, S., Mahadewa, T. G. B., & Niryana, I. W. (2022). Karakteristik Klinis Cedera Kepala Pada Pediatri Di Rsup Sanglah Denpasar Tahun 2020. *E-Jurnal Medika Udayana*, 11(5), 95–100.
- Ichwanuddin, & Nashirah, A. (2022). Cedera Kepala Sedang. *AVERROUS: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Malikussaleh*, 8(2).
- Ilmu Keperawatan, J., Susyanti, D., Jundapri, K., Siregar, B., Mayrani, N., Keperawatan Kesdam, A. I., Barisan Medan, B., & Putri Hijau Nomor, J. (2023). *Al-Asalmiya Nursing Volume 12, Nomor 2, Tahun 2023 Penerapan Head Up 30° terhadap 30° terhadap Nyeri Pasien Cedera Kepala Siregar (5) (1)(2)(3)(4)(5)*. [Https://Jurnal.Ikta.Ac.Id/Index.Php/Keperawatan/](https://jurnal.ikta.ac.id/index.php/keperawatan/)
- Lahdimawan, I. T. F., Suhendar, A., & Wasilah, S. (2022). Hubungan Penggunaan Helm Dengan Beratnya Cedera Kepala Akibat Kecelakaan Lalu Lintas Darat Di Rsud Ulin Bulan Mei - Juli 2013. *Berkala Kedokteran*, 10(2).
- Menkesri. (2022). Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. [Https://Yankes.Kemkes.Go.Id/Unduhan/Fileunduh_1681539971_246974.Pdf](https://yankes.kemkes.go.id/unduh/Fileunduh_1681539971_246974.pdf).
- Mulyono, D. (2021). Perbedaan *Nationale Early Warning Score* dan Glasgow Coma Scale dalam Memprediksi Outcome Pasien Trauma Kepala di Instalasi Gawat Darurat . *JAKHKJ*, 7(1).
- Nabila, F., Setiawan, A., & Nafiisah. (2024). Insidensi dan Mortalitas Cedera Otak Traumatik di Rsud Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto Tahun 2021-2022. *Journal of Health Science and Prevention*, 8, 60–67. <https://doi.org/10.29080/jhsp.v8i2.1200>
- Nashirah, A. (2022). Cedera Kepala Sedang. In *AVERROUS: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Malikussaleh* (Vol. 8, Issue 2).
- Nining Indrawati, Christin Novita Kupa, Era Marthanti Putri, Lona Lorenza Lesimanuaya, Veronica Evi Alviolita, & Viky Septiani. (2021). *Comparison Of Glasgow Coma Scale (GCS) And Full Outline Of Unresponsiveness (FOUR) To Assess Mortality Of Patients With Head Injuries In Critical Care Area: A Literature Review. Journal of Health (JoH)*, 8(1), 19–27. <https://doi.org/10.30590/Joh.V8i1.213>
- Niryana, I. W., Junior, I. W. J., Darmawan, R., & Widyadharma, I. P. E. (2020). *Characteristics Of Traumatic Brain Injury In Sanglah Hospital, Bali, Indonesia: A Retrospective Study. Biomedical And Pharmacology Journal, 13*. [Https://Doi.Org/10.13005/Bpj/2014](https://doi.org/10.13005/Bpj/2014)
- Noviyanter Siahaya. (2020). *View Of Prevalensi Kasus Cedera Kepala Berdasarkan Klasifikasi Derajat Keparahannya Pada Pasien Rawat Inap Di Rsud Dr. M. Haulussy Ambon Pada Tahun 2018*. [Https://Ojs3.Unpatti.Ac.Id/Index.Php/Moluccamedica/Article/View/2500/2373](https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/moluccamedica/article/view/2500/2373)
- Raihan, S., Kasih, L. C., & Kamal, A. (2023). Asuhan Keperawatan Pada Tn.I Dengan Cedera Kepala Sedang : Studi Kasus. *Jim Fkep*, 7(2).
- Riyadina, W., & Subik, I. P. (2021). Profil Keparahan Cedera Pada Korban Kecelakaan Sepeda Motor Di Instalasi Gawat Darurat Rsup Fatmawati. *Universa Medicina*, 26, 64–72.

- Shaikh, F., Munakomi, S., & Waseem, M. (2024). *Head Trauma (Archived)* . In Statpearls. Statpearls Publishing.
- Siahaya, N., Huwae, L. B. S., Angkejaya, O. W., Bension, J. B., & Tuamelly, J. (2020). Prevalensi Kasus Cedera Kepala Berdasarkan Klasifikasi Derajat Kecelakaan Pada Pasien Rawat Inap Di Rsud Dr. M. Haulussy Ambon Pada Tahun 2018. *Molucca Medica*, 13(2).
- Sumiarty, C., Sulisty, A., Wijaya, S., & Bogor, H. (2020). Hubungan Respiratory Rate (Rr) Dengan *Oxygen Saturation* (Spo2) Pada Pasien Cedera Kepala. *Jurnal Ilmiah Wijaya*, 12(1), 2301–4113. www.jurnalwijaya.com;
- Surya Airlangga, P., Hamzah, H., Santosa, D. A., & Subiantoro, A. (2020). *Four Score* Sebagai Alternatif Dalam Menilai Derajat Kecelakaan Dan Memprediksi Mortalitas Pada Pasien Cedera Otak Traumatik Yang Diintubasi.
- Tenovuo, O., Diaz-Arrastia, R., Goldstein, L., Sharp, D., Naalt, J., & Zasler, N. (2021). *Assessing the Severity of Traumatic Brain Injury—Time for a Change?* *Journal of Clinical Medicine*, 10, 148. <https://doi.org/10.3390/jcm10010148>
- Yasa, I. M. W. D. P., Golden, N., & Nirvana, I. W. (2020). Faktor-faktor yang berhubungan dengan tindakan operasi pada pasien cedera kepala ringan dan cedera kepala sedang di RSUP Sanglah Denpasar periode Januari-Desember 2017. *MEDICINA*, 50(1), 174–179.
- Yue, J., & Deng, H. (2023). *Traumatic Brain Injury: Contemporary Challenges and the Path to Progress*. *Journal of Clinical Medicine*, 12, 3283. <https://doi.org/10.3390/jcm12093283>
- Zollman, F. S. (2016). *Manual of Traumatic Brain Injury: Assessment and Management* (2nd ed.). *Demos Medical*.