

PROFIL PASIEN CEDERA OTAK YANG DIRAWAT DI RUANG TERAPI INTENSIF RSUP SANGLAH DENPASAR

Matthew Nathanael Sutjipto¹, I Gusti Agung Gede Utara Hartawan², Dewa Ayu Mas Shintya Dewi², I Wayan Aryabiantara²

¹ Program Studi Sarjana Kedokteran dan Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Bali, Indonesia

² Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Bali, Indonesia

e-mail: matthew2000.mns@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: cedera otak dapat diklasifikasikan menjadi cedera otak traumatik dan cedera otak non-traumatik. Cedera otak traumatik didefinisikan sebagai perubahan fungsi otak akibat rangsangan dari luar, sedangkan cedera otak non-traumatik seringkali disebabkan oleh cedera serebrovaskular (CVA). Tingkat keparahan cedera otak diklasifikasikan menjadi cedera otak ringan, sedang, dan berat yang dinilai menggunakan skor GCS. Data primer mengenai pasien cedera otak di Indonesia khususnya di Denpasar masih terbatas. Keterbatasan informasi ini yang menjadikan penulis tertarik untuk melakukan penelitian ini.

Tujuan: mendapatkan informasi lebih mengenai profil pasien cedera otak yang dirawat di RTI RSUP Sanglah Denpasar.

Metode: penelitian deskriptif potong lintang. Populasi target pada register pasien yang masuk dalam kriteria inklusi sejak 1 Januari 2021 hingga 30 Juni 2021 di RTI RSUP Sanglah Denpasar. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: kondisi demografi berupa usia, jenis kelamin, alamat, skor GCS, diagnosis, trauma penyerta, komorbid, ventilator, masa hari bebas ventilator, dan angka mortalitas.

Hasil: Sampel total penelitian ini sebanyak 89 pasien, dengan 52,93% pasien merupakan pasien cedera otak traumatik. Rerata usia pasien cedera otak traumatik adalah 43 tahun, sedangkan rata-rata pasien cedera otak non-traumatik adalah 59 tahun. Pada pasien cedera otak, laki-laki memiliki proporsi lebih besar yaitu 78,65% dan sebesar 23,60% pasien cedera otak memiliki alamat tempat tinggal di Denpasar. Skor GCS masuk pada pasien cedera otak traumatik didapatkan sebagai berikut, Skor GCS 3-8 (50%), Skor GCS 9-12 (22,92%), Skor GCS 13-15 (27,08%). Sedangkan skor GCS masuk pada pasien cedera otak non-traumatik didapatkan sebagai berikut, Skor GCS 3-8 (48,78%), skor GCS 9-12 (43,90%), skor GCS 13-15 (7,32%). Pada pasien cedera otak traumatik 62,50% pasien yang datang memiliki trauma penyerta dan pada pasien cedera otak non-traumatik 85,73% pasien yang datang memiliki komorbid. Penggunaan ventilator pada pasien cedera otak traumatik yaitu sebesar 87,5% dan pada pasien cedera otak non-traumatik sebesar 82,93%, dengan rata-rata penggunaan ventilator selama 5 hari. Angka mortalitas pada penelitian ini adalah 29,17% untuk pasien cedera otak traumatik dan 43,90% untuk pasien cedera otak non-traumatik.

Simpulan: Cedera otak traumatik merupakan cedera otak terbanyak yang dirawat di RTI RSUP Sanglah Denpasar. Dan rata-rata penggunaan ventilator pada pasien cedera otak yang dirawat di RTI RSUP Sanglah Denpasar adalah 5 hari.

Kata kunci : *Cedera otak, Cedera otak traumatik, Cedera otak non-traumatik, Skor GCS.*

ABSTRACT

Background: Acquired Brain injury (ABI) can be classified into traumatic brain injury (TBI) and non-traumatic brain injury (NTBI). Traumatic brain injury is defined as a change in brain function due to external stimuli, while non-traumatic brain injury is often caused by cerebrovascular accident (CVA). The severity of brain injury is classified into mild, moderate, and severe brain injury and assessed using the GCS score. Primary data regarding brain injury patients in Indonesia, especially in Denpasar, is still limited. This limited information makes the writer interested in conducting this research.

Objective: to obtain more information about the profile of brain injury patients treated in ICU at Sanglah Hospital, Denpasar.

Methods: cross-sectional descriptive research. The target population in the register of patients who are included in the inclusion criteria from January 1st, 2021 to June 30th, 2021 in ICU at Sanglah Hospital Denpasar. The variables used in this study included: demographic conditions such as age, gender, address, GCS score, diagnosis, additional trauma, comorbidities, ventilators, length of ventilator use, and mortality rates.

Results: The total sample of this study was 89 patients, with 52.93% of the patients were traumatic brain injury patients. The average age of traumatic brain injury patients was 43 years, while the average age of non-traumatic brain injury patients was 59 years. In brain injury patients, men have a greater proportion, namely 78.65% and 23.60% of brain injured patients live at Denpasar. The GCS scores of admitted patients with traumatic brain injury were obtained as follows, GCS score 3-8 (50%), GCS score 9-12 (22.92%), GCS score 13-15 (27.08%). While the GCS scores of admitted non-traumatic brain injury patients were obtained as follows, GCS scores 3-8 (48.78%), GCS scores 9-12 (43.90%), GCS scores 13-15 (7.32%). In patients with traumatic brain injury 62.50% of patients who came had additional trauma and in patients with non-traumatic brain injury 85.73% of patients who came had comorbidities. The use of ventilators in traumatic brain injury patients was 87.5% and 82.93% in non-traumatic brain injury patients, with an average use of a ventilator for 5 days. The mortality rate in this study was 29.17% for patients with traumatic brain injury and 43.90% for patients with non-traumatic brain injury.

Conclusion: Traumatic brain injury is the most common in brain injury patients treated in ICU of Sanglah Hospital Denpasar. And the average use of ventilator in brain injury patients is 5 days.

Keywords : Traumatic brain injury, Non traumatic brain injury, GCS score.

1. PENDAHULUAN

Cedera Otak dapat diklasifikasikan menjadi cedera otak traumatik dan cedera otak non-traumatik. Cedera otak non-traumatik biasanya disebabkan oleh cedera serebrovaskular (CVA)¹, sedangkan cedera otak traumatik didefinisikan sebagai perubahan fungsi otak atau gangguan otak yang disebabkan oleh kekuatan eksternal². Cedera otak dapat diklasifikasikan menjadi 3 kategori dengan menggunakan *Glasgow coma scale* (GCS) menjadi cedera otak ringan, sedang, dan berat³. Penatalaksanaan pada pasien cedera otak tergantung dari beratnya cedera, pengobatan awal yang dapat diberikan untuk cedera otak ringan dan sedang adalah oksigenasi, sedangkan untuk cedera otak berat adalah intubasi⁴. Prognosis cedera otak biasanya dinilai dengan menggunakan *Glasgow Outcome Scale* (GOS) dengan rentang nilai 1 hingga 5 atau *Glasgow Outcome Scale Extended* (GOSE) dengan rentang nilai dari 1 hingga 8, untuk GOS 1 didefinisikan sebagai kematian pasien, untuk GOS 2 didefinisikan sebagai pasien dalam keadaan vegetatif, untuk GOS 3 didefinisikan sebagai pasien dengan disabilitas berat, untuk GOS 4 diartikan sebagai pasien dengan disabilitas sedang, dan untuk GOS 5 diartikan sebagai pasien sembuh dengan baik. Sementara itu, GOSE 1 didefinisikan sebagai pasien meninggal, GOSE 2 hingga 4 didefinisikan sebagai pasien dengan disabilitas berat, dan GOSE 5 hingga 8 didefinisikan sebagai pasien dengan disabilitas ringan atau pulih dengan baik^{5,6,7}. Hasil pemulihan ditentukan oleh beberapa faktor seperti: tingkat keparahan cedera primer, tingkat keparahan cedera sekunder, jenis pengobatan yang diterima, dan genotif pasien. Angka kematian pasien dengan cedera otak berat adalah sekitar 44%, tetapi pada pasien dengan cedera otak berat dengan dilatasi pupil lebih dari 4mm atau hipotensi sejak masuk, angka kematian pasien meningkat menjadi 90%. Angka kematian untuk pasien dengan cedera otak ringan dan sedang adalah sekitar 15%^{4,5}. Berdasarkan penelitian lain yang telah dilakukan di Italia, pasien dengan cedera otak berat memiliki rata-rata lama rawat <http://ojs.unud.ac.id/index.php/eum>
doi:10.24843.MU.2022.V11.i10.P01

inap di rumah sakit selama 127 hari. Penelitian juga menyebutkan bahwa 9,52% pasien cedera otak traumatik dan 15,78% pasien cedera otak non-traumatik akibat stroke dipulangkan dalam keadaan vegetatif⁸. Dikarenakan terbatasnya pengetahuan mengenai pasien cedera otak di Indonesia, oleh karena itu penelitian ini bermaksud untuk mendapatkan lebih banyak data tentang pasien cedera otak di ruang ICU RS Sanglah Denpasar, Bali.

2. BAHAN DAN METODE

Penelitian retrospektif ini dilakukan dengan metode deskriptif potong lintang dan secara etik telah disetujui oleh Komite Etik Penelitian RSUP Sanglah (1409/UN14.2.2.VII.14/LT/2021). Pemilihan sampel penelitian ini dilakukan dengan metode consecutive sampling dengan menggunakan data rekam medis pasien di pendaftaran RSUP Sanglah mulai tanggal 1 Januari 2021 sampai dengan tanggal 30 Juni 2021 di ruang ICU RSUP Sanglah Denpasar. Populasi sampel terdiri dari pasien yang memiliki rekam medis lengkap dan terdiagnosis cedera otak. Data yang terkumpul dianalisis secara univariat menggunakan Microsoft Excel. Variabel yang dikumpulkan terdaftar sebagai berikut: data demografi pasien yang meliputi usia, jenis kelamin, alamat, skor GCS, diagnosis, trauma penyerta, komorbid, penggunaan ventilator, lama penggunaan ventilator, dan angka mortalitas.

3. HASIL

Sebanyak 89 rekam medis terkumpul, sampel penelitian didominasi oleh laki-laki dengan 52,9% pasien merupakan pasien cedera otak traumatik. Rerata usia pasien cedera otak traumatik adalah 43 tahun, sedangkan usia rata-rata pasien cedera otak non-traumatik adalah 59 tahun. Pasien cedera otak traumatik memiliki berbagai trauma penyerta (Tabel 1), sedangkan pasien cedera otak non-traumatik tidak

memiliki trauma penyerta, tetapi memiliki komorbid (Tabel 2).

Tabel 1. Profil Pasien Cedera Otak Traumatik

Profil Pasien	N=48
Jenis Kelamin, n (%)	
Laki-laki	39 (81,25)
Perempuan	9 (18,75)
Usia	
CKB <21 Tahun	3 (6,25)
CKB 21-40 Tahun	8 (16,67)
CKB 41-60 Tahun	7 (14,58)
CKB >60 Tahun	6 (12,50)
CKS <21 Tahun	3 (6,25)
CKS 21-40 Tahun	4 (8,33)
CKS 41-60 Tahun	3 (6,25)
CKS >60 Tahun	1 (2,08)
CKR <21 Tahun	2 (4,17)
CKR 21-40 Tahun	2 (4,17)
CKR 41-60 Tahun	7 (14,58)
CKR >60 Tahun	2 (4,17)
Alamat	
Badung	6 (12,50)
Bangli	1 (2,08)
Buleleng	3 (6,25)
Gianyar	8 (16,67)
Jembrana	3 (6,25)
Karangasem	5 (10,42)
Klungkung	5 (10,42)
Tabanan	3 (6,25)
Denpasar	9 (18,75)
Luar Bali	5 (10,42)
Skor GCS	
3-8	24 (50,00)
9-12	11 (22,92)
13-15	13 (27,08)
Diagnosis	
CKB	24 (50,00)
CKS	11 (22,92)
CKR	13 (27,08)
Trauma Penyerta	
Makulofacial	13 (27,08)
Thorax	6 (12,50)
Abdomen	1 (2,08)
Ekstremitas	2 (4,17)
Spinal	1 (2,08)
Multipel	7 (14,58)
Tanpa Trauma Penyerta	18 (37,50)
Ventilator	
Menggunakan	42 (87,50)
Tanpa	6 (12,50)
Rata-rata Masa Hari Bebas Ventilator	5
Mortalitas	
Hidup	34 (70,83)
Meninggal	14 (29,17)

Hidup Menggunakan Ventilator	29 (60,05)
Meninggal Menggunakan Ventilator	13 (30,95)
Hidup Tanpa Ventilator	5 (83,33)
Meninggal Tanpa Ventilator	1 (16,67)
Hidup CKB	15 (62,50)
Meninggal CKB	9 (37,50)
Hidup CKS	9 (82,82)
Meninggal CKS	2 (18,18)
Hidup CKR	10 (76,92)
Meninggal CKR	3 (23,08)
CKB : Cedera Kepala Berat	
CKS : Cedera Kepala Sedang	
CKR : Cedera Kepala Ringan	
Multipel = Trauma Penyerta Lebih Dari 1	

Tabel 2. Profil Pasien Cedera Otak Non Traumatik

Profil Pasien	N=41
Jenis Kelamin, n (%)	
Laki-laki	31 (75,61)
Perempuan	10 (24,39)
Usia	
ICH <21 Tahun	0 (0)
ICH 21-40 Tahun	2 (4,88)
ICH 41-60 Tahun	3 (7,32)
ICH >60 Tahun	1 (2,44)
SICH <21 Tahun	0 (0)
SICH 21-40 Tahun	1 (2,44)
SICH 41-60 Tahun	2 (4,88)
SICH >60 Tahun	0 (0)
SDH <21 Tahun	0 (0)
SDH 21-40 Tahun	0 (0)
SDH 41-60 Tahun	0 (0)
SDH >60 Tahun	2 (4,88)
Hidrosefalus Komunikans <21 Tahun	0 (0)
Hidrosefalus Komunikans 21-40 Tahun	0 (0)
Hidrosefalus Komunikans 41-60 Tahun	0 (0)
Hidrosefalus Komunikans >60 Tahun	2 (4,88)
Meningoencephalitis <21 Tahun	0 (0)
Meningoencephalitis 21-40 Tahun	1 (2,44)
Meningoencephalitis 41-60 Tahun	0 (0)
Meningoencephalitis >60 Tahun	0 (0)
Kombinasi <21 Tahun	0 (0)
Kombinasi 21-40 Tahun	1 (2,44)
Kombinasi 41-60 Tahun	11 (26,83)
Kombinasi >60 Tahun	15 (36,59)
Alamat	
Badung	5 (12,20)
Bangli	1 (2,44)
Buleleng	2 (4,88)
Gianyar	9 (21,95)
Jembrana	1 (2,44)
Karangasem	5 (12,20)
Klungkung	1 (2,44)
Tabanan	3 (7,32)
Denpasar	12 (29,27)

Luar Bali	2 (4,88)
Skor GCS	
3-8	20 (48,78)
9-12	18 (43,90)
13-15	3(7,32)
Diagnosis	
ICH	6 (14,63)
SICH	3 (7,32)
SDH	2 (4,88)
Hidrosefalus Komunikan	2 (4,88)
Meningoencephalitis	1 (2,44)
Kombinasi	27 (65,85)
Komorbid	
Hipertensi	28 (68,28)
Anemia	1 (2,44)
Diabetes	0 (0)
Kombinasi	6 (14,63)
Tanpa Komorbid	6 (14,63)
Ventilator	
Menggunakan	34 (82,93)
Tanpa	7 (17,07)
Rata-rata Masa Hari Bebas Ventilator	5
Mortalitas	
Hidup	23 (56,10)
Meninggal	18 (43,90)
Hidup Menggunakan Ventilator	18 (52,94)
Meninggal Menggunakan Ventilator	16 (47,06)
Hidup Tanpa Ventilator	0 (0)
Meninggal Tanpa Ventilator	7 (100,00)
Hidup ICH	4 (66,67)
Meninggal ICH	2 (33,33)
Hidup SICH	3 (100,00)
Meninggal SICH	0 (0)
Hidup SDH	2(100,00)
Meninggal SDH	0 (0)
Hidup Hidrosefalus Komunikan	1 (50,00)
Meninggal Hidrosefalus Komunikan	1 (50,00)
Hidup Meningoencephalitis	1 (100,00)
Meninggal Meningoencephalitis	0 (0)
Hidup Kombinasi	12 (44,44)
Meninggal Kombinasi	15 (55,56)
<i>ICH : Intracerebral hemorrhage</i>	
<i>SICH : Secondary Intracerebral Hemorrhage</i>	
<i>SDH : Subdural Hematoma</i>	
Kombinasi : Diagnosis atau Komorbid lebih dari 1	

4. PEMBAHASAN

1. Populasi sampel

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada tanggal 1 Januari 2021 sampai dengan 30 Juni 2021 di ICU RS Sanglah Denpasar, penulis mengumpulkan 89 rekam medis pasien cedera otak. Dalam penelitian ini, penulis hanya memasukkan pasien yang memiliki rekam medis lengkap, mereka yang tidak segera dikeluarkan dari penelitian. Melalui rekam medis penulis

mengumpulkan data yang tercantum dalam variabel penelitian ini sebagai berikut: data demografi pasien yang meliputi usia, jenis kelamin, alamat, skor GCS, diagnosis, trauma penyerta, komorbid, penggunaan ventilator, lama penggunaan ventilator, dan angka mortalitas.

2. Kondisi demografi dalam sampel

Sebuah studi epidemiologi di Italia menyatakan bahwa 66,4% pasien cedera otak adalah laki-laki dengan 50,5% dari semua kasus cedera otak merupakan cedera otak traumatik dan 49,5% kasus adalah cedera otak non-traumatik yang disebabkan oleh stroke hemoragik, stroke iskemik, cedera otak anoksik, dan penyebab lainnya⁹. Penelitian lain menyebutkan bahwa rata-rata usia pasien cedera otak traumatik lebih rendah dibandingkan pasien cedera otak non-traumatik⁸. Hasil pada penelitian ini sejalan dengan penelitian lain sebelumnya, pada penelitian ini jika dilihat dari distribusi demografi dari seluruh sampel yang terkumpul 53,9% kasus adalah pasien cedera otak traumatik dan 78,7% sampel adalah laki-laki. Rata-rata usia pasien cedera otak traumatik adalah 43 tahun yang lebih rendah jika dibandingkan dengan pasien cedera otak non-traumatik yang memiliki usia rata-rata 59 tahun. Jumlah kasus cedera otak dari Denpasar lebih tinggi dari daerah lain, hal ini mungkin disebabkan oleh lalu lintas yang lebih tinggi di Denpasar dan karena RSUP Sanglah terletak di Denpasar.

3. Diagnosis pasien dan Skor GCS

Pada penelitian ini diagnosis pasien cedera otak traumatik terbanyak adalah cedera otak berat yaitu 50,0% dan diagnosis pasien cedera otak non-traumatik terbanyak adalah stroke kombinasi yaitu 65,9%. Hasil ini sejalan dengan penelitian di Manado yang menyatakan bahwa diagnosis paling umum pasien cedera otak traumatik adalah cedera otak berat, yaitu 62,5%¹⁰. Adapun diagnosis cedera otak non-traumatik terbanyak di Italia adalah stroke yaitu sebesar 40,9%⁸. Sebuah penelitian menyatakan bahwa secara global 81% kasus cedera otak adalah cedera otak ringan, 11% kasus merupakan cedera otak sedang, dan 8% kasus merupakan cedera otak berat¹¹. Pada penelitian ini dilakukan pemeriksaan skor GCS sesaat sebelum masuk ICU dan didapatkan hasil bahwa pada pasien cedera otak traumatik 27,1% memiliki skor GCS 13-15, 22,9% memiliki skor GCS 9-12, dan 50,0% pasien memiliki skor GCS 3-8. Sedangkan untuk pasien cedera otak non-traumatik 7,3% memiliki skor GCS 13-15, 43,9% pasien memiliki skor GCS 9-12, dan 48,8% pasien memiliki skor GCS 3-8. Perbedaan hasil pasien cedera otak traumatik mungkin karena rendahnya kesadaran dan kepatuhan terhadap keselamatan berlalu lintas di Denpasar, sedangkan untuk pasien cedera otak non-traumatik hasil mungkin karena rendahnya kesadaran

dan kepatuhan terhadap pemeriksaan kesehatan dan nasihat medis.

4. Trauma tambahan dan komorbiditas

Sebuah penelitian menyatakan bahwa kelainan lain yang paling sering ditemukan pada pasien cedera otak traumatik di bawah usia 65 tahun adalah trauma penyerta¹². Pada penelitian ini, Pada pasien cedera otak traumatik, trauma penyerta yang paling umum ditemui adalah trauma makulofacial yaitu 27,1%, tetapi lebih banyak pasien datang tanpa trauma penyerta yaitu 37,5%. Sedangkan pada pasien cedera otak non-traumatik semua datang tanpa trauma, namun penyakit penyerta yang paling banyak ditemukan adalah hipertensi yaitu sebesar 68,3%.

5. Ventilator

Pada penelitian ini, 87,5% pasien cedera otak traumatik menggunakan ventilator dengan rata-rata masa hari bebas ventilator 5 hari, sedangkan 82,9% pasien cedera otak non-traumatik menggunakan ventilator dengan rata-rata masa hari bebas ventilator 5 hari. Hal ini sejalan dengan penelitian lain yang menyatakan pasien cedera otak yang dirawat di ICU memiliki kecenderungan untuk menggunakan ventilator atau alat bantu pernapasan lainnya¹³. Dan menurut penelitian lain rata-rata lama penggunaan ventilator pada cedera otak traumatik adalah 6 hari, sedangkan untuk cedera otak non-traumatik adalah 5 hari¹⁴.

6. Angka Mortalitas

Masih belum ada penelitian tentang perkembangan keseluruhan angka kematian pada pasien cedera otak. Dalam penelitian ini, dari 48 sampel pasien cedera otak traumatik, 14 pasien (29,2%) meninggal. Dan dari 41 pasien cedera otak non-traumatik, 18 pasien (43,9%) meninggal. Penulis tidak melakukan penelitian lebih lanjut terhadap kondisi pasien setelah berhasil keluar dari ICU.

5. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian profil pasien cedera otak yang dirawat di Ruang Terapi Intensif RSUP Sanglah Denpasar, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Profil skor GCS pada pasien cedera otak yang diterima untuk dirawat di RTI RSUP Sanglah Denpasar yaitu 10 pasien cedera otak traumatik memiliki skor GCS 13-15, 11 pasien cedera otak traumatik memiliki skor GCS 9-12, dan 24 cedera otak traumatik pasien memiliki skor GCS 3-8. Sedangkan untuk pasien cedera otak non-traumatik terdapat sebanyak 3 pasien cedera otak non-traumatik yang memiliki skor GCS 13-15, 18 pasien cedera otak non-traumatik memiliki skor GCS 9-12, dan 20 pasien cedera otak non-traumatik memiliki skor GCS 3-8.
2. Profil diagnosis pasien cedera otak yang diterima untuk dirawat di RTI RSUP Sanglah Denpasar yaitu 24 pasien masuk dengan diagnosis CKB 1 pada pasien cedera otak

traumatik, 11 pasien masuk dengan diagnosis CKS, dan 13 pasien masuk dengan diagnosis CKR. Sedangkan pada pasien cedera otak non-traumatik didapatkan 6 pasien masuk dengan diagnosis ICH, 3 pasien masuk dengan diagnosis SICH, 2 pasien masuk dengan diagnosis SDH, 2 pasien masuk dengan diagnosis hidrosefalus komunikans, 2 pasien masuk dengan diagnosis *meningoencephalitis*, dan 27 pasien masuk dengan diagnosis kombinasi antara ICH, SICH, SDH, hidrosefalus komunikans, dan *meningoencephalitis*.

3. Profil trauma penyerta yang didapat pada pasien cedera otak traumatik yang dirawat di RTI RSUP Sanglah Denpasar yaitu sebanyak 13 pasien memiliki trauma makulofacial, 6 pasien memiliki trauma thorax, 1 pasien memiliki trauma abdomen, 2 pasien memiliki trauma ekstremitas, 1 memiliki trauma spinal, 7 pasien memiliki trauma multiple, dan 18 pasien datang tanpa memiliki trauma penyerta. Sedangkan profil komorbid yang didapat pada pasien cedera otak non-traumatik yaitu sebanyak 28 pasien memiliki komorbid berupa hipertensi, 1 pasien memiliki komorbid berupa anemia, 6 pasien memiliki komorbid berupa kombinasi antara hipertensi, anemia, dan diabetes, dan 6 pasien datang tanpa memiliki komorbid.

4. Profil penggunaan ventilator pada pasien cedera otak yang dirawat di RTI RSUP Sanglah Denpasar yaitu sebanyak 42 pasien cedera otak traumatik dan 6 pasien cedera otak traumatik tidak menggunakan ventilator, sedangkan pada pasien cedera otak non-traumatik didapatkan sebanyak 34 pasien menggunakan ventilator dan 7 pasien tidak menggunakan ventilator.

5. Profil rata-rata masa hari bebas ventilator yang didapatkan pada pasien cedera otak yang dirawat di RTI RSUP Sanglah Denpasar adalah 5 hari pada pasien cedera otak traumatik maupun non-traumatik.

6. Angka mortalitas pada pasien cedera otak yang dirawat di RTI RSUP Sanglah Denpasar yaitu 14 pasien cedera otak traumatik meninggal dan 34 pasien cedera otak traumatik hidup dan pindah ke ruangan lain, sedangkan didapatkan sebanyak 18 pasien cedera otak non-traumatik meninggal dan 23 pasien cedera otak non-traumatik hidup dan pindah ke ruangan lain.

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, beberapa saran yang penulis dapat berikan antara lain adalah :

1. Peneliti lain disarankan untuk menambahkan durasi penelitian agar jumlah sampel penelitian yang didapat lebih maksimal

DAFTAR PUSTAKA

1. Taub M, Bartuccio M, Maino D. *Visual Diagnosis and Care of the Patient with Special Needs*. Philadelphia: Wolters Kluwer Health; 2015.H.95.
2. Menon D, Schwab K, Wright D, dkk. *Position Statement: Definition of Traumatic Brain Injury*.

- Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 2010;91(11):1637-1640.
3. Corrigan J, Selassie A, Orman J. *The Epidemiology of Traumatic Brain Injury*. Journal of Head Trauma Rehabilitation. 2010;25(2):72-80.
 4. Ghajar J. *Traumatic brain injury*. The Lancet. 2000;356(9233):923-929.
 5. Andriessen T, Horn J, Franschman G, dkk. *Epidemiology, Severity Classification, and Outcome of Moderate and Severe Traumatic Brain Injury: A Prospective Multicenter Study*. Journal of Neurotrauma. 2011;28(10):2019-2031.
 6. Tagliaferri F, Compagnone C, Korsic M, dkk. *A systematic review of brain injury epidemiology in Europe*. Acta Neurochirurgica. 2005;148(3):255-268.
 7. Einarsen C, van der Naalt J, Jacobs B, dkk. *Moderate Traumatic Brain Injury: Clinical Characteristics and a Prognostic Model of 12-Month Outcome*. World Neurosurgery. 2018;114:e1199-e1210.
 8. Avesani R, Roncari L, Khansefid M, dkk. *The Italian National Registry of severe acquired brain injury: Epidemiological, clinical and functional data of 1469 patients*. European journal of physical and rehabilitation medicine. 2013;49(5):611-616.
 9. Chiavaroli F, Derraik J, Zani G, dkk. *Epidemiology and clinical outcomes in a multicentre regional cohort of patients with severe acquired brain injury*. Disability and Rehabilitation. 2016;38(20):2038-2046.
 10. Rawis M, Lalenoh D, Kumaat L. *Profil pasien cedera kepala sedang dan berat yang dirawat di ICU dan HCU*. e-CliniC. 2016;4(2):1-7.
 11. Iaccarino C, Carretta A, Nicolosi F, dkk. *Epidemiology of severe traumatic brain injury*. Journal of Neurosurgical Sciences. 2018;62(5):535-540.
 12. Chan V, Mollayeva T, Ottenbacher K, dkk. *Clinical profile and comorbidity of traumatic brain injury among younger and older men and women: a brief research notes*. BMC Research Notes. 2017;10(1):1-6.
 13. Robba C, Poole D, McNett M, et al. *Mechanical ventilation in patients with acute brain injury: recommendations of the European Society of Intensive Care Medicine consensus*. Intensive Care Medicine. 2020;46(12):2397-2410.
 14. Pelosi P, Ferguson N, Frutos-Vivar F, dkk. *Management and outcome of mechanically ventilated neurologic patients*. Critical Care Medicine. 2011;39(6):1482-1492.