

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN
OUTCOME PASIEN CEDERA KEPALA DI IGD RSUD Prof. Dr.
MARGONO SOEKARDJO PURWOKERTO**

Putra Agina Widyaswara S¹, Titin Andri Wihastuti², Mukhamad Fathoni³

¹Program Studi Magister Keperawatan niversitas Brawijaya

^{2,3} Staf Pengajar Magister Keperawatan Universitas Brawijaya

ABSTRACT

Trauma is one of the biggest causes of death in the world. Thousands of people died from trauma each years. Many trauma occur in developing countries or countries with low incomes. The survey carried out showed 90% of trauma occur in developing countries. Outcome head injury patients determined from the initial condition when the patient entered in the ER (Emergency Room). Analysis of the patient's condition will determine the appropriate nursing actions that affect patient outcome. The purpose of this study was to analyze factors associated with outcome head injury patients in ER Prof. Dr. Margono Soekardjo Purwokerto Hospital. This study is a prospective with observational analytic design. The sample in this study amounted to 56 people.

The results of Spearman and coefficient contingency indicates that there is a relationship between initial GCS score ($p = 0.000$) and systolic blood pressure ($p = 0.000$)with a outcomes of head injury patient. There is no correlation between age ($p = 0.478$)respiratory rate ($p = 0.956$) and pulse (.318) with a outcomes of head injury patient. Analysis of logistic regression shows that systolic blood pressure (RR = 6.768) is the dominant factor associated with outcomes of head injury patient. Therefore, the need to improve the management hemodynamic of the patient's, especially blood pressure to prevent bad outcomes.

Keywords: outcome, head injury, Emergency Room

PENDAHULUAN

Kasus trauma merupakan salah satu penyebab kematian terbesar di dunia. Ribuan orang meninggal karena trauma tiap tahunnya. Kasus trauma banyak terjadi di negara berkembang dan atau negara dengan pendapatan rendah. Survei yang dilakukan menunjukkan sebesar 90% trauma terjadi di negara berkembang. Kematian akibat kecelakaan lalu lintas diperkirakan meningkat 83% di negara berkembang pada tahun 2000-2020, dan kasus yang paling banyak adalah cedera

kepala (Salim, 2015). Tingginya tingkat mobilitas dan kurangnya kesadaran untuk menjaga keselamatan menjadi penyebab banyaknya cedera tersebut terjadi. Setiap tahun, lebih dari 2 juta orang mengalami cedera kepala, 75.000 diantaranya meninggal dan lebih dari 100.000 orang selamat dengan disabilitas atau kecacatan (Saadat & Soori, 2010).

Cedera kepala menimbulkan kelainan struktural dan atau fungsional pada jaringan otak, bahkan dapat mengganggu kesadaran

serta menimbulkan kerusakan kemampuan kognitif dan fisik. Pusat Pengendalian Penyakit atau *The Centers for Disease Control and Prevention (CDC)*, memperkirakan 1,7 juta orang dengan cedera kepala, sebanyak 52.000 meninggal, 275.000 dirawat di rumah sakit dan 1.365.000 (hampir 80%) dalam keadaan darurat serta dirawat di Instalasi Gawat Darurat atau IGD (Marx, Hockbergem & Walls, 2014).

Kasus cedera kepala menjadi kasus cedera yang paling beresiko menyebabkan kematian dan kecacatan permanen pada pasien. Data *World Health Organization (WHO)* tentang cedera kepala menunjukkan 40-50% mengalami kecacatan permanen atau disabilitas. Oleh karena itu, seseorang yang datang ke rumah sakit dengan cedera kepala membutuhkan penanganan yang cepat dan tepat agar pasien terhindar dari kecacatan dan kematian (Qureshi *et al*, 2013). Angka kejadian kecacatan atau disabilitas sebagai *outcome* pada pasien cedera kepala di Amerika mencapai 5,3 juta orang. *Outcome* merupakan keadaan pasien paska cedera setelah mendapatkan penanganan medis di rumah sakit. Disabilitas yang terjadi yaitu 1 tahun setelah cedera. Disabilitas yang terjadi di Amerika Serikat merupakan masalah kesehatan masyarakat yang signifikan. Insiden ini menunjukkan kebutuhan untuk perawatan dan pelayanan rehabilitatif yang komprehensif untuk memaksimalkan pasien

cedera kepala terhindar dari disabilitas (Anbesaw *et al*, 2008).

Perkiraan *outcome* setelah terjadinya cedera kepala merupakan suatu masalah yang sangat penting untuk menentukan efek jangka panjang paska cedera 3 bulan sampai dengan 6 bulan. Evaluasi *outcome* fungsional setelah keluar dari rumah sakit pada pasien cedera kepala menjadi bagian penting dalam suatu program rehabilitasi. Evaluasi juga menjadi langkah terbaik untuk mengukur keefektifan pengobatan dan harus sebanding dengan biaya yang telah dikeluarkan (Thais *et al*, 2014). Pelayanan keperawatan di Instalasi Gawat Darurat (IGD) merupakan tahap awal proses keperawatan yang diberikan oleh perawat kepada pasien yang masuk dengan kondisi yang dialami, yang mengancam kehidupan dan terjadi secara mendadak serta tidak dapat dikendalikan. Seorang perawat memiliki tanggungjawab untuk menetapkan diagnosis keperawatan dan manajemen respon pasien dan keluarga terhadap kondisi kesehatan yang sedang dialami. Perawat harus memiliki kemampuan, ketrampilan, teknik dan ilmu pengetahuan yang tinggi dalam memberikan pertolongan kegawatdaruratan kepada pasien. Hasil akhir dari semua tindakan yang dilakukan oleh perawat tersebut adalah agar pasien selamat dan mampu beraktifitas kembali seperti biasa.

Proses evaluasi dilakukan secara bertahap, mulai dari pasien keluar dari IGD, pasien

masuk ruang perawatan, dan pasien dinyatakan boleh pulang yang dilanjutkan perawatan di rumah, kurang lebih 3-6 bulan atau 1 tahun. Identifikasi pasien keluar dari IGD bisa digunakan sebagai indikator awal dalam menentukan *outcome* pasien untuk jangka panjang, terutama pada kasus neurologi seperti cedera kepala. Data *outcome* pasien cedera kepala bisa menjadi dasar atau acuan oleh perawat untuk menilai kondisi kesehatan pasien cedera kepala pada saat itu, kemudian menentukan jenis tindakan yang tepat dan cepat, sehingga pasien bisa kembali dalam kondisi sehat dan meningkatkan kualitas hidupnya.

Berdasarkan data pasien di IGD RSUD Prof. Dr. Margono Soekardjo Purwokerto pada tahun 2015, terdapat 972 kasus cedera kepala, dimana rata-rata per bulan terdapat 81 kasus. Pada bulan Januari 2016 tercatat jumlah pasien 89 orang, yang mengalami kematian sebesar 20,2% (18 orang), memiliki *outcome* buruk, yaitu memerlukan bantuan dalam setiap aktifitas sebesar 37,1% (33 orang) dan sisanya 41,5% (38 orang) mampu beraktifitas seperti biasa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif rancangan

prospektif dengan desain analitik observasional. Pada penelitian ini mengidentifikasi terlebih dahulu kausa atau faktor resiko yaitu faktor usia, skor awal GCS, tekanan darah sistolik, frekuensi pernafasan dan nadi yang berhubungan dengan *outcome* pasien cedera kepala di Instalasi Gawat Darurat (IGD).

Penelitian ini dilakukan di ruang IGD RSUD Prof. Dr. Margono Soekardjo Purwokerto mulai tanggal 15 Mei sampai dengan 15 Juni tahun 2016. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar observasi karakteristik responden, usia, skor awal GCS, tekanan darah sistolik, frekuensi pernafasan dan nadi pasien cedera kepala di IGD. Sedangkan, *outcome* pasien cedera kepala diukur menggunakan lembar observasi *Glasgow Outcome Scale* atau GOS.

Analisa data yang digunakan adalah analisis uji bivariat menggunakan spearman untuk mengetahui hubungan antara usia, skor awal GCS, frekuensi pernafasan dan nadi dengan *outcome* pasien cedera kepala dan uji koefisien kontingensi untuk mengetahui hubungan antara tekanan darah sistolik terhadap *outcome* pasien cedera kepala. Uji multivariat menggunakan regresi logistik.

HASIL DAN BAHASAN

Tabel 1. Hasil Uji Bivariat Faktor-faktor yang berhubungan dengan Outcome Pasien Cedera Kepala di IGD RSUD Prof. Dr. Margono Soekardjo Purwokerto

Variabel Independen	Outcome pasien cedera kepala	
	r	p value
Umur	0,097	0,478
Skor Awal GCS	0,625	0,000
Penyebab Cedera	0,257	0,265
Gambaran CT-Scan kepala	0,135	0,321
Tekanan Darah Sistolik	0,759	0,000
Suhu	-0,363	0,004
Nadi	0,136	0,318

Berdasarkan tabel diatas, faktor yang memiliki hubungan dengan *outcome* adalah skor awal GCS ($p=0,000$), korelasi kuat ($r=0,625$) dengan arah positif yaitu semakin tinggi nilai GCS maka semakin baik *outcome* pasien, tekanan darah sistolik ($p=0,000$), korelasi kuat ($r=0,759$) dengan arah positif

yaitu semakin tinggi nilai tekanan darah sistolik, semakin baik *outcome* pasien cedera kepala dan suhu ($p=0,004$), korelasi lemah dengan arah negatif, yaitu semakin rendah suhu pasien atau kurang dari $37,5^{\circ}\text{C}$ maka semakin baik *outcome* pasien.

Tabel 2. Hasil Uji Regresi Logistik

	koefisien	p	RR	IK 95%	
				Min	Maks
TDS	1,912	0,048	6,768	1,014	45,18
Konstanta	-0,677	0,324	0,508		

Berdasarkan tabel diatas, tekanan darah sistolik merupakan faktor dominan yang memiliki hubungan dengan *outcome* pasien cedera kepala ($RR=6,768$).

1. Hubungan Usia terhadap Outcome Pasien Cedera Kepala

Hasil penelitian didapatkan bahwa usia tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan *outcome* pasien cedera kepala. Rata-rata usia pasien cedera kepala adalah mereka yang masih dalam usia produktif yaitu 18-40 tahun. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Coronado *et al* (2011), bahwa pasien cedera

kepala lebih banyak terjadi pada mereka dengan usia 0-44 tahun atau usia produktif dan lebih banyak pada usia 18-40 tahun, dimana pada usia tersebut seseorang memiliki kemampuan yang maksimal untuk beraktifitas sehingga menyebabkan tingkat mobilitas yang tinggi pula, baik dalam pekerjaan maupun aktifitas lain. Selain itu, jumlah sampel juga menjadi faktor yang menyebabkan perbedaan pada hasil penelitian. Penelitian yang dilakukan oleh Coronado *et al* (2011), menggunakan 53.014 kasus cedera kepala selama 10 tahun, dengan tingkat kematian menurun secara signifikan pada

rentang usia 0-44 tahun dan meningkat pada usia > 75 tahun. Sebagian besar cedera kepala karena kecelakaan.

Menurut Ryan (2009), juga menjelaskan bahwa rerata kejadian cedera kepala terbanyak pada rentang usia 15-24 tahun dibanding dengan rentang usia umur yang lain, kejadian cedera kepala dialami paling tinggi adalah usia 65 tahun. Hasil penelitian ini paling banyak dialami oleh usia 18-45 tahun dengan usia, dengan usia paling tinggi 70 tahun dan paling rendah 18 tahun.

Penelitian lain juga menjelaskan bahwa usia berbanding terbalik dengan *outcome* pasien cedera kepala, dimana semakin besar usia pasien atau lebih dari 65 tahun, maka *outcome* pasien cedera kepala semakin rendah atau buruk. usia pasien lebih dari 65 tahun masuk dalam kategori lansia, dimana pada usia tersebut terjadi penurunan fungsi neurologis dan lebih besar mengalami disabilitas daripada mereka yang berusia dibawah 65 tahun (Marquez *et al*, 2008; Lingsma *et al*, 2014).

Banyak faktor yang mempengaruhi *outcome* pasien cedera kepala. Pada subjek penelitian, sebagian besar pasien cedera kepala terjadi pada mereka yang memiliki usia 18-40 tahun, yaitu mencapai 58,9% atau sebesar 33 responden dari total 56 responden. Hasil tersebut tentu sangat berpengaruh terhadap nilai statistik terhadap *outcome* pasien cedera kepala.

2. Hubungan Skor Awal GCS terhadap *Outcome* Pasien Cedera Kepala

Hasil penelitian didapatkan bahwa skor awal GCS memiliki hubungan yang signifikan dengan *outcome* pasien cedera kepala. Hal ini dapat dilihat dari nilai *p value* = 0,000 dan koefisien korelasi = 0,625 yang berarti bahwa skor awal GCS berhubungan dengan *outcome* pasien cedera kepala dengan kekuatan hubungan kuat.

Skor GCS merupakan tolak ukur kondisi klinis pasien cedera kepala yang diperiksa pada pasien diawal cedera. Tingkat kesadaran atau skor GCS ini memiliki pengaruh yang kuat terhadap kesempatan hidup dan penyembuhan pada pasien cedera kepala. Skor GCS awal yang rendah pada awal cedera akan memiliki *outcome* yang buruk (Okasha *et al*, 2014).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, didapatkan sebagian besar pasien cedera kepala memiliki skor GCS awal kurang dari 10, yaitu sebanyak 32 pasien (57,1%). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Lingsma *et al* (2014), bahwa nilai GCS kurang dari 11 dalam waktu 24 jam memiliki *outcome* yang buruk. Selain itu, dijelaskan juga bahwa *outcome* secara progresif akan menurun jika skor GCS awal sudah rendah. Penilaian skor GCS awal pada pasien dalam kurun waktu 3-6 bulan juga menunjukkan *outcome* yang buruk.

Menurut Maas, Engel, dan Lingsma (2011), menyebutkan beberapa penelitian yang ada menunjukkan hubungan antara

skor lebih rendah pada GCS dan *outcome* yang lebih buruk. Pasien dengan luka yang parah pada bagian kepala, komponen motorik pada GCS memiliki nilai prediktif terbesar karena respon mata dan verbal umumnya tidak ada pada pasien. Skor GCS pada penelitian ini menggunakan skala interval, dengan nilai tengah 10, kemudian nilai minimum skor GCS adalah 6 dan nilai maksimum GCS adalah 15.

Penelitian lain yang mendukung hasil penelitian yaitu penelitian yang dilakukan oleh Joseph *et al* (2015), tentang kondisi pasien cedera kepala dengan patah tulang tengkorak. Kondisi tersebut dijelaskan memiliki potensi sepuluh kali untuk mengalami defisit neurologi dan akan semakin buruk, yang bisa dinilai dengan menggunakan GCS. Oleh karena itu, GCS merupakan skala yang penting untuk menilai tingkat kesadaran, status klinis dan prognosis pasien cedera kepala

Pada penelitian ini hanya melakukan satu kali pengukuran GCS yaitu ketika pasien cedera kepala datang dan masuk ke ruang IGD. Penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Setterval, Souza dan Silva (2011), yang menilai skor GCS sebanyak tiga kali selama 72 jam paska cedera. Hasil temuan penelitian sama, dengan signifikansi ($p < 0,05$) yaitu GCS memiliki hubungan dengan *outcome* pasien cedera kepala.

3. Hubungan Tekanan Darah Sistolik terhadap *Outcome* Pasien Cedera Kepala

Hasil penelitian didapatkan bahwa tekanan darah sistolik memiliki hubungan yang signifikan dengan *outcome* pasien cedera kepala. Hal ini dapat dilihat dari nilai *p value* = 0,000 dan koefisien korelasi = 0,759 yang berarti bahwa tekanan darah sistolik berhubungan dengan *outcome* pasien cedera kepala dengan kekuatan hubungan kuat.

Cedera kepala menyebabkan perubahan sistemik pada pasien. Perubahan sistemik yang sering terjadi adalah hipotensi, yaitu tekanan darah sistolik pasien < 90 mmHg. Pasien yang mengalami hipotensi biasanya disebabkan karena kehilangan darah, sebagian mungkin karena cedera sistemik, sebagian lagi karena cedera langsung pada pusat refleks kardiovaskuler di medula oblongata. Pasien dengan hipotensi yang dirawat selama 24 jam memiliki tingkat mortalitas 45% daripada mereka yang tidak mengalami hipotensi. Hipotensi yang ditemukan pada awal cedera sampai selama perawatan merupakan faktor utama yang menentukan *outcome* pasien pada cedera kepala (Berry *et al*, 2012; Fuller *et al*, 2014).

Selain itu, penelitian yang dilakukan di Karl BremerHospital, Universitas Cape Town, menggunakan desain kohort retrospektif terhadap 29.935 kasus cedera kepala pada tahun 1996-2006, menyatakan bahwa tekanan darah merupakan prediktor yang baik untuk berhubungan dengan *outcome* pasien cedera kepala (Bruijns *et al*, 2014).

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan tekanan darah sistolik pada pasien kurang dari 90 mmHg sebanyak 36 pasien (64,3%). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Fuller *et al* (2014), dimana ketidakstabilan hemodinamik merupakan hal yang umum terjadi pada pasien cedera kepala, terutama mereka dengan kondisi yang parah. Tekanan darah sistolik < 90 mmHg merupakan efek sekunder dari cedera otak, dan dilaporkan sebanyak 73% dari total 67 kasus memiliki *outcome* buruk. Hasil penelitian ini menjelaskan bahwa tekanan darah sistolik adalah variabel kontinyu dan bisa digunakan sebagai prediktor dalam melakukan tatalaksana pasien cedera kepala.

4. Hubungan Frekuensi Pernafasan terhadap *Outcome* Pasien Cedera Kepala

Hasil penelitian didapatkan bahwa frekuensi pernafasan tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan *outcome* pasien cedera kepala. Hal ini dapat dilihat dari nilai *p value* = 0,956 dan koefisien korelasi = 0,008 yang berarti bahwa frekuensi pernafasan tidak berhubungan dengan *outcome* pasien cedera kepala dengan kekuatan hubungan sangat lemah.

Frekuensi pernafasan merupakan salah satu indikator yang bisa digunakan untuk *outcome* pasien cedera kepala. Pada penelitian yang dilakukan oleh Bruijns *et al* (2014), menjelaskan bahwa frekuensi pernafasan merupakan prediktor yang baik untuk mengetahui

outcome pasien cedera kepala. Penelitian ini dilakukan terhadap 29.935 kasus cedera kepala pada tahun 1996-2006.

Pada penelitian ini, frekuensi pernafasan tidak memiliki hubungan yang bermakna terhadap *outcome* pasien cedera kepala, dibuktikan dengan hasil statistik nilai $p > 0,05$. Beberapa studi klinis dan eksperimental menunjukkan bahwa proses terjadinya penurunan saturasi oksigen dan perfusi jaringan otak membutuhkan waktu 12-24 jam. Waktu tersebut merupakan kompensasi tubuh terhadap komplikasi yang ditimbulkan seperti cedera paru yang mempunyai efek juga terhadap saturasi oksigen dan frekuensi pernafasan pada pasien.

Selain itu, klasifikasi dalam menentukan *outcome* cedera kepala juga didasarkan pada skor GOS. Skor GOS 1-3 dikatakan memiliki *outcome* buruk, dan skor GOS 4-5 memiliki *outcome* baik. Pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Bruijns *et al* (2014), yang menjelaskan bahwa frekuensi pernafasan merupakan prediktor yang baik untuk *outcome* pasien adalah *outcome* yang buruk, dimana kondisi pasien meninggal atau setara dengan skor GOS 1.

5. Hubungan Nadi terhadap *Outcome* Pasien Cedera Kepala

Hasil penelitian didapatkan bahwa nadi tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan *outcome* pasien cedera kepala. Hal ini dapat dilihat dari nilai *p value* = 0,318 dan koefisien korelasi = 0,136 yang berarti bahwa nadi tidak

berhubungan dengan *outcome* pasien cedera kepala dengan kekuatan hubungan sangat lemah.

Nadi pada pasien cedera kepala diklaim bisa digunakan sebagai prediktor dalam menentukan kondisi pasien. Nadi lebih dari 130 kali per menit memiliki potenso *outcome* yang buruk. Hal ini terjadi karena cedera kepala mengganggu pusat autoregulasi pada otak dan pusat sistem kardiovaskuler di batang otak, sehingga mekanisme pengaturan *cardiac output* terganggu. Hasil ini akan berbeda pada pasien yang berusia lebih dari 65 tahun, dimana semua sistem didalam tubuh mengalami penurunan. Pasien yang berusia lebih dari 65 tahun memiliki *outcome* yang buruk ketika nadi lebih dari 90 kali per menit (Bonne & Schuerer, 2013; Steyberg *et al*, 2008).

Jika ditinjau dari hasil penelitian dan teori hasil penelitian sebelumnya, nadi memang terbukti berhubungan dengan *outcome* pasien cedera kepala. Namun, hal ini tentu perlu dilihat dari faktor lain baik internal maupun eksternal pasien. Faktor usia misalnya, dimana usia memiliki kontribusi terhadap *outcome* pasien. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, sebagian besar responden atau pasien cedera kepala berada pada usia produktif yaitu 18-40 tahun (58,9%), dimana kondisi sistemik tubuh pada fungsinya masih optimal.

Selain itu, penelitian ini hanya melakukan observasi kurang lebih selama 6 jam yaitu

ketika pasien berada di ruang IGD. Kemampuan sel pada manusia pada usia produktif lebih mudah mengalami pemulihan atau perbaikan dan pembentukan sel baru. Sistem hormonal yang stabil pada usia produktif juga turut berperan dalam hal ini (Yu *et al*, 2010). Oleh karena itu, lebih dari separuh pasien dapat bertahan hidup dan memiliki *outcome* baik saat keluar dari IGD.

6. Faktor Paling dominan terhadap *Outcome* Pasien Cedera Kepala

Hasil penelitian didapatkan bahwa variabel independen yang berhubungan dengan *outcome* pasien cedera kepala adalah skor GCS awal, tekanan darah sistolik dan suhu. Sedangkan faktor paling dominan dari ketiga variabel tersebut setelah melalui uji analisis regresi logistik adalah tekanan darah sistolik.

Beberapa penelitian menjelaskan komponen tekanan darah sistolik bisa digunakan untuk memprediksi kondisi pasien cedera kepala. Menurut Girianto, Hidajat, dan Fathoni (2014), bahwa pengukuran tekanan darah menjadi salah satu intervensi yang dilakukan oleh perawat di ruang IGD. Penelitian lebih lanjut sedang dilakukan untuk menjadi *evidence based practice* dalam keperawatan. Pada cedera kepala yang parah, nilai tekanan darah sistolik cenderung menurun karena mekanisme kompensasi tubuh manusia ketika terjadi peningkatan tekanan intra kranial.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Haddad dan Arabi (2012), menjelaskan bahwa

cedera kepala merupakan masalah kesehatan dan sosial ekonomi utama, dan merupakan penyebab kematian. Manajemen perawatan kritis mengacu kepada *Brain Trauma Foundation*, dimana kondisi pasien cedera kepala dapat dilihat dari manifestasi klinis yang ditunjukkan. Salah satu yang menjadi tolak ukur dalam menentukan tindakan perawatan adalah keadaan hipotensi atau tekanan darah sistolik yang kurang dari 90 mmHg pada pasien cedera kepala. Manajemen penatalaksanaan cedera kepala mencakup multimodel yang melibatkan hemodinamik, pernafasan, manajemen cairan dan terapi lain yang dilakukan untuk mencegah terjadinya efek sekunder dari cedera kepala.

Outcome pasien cedera kepala tentu saja dipengaruhi oleh banyak hal. Namun, hasil penelitian ini bisa digunakan untuk memperkirakan kemungkinan pasien terhadap kondisi pasien setelah terjadi cedera sejak pemeriksaan awal di IGD. Harapan peneliti, ada sebuah instrumen sederhana untuk memprediksi *outcome* pasien cedera kepala dapat membantu meningkatkan mutu asuhan keperawatan pada pasien dan keluarga, karena hampir seluruh pasien cedera kepala memiliki resiko *outcome* yang buruk dan membutuhkan penanganan dengan cepat dan tepat. Nilai tekanan darah sistolik pada pasien cedera kepala diawal pemeriksaan bisa menjadi tolak ukur untuk menentukan kondisi pasien beberapa jam berikutnya.

SIMPULAN

Ada hubungan antara skor awal GCS dan tekanan darah sistolik pasien terhadap *outcome* pasien cedera kepala. Sedangkan usia, frekuensi pernafasan dan nadi tidak memiliki hubungan terhadap *outcome* pasien cedera kepala. Tekanan darah sistolik merupakan faktor dominan yang memiliki hubungan terhadap *outcome* pasien cedera kepala.

DAFTAR PUSTAKA

- Anbesaw, S. , Eduard, Z., Jean, L., Ted, M., Paul, J., & Claudia, S. (2008). Incidence of Long-term disability following traumatic brain injury hospitalization, United States, 2003. *Journal of Head Trauma Rehabilitaion*, 23(2).
- Bendinelli, C., Bivard, A., Nebauer, S., & Parsons, M. (2013). Brain CT perfusion provides additional useful information in severe traumatic brain injury. *Injury*, 44, 1208-1212
- Berry, C., Ley, E., Bukur, M., Malinoski, D., Margulies, D., Mirocha, J., & Salim, A. (2012). Redefining hypotension in traumatic brain injury. *Injury* 43, 1833-1837.
- Bonne, S., & Schuerer, D. (2013). Trauma in the Older Adult: Epidemiology and Evolving Geriatric Trauma Principles. *Clin Geriatric Med*, 29, 137-150
- Bruijns, S., Guly, H., Bouamra, O., Lecky, F., & Wallis, L. (2014). The value of the difference between ED and

- prehospital vital signs in predicting outcome in trauma. *Emergency Medicine*, 31, 579-582
- Coronado, V., Xu, L., Basavaraju, S., McGuire, L., Wald, M., Faul, M., . . . Hemphill, J. (2011). Surveillance for Traumatic Brain Injury--Related Deaths --- United States, 1997--2007. *Centers for Disease Control and Prevention*, 60, 1-32
- Girianto, P., Hidajat, M., & Fathoni, M. (2015). *Tekanan rerata arteri, respon pupil, dan frekuensi pernafasan sebagai prediktor mortalitas pasien cedera otak berat di IGD RSUD Dr. Iskak Tulungagung*. Malang; Universitas Brawijaya, p 89
- Fuller, G., Hasler, R., Mealing, N., Lawrence, T., Woodford, M., Juni, P., & Lecky, F. (2014). The association between admission systolic blood pressure and mortality in significant traumatic brain injury: A multi-centre cohort study. *Injury* 45, 7
- Haddad, S., & Arabi, Y. (2012). Critical care management of severe traumatic brain injury in adults. *TRAUMA , resuscitation, and emergency medicine*, 20(12), 1-15
- Joseph, B., Pandit, V., Aziz, H., Kulvatunyou, N., Zangbar, B., Green, D., . . . Rhee, P. (2015). Mild traumatic brain injury defined by Glasgow Coma Scale: Is it really mild? *Brain Injury*, 29(1), 5
- Kilpatrick, M., Lowry, D., Firlik, A., Yonas, H., Marlon, D.(2010). Hyperthermia in the neurosurgical intensive care unit. *Neurosurgery*, 47; 850
- Lingsma, H., Rozenbeek, B., Steyerberg, E., Murray, G., & Maas, A. (2014). Early prognosis in traumatic brain injury: from prophecies to predictions. *Lancet Neurol*, 9, 543
- Lunn, K., & Childs, C.(2010). A systematic review of differences between body temperature and core body temperature in adult patient with severe trauma brain injury. *Emergency Medicine*, 14 (3), 154
- Maas, A., Engel., B., & Lingsma, H.(2011). *Prognostic after trauma brain injury*. Humans Neurological Surgery, sixth edition, chapter 340, 3497
- Marquez, C., Hart, T., Hammond, B., Frol, A., Hudak, A., Harper, C., . . . Diaz-Arrastia, R. (2008). Impact of age on Long-Term recovery from traumatic brain injury. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 89(5), 896-903
- Marx, J., Hockberger, R. , & Walls, R. (2014). *Rosen's Emergency Medicine; Concepts and Clinical Practie*. Philadelphia: Elsevier Saunders.
- Okasha, A., Fayed, A., & Saleh, A. (2014). The FOUR Score Predicts Mortality, Endotracheal Intubation

- and ICU Length of Stay After Traumatic Brain Injury. *Neurocritical Care*, 21(3), 8
- Qureshi, J., Ohm, R., Rajala, H., Mabedi, C., Sadr-Azodi, O., Andren-Sandberg, A., & Charles, A. (2013). Head injury triage in a sub Saharan African urban population. *International Journal of Surgery*, 11(3), 265-269
- Ryan.(2009).Caring for patient with traumatic brain injuries; are you up to the challenge?. *American Nurse Today*, 4 (8)
- Saadat, S., & Soori, H. (2010). Epidemiology of traffic injuries and motor vehicles utilisation in Tehran: a populatio-based study. *Academic Journal*, 16, 23
- Salim, C. (2015). Sistem Penilaian Trauma. *Cermin Dunia Kedokteran*, 42, 8
- Setterval, A., Souza, S., & Silva, J.(2011). *In-hospital mortality and the Glasgow Coma Scale in the first 72 hours after trauma brain injury. Latino Arn, Enfermagem*, 11 (9), 1337
- Steyeberg, E., Mushkudiani, N., Perel, P., Buthcer, I., Lu, J., McHugh, G., . . . Maas, A. (2008). Predicting outcome after traumatic brain injury: development and international validation of prognostic scores based on admission characteristics. *PLOS Medicine*, 5(8), 1251
- Stocchetti, N., Rossi, S., Zainer, E., Colombo A., Beretta, L., Citero, G. (2012). Head injury patients admitted to intensive care. *Intensive Care Medicine*, 28; 1555
- Thais, M., Cavallazi, G., Formolo, D., Castro, L., Schmoeller, R., Guarnieri, R., . . . Walz, R. (2014). Limited predictive power of hospitalization variables for long-term cognitive prognosis in adult patients with severe traumatic brain injury. *Journal of Neuropsychology*, 8, 14
- Titus, D., Furones, C., Atkins, C., & Dietrich, D. (2015). Emergence of cognitive deficits after mild traumatic brain injury due to hyperthermia. *Experimental Neurology*, 263, 254
- Yu, A., Cheng, H., Xu, L., Basavaraju, S., Tsao, L.(2010). Functional outcome after head injury comparison of 12-45 year old male and female. *International Journal Care Injury*. 43; 603-607