

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI MORTALITAS DALAM 12 JAM PERAWATAN PASIEN CEDERA OTAK BERAT

Anissa Cindy Nurul Afni

Institute of Health Science Kusuma Husada Surakarta

Email: anissacindy88@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan: Distribusi kasus cedera kepala terutama melibatkan kelompok usia produktif antara 15-44 tahun. Dampak cedera kepala akan memberikan gangguan yang sifatnya lebih kompleks seperti gangguan fungsi neurologis, kecacatan, hingga kematian. Hal ini dikarenakan kerusakan primer dan sekunder yang sering terjadi pada 6-12 jam pertama terhadap struktur anatomik dan fisiologik isi tengkorak. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang berperan pada mortalitas dalam 12 jam perawatan pasien COB (Cedera Otak Berat). **Metode:** Penelitian dilakukan di rumah sakit Tipe A Pendidikan RSUD Dr. Moewardi di Surakarta dengan studi rekam medis menggunakan desain deskriptif korelatif pendekatan crosssectional dan rancangan retrospektif. Sampel diambil dengan teknik kuota sampling sejumlah 65 sampel. Uji multivariat yang digunakan adalah analisis regresi logistik ganda. **Hasil:** Hasil Uji Regresi logistik berdarakan variabel yang dapat diukur yaitu kekuatan hubungan terbesar dilihat dari hasil OR (Odd Ratio). Kekuatan hubungan terbesar yaitu diameter pupil (OR=2,76) dan terkecil yaitu nilai GCS (OR=0,044). **Diskusi:** Fungsi pupil yang abnormal, adanya gangguan gerakan ekstraokular, pola-pola respon motorik yang abnormal seperti postur fleksor dan postur ekstensor, menjadi prediksi keluaran yang buruk pada pasien COB.

Kata Kunci: cedera otak berat, GCS, mortalitas

ABSTRACT

Introduction: The distribution of head injury cases primarily involve productive age group between 15-44 years. The impact of head injuries provide more complex disorders such as impaired neurological function, disability, and death. Primary and secondary insult occurred in 6-12 the first hour, on the sturcture and contents of the physiological and anatomic skull. The study aims to know the factors that contribute to mortality in 12 hours of patient severe traumatic brain injury (STBI). **Method:** This study was conducted in the Type A Education hospital, RSUD Dr. Moewardi, in Surakarta with retrospective design. Multivariate test used is multiple logistic regression analysis. **Result:** Logistic regression test showed the strength of relationship the strengest, is pupil diameter (OR = 2.76) and the weakest is GCS (OR = 0.044). Discussion: abnormal pupillary function, impired extrocullar movements, abnormal motor response patterns such as extensor postural and flexor postures, predict poor outcones in severe traumatic brain injury.

Key Words: GCS, mortality, severe traumatic brain injury,

PENDAHULUAN

Distribusi kasus cedera kepala terutama melibatkan kelompok usia produktif antara 15-44 tahun dan lebih didominasi oleh laki-laki dibandingkan perempuan (Kasmaei, Asadi, Zohrevandi, Raouf, 2015). Kasmaei *et al* (2015) dalam penelitiannya juga menemukan bahwa 485 kasus dari 1000 pasien cedera kepala diakibatkan oleh kecelakaan kendaraan bermotor, 268 kasus akibat jatuh. Data dari *Traumatic Coma Data Bank* (TCDB) didapatkan angka kematian akibat cedera kepala di luar kurang lebih 17 per 100.000 korban dan 6 per 10.000 korban dibawa ke rumah sakit. Di Indonesia, cedera kepala yang dirawat di rumah sakit menjadi penyebab kematian urutan ketiga (4,37%) setelah jantung dan stroke.

Dampak cedera kepala akan memberikan gangguan yang sifatnya lebih kompleks dibandingkan cedera pada organ lainnya, seperti gangguan fungsi neurologis, yang akan menimbulkan kecacatan, hingga kematian. Prognosis paling buruk paling banyak terjadi pada pasien dengan Cedera Otak Berat (COB). Penelitian menunjukkan COB dengan nilai GCS ≤ 8 memiliki angka kematian sekitar 60%.

Pasien COB memiliki kemampuan bertahan hidup (*survival*) yang lebih rendah dibandingkan dengan cedera kepala sedang dan ringan. Hal ini terjadi terutama pada 6-12 jam pertama sejak terjadi trauma (Arnold, 2013). Otak yang mengalami cedera 6-12 jam mengalami fase sistemik inisial berupa

penurunan tekanan darah, oksigenasi, temperature, kontrol glukosa darah, status cairan, infeksi yang akan berdampak pada kematian awal (Boto *et al*, 2006).

Faktor-faktor yang berhubungan dengan penurunan angka *survival* meliputi nilai *Glasgow Come Scale* (GCS) rendah, usia lanjut, dijumpainya hematom intrakranial dan keadaan sistemik lain yang memperberat keadaan cedera kepala. Penelitian lain menunjukkan 30 – 60 % pasien cedera kepala dengan Tekanan Intrakranial (TIK) tidak terkontrol meninggal dan pada penelitian lain pasien mengalami cacat (Arnold, 2013).

Penelitian tentang mortalitas pasien COB telah dilakukan sebelumnya baik itu membahas mengenai *survival* pasien COB ataupun keluaran pasien COB. Namun keseluruhannya masih mendapatkan data yang beragam dan waktu *prehospital* sebagai faktor mortalitas pasien COB belum banyak diteliti. Berdasarkan latar belakang penelitian di atas, peneliti ingin menggali lebih dalam faktor-faktor yang paling berperan dalam mempengaruhi *survival* dalam 12 jam pasien COB.

Penelitian ini bertujuan mengetahui faktor-faktor yang berperan pada mortalitas dalam 12 jam perawatan pasien COB.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di rumah sakit Tipe A Pendidikan RSUD Dr. Moewardi di Surakarta. Penelitian ini dilaksanakan bulan September 2017 selama satu bulan.

Populasi yang digunakan adalah data rekam medis pasien dari Maret – September 2017, dengan diagnosa cedera kepala yang dibuat oleh dokter jaga IGD dan dinilai dengan GCS pasien (d disesuaikan dengan kriteria cedera otak berat). Data awal yang harus ada meliputi: status sosial, GCS awal ≤ 8 , tekanan sistolik, waktu *prehospital*, reaksi pupil.

Sampel diambil dengan teknik kuota sampling dengan jumlah sampel 65 responden. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah: Cedera Otak Berat GCS ≤ 8 , tercatat sebagai Pasien IGD Dr. Moewardi Surakarta. Sedangkan kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah: Pasien yang mendapatkan operasi *cito* dalam 12 jam pertama perawatan.

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah rekam medis pasien dengan COB. Rekam medis didapatkan dari bagian rekam medis RSUD Dr. Moewardi di Surakarta.

Penelitian ini merupakan studi rekam medis menggunakan desain deskriptif korelatif dengan pendekatan *crosssectional* dengan rancangan retrospektif. Penelitian ini menggunakan uji bivariat dan multivariat. Analisa bivariat yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Fisher, sedangkan Uji statistik multivariat yang digunakan adalah analisis regresi logistik ganda.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Faktor usia menjadi salah satu faktor prognostik yang reliabel untuk meramalkan mortalitas dan morbiditas. Berikut ini

merupakan tabel usia responden yang ikut dalam penelitian.

Tabel 1: Usia Responden

		N (%)
Usia	15-45	55 (84,6%)
	>45	10 (15,4%)
Total		65 (100%)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden paling banyak berusia antara 15-45 tahun dengan prosentase 84,6% dan usia di atas >45 tahun dengan prosentase 15,4%. Usia adalah faktor yang kuat dalam mempengaruhi prognosis suatu penyakit.

Penelitian yang dilakukan oleh Wijanarka *et al* (2005) menunjukkan bahwa rata-rata usia penderita cedera kepala adalah 29,6 tahun dan sebagian besar terjadi karena kecelakaan lalu lintas. Dalam penelitiannya juga menemukan bahwa risiko terjadinya COB terjadi pada usia yang lebih tua (51,3 tahun). Hasil ini menggambarkan kelompok umur usia tua berisiko mengalami COB karena kekurangan cadangan fisiologisnya (terutama bila jatuh dalam keadaan syok) dan terdapat penyakit penyerta.

Kondisi ini lah yang cenderung menyebabkan penelitian mengenai cedera kepala berfokus pada usia dewasa dan dewasa akhir untuk membedakan prognosis suatu penyakit. Hal ini menunjukkan adanya hubungan antara usia dengan risiko adanya hematoma intracranial post trauma. Korelasi juga ditemukan pada pasien cedera kepala dengan perdarahan intraserebral dan ekstraserebral, perdarahan subarachnoid,

midline shift dengan semakin meningkatnya umur (Arnold, 2013).

Faktor berikutnya yaitu tekanan darah sistolik. Nilai tekanan darah sistolik responden dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2: Tekanan Darah Sistolik

		N (%)
Tekanan Darah Sistolik	<90	48 (73,8%)
	>90	17 (26,2%)
Total		65(100%)

Nilai tekanan darah sistolik responden yaitu >90 mmHg dengan jumlah 17 responden (26,2%). Sedangkan responden dengan tekanan darah sistolik <90 yaitu 48 responden (73,8%) (Arnold, 2013).

Tekanan darah merupakan kekuatan lateral pada dinding arteri oleh darah yang didorong dengan tekanan dari jantung. Kontraksi jantung mendorong darah dengan tekanan tinggi ke aorta. Puncak dari tekanan maksimum saat ejeksi terjadi adalah tekanan darah sistolik. Pada saat ventrikel relaksasi, darah yang tetap dalam arteri menimbulkan tekanan diastolik atau minimum. Tekanan diastolik adalah tekanan minimal yang mendesak dinding arteri setiap waktu (Perry and Petter, 2005).

Tekanan darah dikategorikan menjadi tekanan darah tinggi dan tekanan darah rendah. Tekanan darah tinggi (hipertensi) pada orang dewasa dibuat saat bacaan diastolic rata-rata dua kali pengukuran >90 mmHg dan sistolik >140 mmHg. Sedangkan hipotensi atau tekanan darah rendah terjadi saat tekanan sistolik <90 mmHg (Perry and Petter, 2005).

Pada pasien trauma termasuk cedera kepala, hipotensi dapat terjadi kapan saja. Adanya hipotensi pada pasien cedera kepala dapat memperburuk keadaan. Riwayat pasien dengan kondisi hipotensi berhubungan dengan peningkatan angka morbiditas dan mortalitas pasien cedera kepala (Arnold, 2013).

Perfusi otak yang kurang dapat menyebabkan kerusakan sel-sel otak secara menyeluruh. Jika hal ini terjadi, maka otak akan mengalami *swelling* (pembengkakan secara menyeluruh), dengan hasil akhir peningkatan tekanan intrakranial (Boto *et al*, 2006).

Terdapatnya cedera sistemik ganda terutama yang berhubungan dengan hipoksia sistemik dan hipotensi (tekanan sistolik < 90 mmHg), memperburuk prognosis penyembuhan (Boto *et al*, 2006). Diantara cedera kepala, hipotensi biasanya disebabkan kehilangan darah karena cedera sistemik ataupun cedera langsung pada pusat refleks kardiovaskuler di *medulla oblongata*.

Hipotensi yang ditemukan mulai dari awal cedera sampai selama perawatan pasien merupakan faktor utama yang menentukan *outcome* pasien COB. Dan prediktor tekanan darah ini merupakan satu-satunya kondisi yang dapat dikoreksi dengan medikamentosa pada COB (Sastrodiningrat, 2006).

Dibutuhkan manajemen sirkulasi segera agar tekanan sistolik dapat dipertahankan > 90 mmHg. Target yang dituju adalah perfusi otak. Pada anak, perdarahan intrakranial dapat menyebabkan hipovolemia. Pada dewasa,

hipovolemia disebabkan cedera organ lain atau kerusakan batang otak. Pasca trauma, autoregulasi otak menjadi rusak, sehingga penting untuk mempertahankan Central Venous Pressure (CVP) (Sheehay's; Haddad and Arrabi, 2010; 2012).

Faktor selanjutnya yaitu gambaran waktu yang dibutuhkan pasien sejak terjadi trauma hingga tiba di rumah sakit dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3: Prehospital Time

		N (%)
<i>Prehospital Time</i>	>4	40 (61,5%)
	<4	25 (38,5%)
Total		65 (100%)

Berdasarkan tabel di atas, waktu yang dibutuhkan pasien untuk tiba di rumah sakit dengan klasifikasi >4 jam yaitu sejumlah 40 responden (61,5%) dan <4 jam dengan jumlah 25 responden (38,5%).

Pengalaman *prehospital* dimulai sejak pasien mengalami onset serangan hingga pasien tiba di IGD rumah sakit (WHO, 2005). Penanganan pasien selama fase *prehospital* dapat menjadi penentu kondisi pasien selanjutnya. Pemberian perawatan *prehospital* yang tepat dan cepat dapat menurunkan angka kematian dan kecacatan akibat trauma yang dialami (WHO, 2005). Waktu *prehospital* sendiri adalah waktu yang dialami pasien dari sejak terjadinya trauma atau bencana hingga pasien tiba di rumah sakit.

Penanganan yang telah dilakukan selama *prehospital* memberikan pengaruh besar bagi kondisi pasien. Komunikasi yang baik selama fase transportasi antara petugas *prehospital*

dengan rumah sakit rujukan memberikan hasil yang baik dalam mempersiapkan penerimaan dan resusitasi pasien (Sheehay's, 2010).

Penelitian yang dilakukan oleh Saini (2012) menunjukkan bahwa 80% pasien datang ke IGD pertama kali setelah 8 jam. Saini (2012) dalam penelitiannya menemukan bahwa hanya 13.6% pasien yang datang pada *golden hour*.

Faktor lain ukuran pupil untuk menentukan ada tidaknya kelainan pada neurologis pasien. Hasil pengukuran pupil responden dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4: Ukuran Diameter Pupil

		N (%)
Diameter pupil	<2	56 (86,2%)
	>3	9 (13,8%)
Total		65 (100%)

Berdasarkan hasil penelitian, diameter pupil < 2 mm yaitu 56 responden (86,2%) dan diameter pupil > 3 mm dengan jumlah 9 responden (13,8%).

Diameter pupil diukur untuk menentukan ada tidaknya kelainan pada neurologis pasien setelah terjadi trauma. Ukuran pupil normalnya akan sama antara kanan dan kiri yaitu 2-4 mm. Ditemukannya ukuran pupil *pinpoint* pada pasien tanpa disertai keracunan opiate menunjukkan adanya perdarahan pada pons. (Sheehay's, 2010; Haddad and Arrabi, 2012).

Begitu juga bentuk pupil normal adalah bulat. Ditemukannya bentuk pupil ovale menunjukkan kemungkinan adanya herniasi tentorial (Arnold, 2013).

Diameter pupil dan reaksi terhadap rangsangan cahaya merupakan dua parameter

yang banyak diselidiki dan dapat menentukan prognosis. Di dalam mengevaluasi pupil, kriteria eksklusi trauma orbita langsung harus disingkirkan dan hipotensi telah diatasi sebelum mengevaluasi pupil, dan pemeriksaan ulang harus sering dilakukan setelah evakuasi hematoma intraserebral (Sastrodiningrat, 2006).

Selain diameter pupil, reaksi pupil terhadap rangsangan cahaya memberikan gambaran adanya gangguan pada neurologis. Hasil pemeriksaan reaksi pupil responden dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 5: Reaksi Pupil Responden

		n(%)
Reaksi Pupil	Negatif	7 (10,8%)
	Positif	58 (89,2%)
Total		65 (100%)

Reaksi pupil terhadap rangsangan cahaya memberikan gambaran adanya gangguan pada neurologis. Berdasarkan hasil penelitian, reaksi pupil diklasifikasikan ke dalam reaksi negatif dengan jumlah 7 responden (10,8%) dan reaksi pupil positif terhadap cahaya dengan jumlah 58 responden (89,2%).

Reaksi pupil terhadap cahaya terang secara normal adalah cepat. Hal ini sejalan dengan fungsi pupil sebagai pengatur jumlah cahaya yang masuk ke retina. Lambatnya respon pupil terhadap cahaya menunjukkan kemungkinan adanya penekanan parsial pada nervus III. Dan jika penekanan tersebut secara komplit, maka tidak akan dijumpai reaksi pupil terhadap cahaya (Sheehay's, 2010; Haddad and Arrabi, 2012).

Penelitian klinis untuk mengamati prognosis terhadap reflek cahaya pupil telah dilakukan dalam berbagai metodologi. Sebagian penelitian tersebut meneliti ukuran dan reaksi pupil terhadap cahaya pada pasien COB. Fungsi pupil yang abnormal, adanya gangguan gerakan ekstraokular, pola-pola respon motorik yang abnormal seperti postur fleksor dan postur ekstensor, semuanya memprediksikan keluaran yang buruk pada pasien COB (Kasmaei *et al*, 2015).

Refleks pupil yang tidak teratur atau pupil yang tidak bereaksi terhadap rangsangan cahaya biasanya disebabkan oleh kompresi terhadap saraf otak ketiga atau terdapat cedera pada batang otak bagian atas, biasanya karena herniasi transtentorial. Dan hanya 18% pasien dengan kondisi tersebut mendapatkan keluaran kondisi yang baik.

Angka mortalitas dinilai melalui hasil keluaran pasien COB dengan kondisi hidup dengan kecacatan atau kematian setelah 12 jam perawatan pertama. Waktu 6-12 jam perawatan pasien pertama menjadi masa kritis pasien COB. Hasil angka mortalitas responden dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 6: Angka Mortalitas Responden

		N (%)
Angka	Meninggal	21 (32,3%)
Mortalitas	Hidup	44 (67,7%)
Total		65 (100%)

Angka mortalitas dinilai melalui hasil hasil keluaran pasien COB dengan kondisi hidup dengan kecacatan atau kematian setelah 12 jam perawatan pertama. Waktu 6-12 jam perawatan pasien pertama menjadi masa kritis pasien COB. Hasil penelitian menunjukkan dari 65 responden didapatkan data responden yang selama 12 jam perawatan awal meninggal yaitu 21 responden (32,2%). Sedangkan responden yang selama 12 jam perawatan hidup yaitu 44 responden (67,7%).

Hasil berikutnya, hubungan antara usia dengan mortalitas 12 jam pertama perawatan pasien COB dapat dilihat di bawah ini.

Tabel 7: Hubungan antara usia dengan mortalitas 12 jam perawatan

Variabel	Meninggal	Hidup	Nilai p
Usia	15-45	19	0,305
	>45	2	
Total	21	44	

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat hubungan antara usia responden saat datang ke IGD dengan mortalitas 12 jam pertama perawatan pasien COB. Nilai $p = 0,305$, karena nilai $p > 0,05$ maka dapat diambil kesimpulan bahwa tidak ada hubungan antara antara usia responden saat datang ke IGD dengan mortalitas 12 jam pertama perawatan pasien COB.

Hasil penelitian ini mendukung beberapa penelitian sebelumnya. Dalam beberapa

penelitian tampak adanya korelasi negatif antara usia yang bertambah dengan penyembuhan pada cedera kepala berat. Usia merupakan salah satu variable yang mempengaruhi penyembuhan dan kemampuan bertahan hidup (Sastrodiningrat, 2006).

Penelitian lain yang dilakukan oleh Sigrorini (2009) dalam perspektif analisis pada 372 pasien TBI dengan GCS < 13 dan usia $>$ dari 14 tahun. Hasil *multiple regresi logistic* menunjukkan *survival* pasien > 50 tahun rendah. *Survival* Hasil ini tidak hanya bergantung pada usia namun juga karena rendahnya skor GCS pasien. Penelitian yang dilakukan oleh Arnold (2013) menunjukkan tidak ada hubungan antara usia dengan *outcome* pasien pasca operasi darurat hematoma Epidural (EDH).

Umumnya, faktor usia umumnya menjadi salah satu faktor prognostik yang reliabel untuk meramalkan mortalitas dan morbiditas pasien COB. Hasil penelitian yang didapatkan peneliti telah menunjukkan hasil yang bertentangan dengan penelitian yang dilakukan oleh Indharty (2013) yang menunjukkan ada kaitan antara usia dengan mortilitas. Semakin meningkat usia, semakin besar risiko mortilitas pasien COB. Risiko *outcome* yang buruk pada prognosa COB semakin meningkat pada usia 45 tahun, dan meningkat tajam setelah usia >55 tahun. Pada usia > 65 tahun, angka kematian meningkat lebih dari dua kali dibandingkan usia <65 tahun (Sastrodiningrat; Indharty, 2006; 2013).

Pada umumnya disepakati bahwa anak-anak bernasib lebih baik dibandingkan pasien lansia. Pengaruh yang bermakna dari usia bukan hanya karena adanya komplikasi sistemik atau hematoma intraserebral sesuai dengan penambahan usia. Namun karena adanya penurunan fungsi organ untuk memperbaiki diri. Meningkatnya usia adalah faktor independen di dalam prognosis, terjadi peningkatan outcome buruk yang bermakna pada usia > 60 tahun (Sastrodiningrat, 2006).

Hasil penelitian juga bertentangan dengan penelitian yang dilakukan oleh Saini (2012) mengenai keluaran pasien dengan cedera kepala berat membagi usia responden ke dalam tiga kelompok yaitu < 20 tahun, 20-40 tahun dan > 40 tahun. Dalam penelitiannya ditemukan bahwa ada hubungan antara usia dengan peningkatan kematian pada pasien dengan cedera kepala berat.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh penelitian di atas dan ulasan fakta sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa usia bukanlah satu-satunya faktor predisposisi yang menentukan *outcome* pasien dengan cedera kepala. Hasil ini dapat juga terjadi berdasarkan data yang diperoleh pada responden tidak ada yang < 15 tahun. Dan juga peneliti hanya menggolongkan usia berdasarkan usia dewasa dan dewasa akhir.

Hubungan antara tekanan sistolik dengan mortalitas 12 jam pertama perawatan pasien COB di bawah ini:

Tabel 8: Hubungan antara tekanan sistolik dengan mortalitas 12 jam perawatan

		Meninggal	Hidup	Nilai p
Tekanan	<90	16	32	0,000
Sistolik	>90	5	12	
	Total	21	44	

Berdasarkan tabel di atas nilai $p=0,000$, maka dapat diambil kesimpulan bahwa ada hubungan antara antara nilai tekanan darah sistolik responden saat datang ke IGD dengan mortalitas 12 jam pertama perawatan pasien COB.

Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Irwan *et al* (2010) dalam penelitiannya menemukan bahwa tekanan darah sistolik dan frekuensi pernapasan tidak memiliki korelasi dengan disabilitas pasien. Namun, variable tekanan darah sistolik dan frekuensi pernapasan memiliki hubungan dengan mortalitas pasien COB. Dan pada pasien dengan tekanan darah rendah memiliki waktu rawat yang lama di ICU dan memiliki risiko kematian lebih tinggi. Berdasarkan hal ini tindakan keperawatan diusahakan untuk mempertahankan tekanan darah sistolik berkisar 90-110 mmHg. Hal ini didukung oleh Tohme *et al* (2014) yang menggambarkan adanya hipotensi menyebabkan pasien jatuh pada keadaan hipoksia berat yang semakin memperburuk kondisi pasien.

Penelitian serupa dilakukan oleh Newfield *et al* (2007) mendapatkan angka mortalitas 83% pada pasien COB dengan disertai hipotensi sistemik pada 24 jam setelah dirawat, dibandingkan dengan angka mortalitas 45% dari pasien tanpa hipotensi sistemik. Penambahan

morbiditas dari hipotensi sistemik bisa sebagai akibat cedera iskemik sekunder dari menurunnya perfusi serebral.

Mendukung penelitian sebelumnya, Susilawati (2010) juga menemukan lebih dari separuh (63,2%) pasien cedera kapala berat memiliki nilai tekanan darah > 90 mmHg. Selain itu terdapat hubungan positif yang bermakna antara nilai tekanan darah dengan survival dalam 6 jam pertama pada pasien COB.

Hasil analisa hubungan antara waktu *prehospital* dengan mortalitas 12 jam pertama perawatan pasien COB di bawah ini:

Tabel 9: Hubungan antara waktu *prehospital* dengan mortalitas 12 jam perawatan

		Meninggal	Hidup	Nilai P
Prehospital Time	>4	11	29	0,218
	<4	10	15	
Total		21	44	

Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat hubungan antara waktu *prehospital* responden saat datang ke IGD dengan mortalitas 12 jam pertama perawatan pasien COB. Nilai $p=0,218$, karena nilai $p>0,05$ maka dapat diambil kesimpulan bahwa tidak ada hubungan antara antara waktu *prehospital* responden saat datang ke IGD dengan mortalitas 12 jam pertama perawatan pasien COB.

Penelitian-penelitian yang dilakukan mengenai waktu *prehospital* pasien cedera kepala masih menunjukkan hasil yang beragam. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penanganan dan waktu pada *prehospital*

tidak menunjukkan hubungan dengan *survival* pasien COB. Salah satu penelitian yang mendukung adalah penelitian yang dilakukan oleh Saini (2012) menunjukkan bahwa kedatangan dan penanganan pasien sebelum dan setelah 8 jam pos trauma tidak menunjukkan perbedaan hasil yang signifikan terhadap prognosis klinis kondisi pasien dengan cedera kepala berat.

Namun penelitian lain yang dilakukan oleh Susilawati (2010) menunjukkan terdapat hubungan positif yang bermakna antara waktu *prehospital* dengan *survival* dalam 6 jam pertama pada pasien cedera kepala berat. Penelitian yang dilakukan oleh Susilawati (2010) menunjukkan 73,6% pasien COB datang dengan waktu *prehospital* yang lambat. Penelitian ini juga menunjukkan adanya hubungan positif yang bermakna antara waktu *prehospital* dengan *survival* dalam 6 jam pertama pada pasien cedera kepala berat.

Dalam penelitiannya, Arnold (2013) juga menunjukkan ada hubungan antara waktu *prehospital* dengan *outcome* pasien pasca operasi darurat cedera kepala dengan *Hematoma Epidural* (EDH). Secara umum penanganan awal terhadap cedera kepala dapat meminimalkan cedera seiring waktu. Dalam penanganannya dikenal dengan istilah *golden hour*. Jika tindakan dilakukan dalam 1 jam pertama setelah cedera, maka angka kematian dan kesakitan dapat diminimalkan (Stiver dkk, 2008).

Hubungan antara diameter pupil dengan mortalitas 12 jam pertama perawatan pasien COB dapat dilihat di bawah ini:

Tabel 10: Hubungan antara diameter pupil dengan mortalitas 12 jam perawatan

		Meninggal	Hidup	Nilai P
Diameter Pupil	<2	12	44	0,000
	>3	9	0	
	Total	21	44	

Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat hubungan antara hasil pemeriksaan diameter pupil responden saat datang ke IGD dengan mortalitas 12 jam pertama perawatan pasien COB. Nilai $p=0,000$, karena nilai $p<0,05$ maka dapat diambil kesimpulan bahwa ada hubungan antara antara hasil pemeriksaan diameter pupil responden saat datang ke IGD dengan mortalitas 12 jam pertama perawatan pasien COB.

Hasil penelitian tersebut mendukung penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Saini (2012) yang menggambarkan ukuran diameter pupil yang normal saat pasien datang ke IGD memiliki keluaran yang baik bagi prognosis pasien COB. Pasien dengan dilatasi pupil memiliki keluaran yang buruk bagi prognosis pasien dengan COB dalam 12 jam pertama.

Hubungan antara reaksi pupil dengan mortalitas 12 jam pertama perawatan pasien COB berikut ini:

Tabel 11: Hubungan antara reaksi pupil dengan mortalitas 12 jam perawatan

		Meninggal	Hidup	Nilai P
Reaksi Pupil	Negatif	5	2	0,031
	Positif	16	42	
	Total	21	44	

Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat hubungan antara hasil pemeriksaan reaksi pupil responden saat datang ke IGD dengan mortalitas 12 jam pertama perawatan pasien COB. Nilai $p=0,031$, karena nilai $p < 0,05$ maka dapat diambil kesimpulan bahwa ada hubungan antara antara hasil pemeriksaan reaksi pupil responden saat datang ke IGD dengan mortalitas 12 jam pertama perawatan pasien COB.

Hasil penelitian tersebut mendukung penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Saini (2012) yang menggambarkan reflek pupil yang normal saat pasien datang ke IGD memiliki keluaran yang sangat baik bagi prognosis pasien CKB. Pasien dengan reflek anisokor menunjukkan keluaran yang buruk pada pasien dengan CKB.

Berdasarkan hasil analisa uji bivariat dalam penelitian dapat disimpulkan bahwa nilai p faktor yang berhubungan dengan mortalitas 12 jam pertama perawatan pasien COB yaitu Diameter pupil dengan nilai $p=0,000$ yang berarti $p<0,000$, dan juga reaksi pupil terhadap cahaya dengan nilai $p=0,031$ yang berarti $p<0,05$.

Berikut ini merupakan tabel kekuatan hubungan antara diameter pupil dan reaksi pupil.

Tabel 8: Tabel Kekuatan Hubungan Berdasarkan Nilai OR

	Koefisien	S.E.	Wald	Df	Nilai		IK95%	
					p	OR	Lower	Upper
Step 1 ^a Tekanan sistolik	-3,114	1,417	4,826	1	0,028	0,044	0,003	0,715
Diameter pupil	21,737	12871,887	0,000	1	0,999	2,7569	0,000	.
Reaksi pupil	0,540	1,425	0,143	1	0,705	1,715	0,105	28,037
Konstanta	-19,814	12871,887	0,000	1	0,999	0,000		

Hasil Uji Regresi logistik berdarakan variabel yang dapat diukur pada kondisi awal pasien datang ke IGD terhadap mortalitas 12 jam pertama perawatan pasien COB. Kekuatan hubungan terbesar dilihat dari hasil OR (*Odd Ratio*). Kekuatan hubungan terbesar yaitu diameter pupil (OR=2,76) dan terkecil yaitu nilai tekanan sistolik (OR=0,044).

Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian *Boto et al* (2006) yang menemukan 20% pasien COB meninggal pada awal kedatangan di rumah sakit.

Penelitian klinis untuk mengamati prognosis terhadap reflek cahaya pupil telah dilakukan dalam berbagai metodologi. Sebagian penelitian tersebut meneliti ukuran dan reaksi pupil terhadap cahaya pada pasien CKB. Fungsi pupil yang abnormal, adanya gangguan gerakan ekstraokular, pola-pola respon motorik yang abnormal seperti postur fleksor dan postu ekstensor, semuanya memprediksikan keluaran yang buruk pada pasien CKB (*Kasmaei et al*, 2015).

Refleks pupil yang tidak teratur atau pupil yang tidak bereaksi terhadap rangsangan cahaya biasanya disebabkan oleh kompresi terhadap saraf otak ketiga atau terdapat cedera pada batang otak bagian atas, biasanya karena herniasi transtentorial. Dan hanya 18% pasien dengan kondisi tersebut mendapatkan keluaran kondisi yang baik.

Diameter pupil dan reaksi terhadap rangsangan cahaya merupakan dua parameter yang banyak diselidiki dan dapat menentukan prognosis. Di dalam mengevaluasi pupil, trauma orbita langsung harus disingkirkan dan hipotensi telah diatasi sebelum mengevaluasi pupil, dan pemeriksaan ulang harus sering dilakukan setelah evakuasi hematoma intraserebral (*Sastrodiningrat*, 2006).

KESIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Kekuatan hubungan terbesar yaitu diameter pupil dan terkecil yaitu nilai tekanan sistolik terhadap mortalitas 12 jam pertama perawatan pasien COB.

Saran

Dalam penelitian berikutnya dapat dipertimbangkan nilai GCS pada pasien cedera kepala ringan dan sedang agar faktor lainnya seperti waktu prehospital dan usia dapat benar benar terlihat hubungannya. Usia responden dapat juga diklasifikasikan dari mulai usia anak-anak.

DAFTAR RUJUKAN

- Arnold C. D. (2013). *Faktor-faktor yang berhubungan dengan outcome pasien pasca operasi hematoma epidural (EDH)*. Bagian bedah Fakultas kedokteran universitas andalas RS Dr. M. Djamil Padang.
- Boto G.R. *et al.* (2006). Severe head injury and risk of early death. *Madrid: JNeurosurg psychiatry*.
- Haddad and Arabi. (2012). Critical care management of severe traumatic brain injury in adults. *Emergency Medicine. 20:1-15*.
- Irwan H., Setiawan F., Devi., dewanto G. (2010). Perbandingan GCS dan revised trauma score dalam memprediksi disabilitas pasien trauma kepala di RS Atma Jaya. *Maj Kedokteran Indon. 60(10): 437-442*.
- Kasmaei V.M., Asadi P., Zohrevandi B., Raouf M.T. (2015). An epidemiology study of traumatic brain injuries in emergency department. *Emergency. 3(4): 141 -145*.
- Perry and Potter. (2005). *Buku Ajar Fundamental Keperawatan; Konsep, Proses, dan Praktik*. Jakarta: EGC.
- Saini N. S., Rampal V., Dewan Y., dan Grewal S.S. (2012). Factors predisting outcome

ini patients with severe head injury: Multivariate analysis. *The Indian Journal of Neurotrauma. 9; 45-48*.

- Sastrodiningrat A.G. (2006). Memahami faktor-faktor yang mempengaruhi prognosa cedera kepala berat. *Suplemen. Majalah Kedokteran Nusantara. 39 (3): 307-316*.
- Susilawati desi. (2010). *Hubungan waktu prehospital dan nilai tekanan darah dengan survival dalam 6 jam pertama pada pasien cedera kepala berat di IGD RSUP Dr. M. Djamil Padang Tahun 2010*. Fakultas Keperawatan Universitas Andalas. Padang.
- Wijanarka A., dan Dwiprahasto I. (2005). Implementasi Clinical Governance: Pengembangan indicator klinik cedera kepala di instalasi gawat darurat. *JMPK Vol. 08 (04): 213-220*.
- Wright, wendy. (2012). Sodium and fluid management in acute brain injury. *Curr Neurol Neurosci Rep, 12, 466-473*.