

Penelitian Akhir

**Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan *Outcome*
Pasien Pasca Operasi Hematoma Epidural (EDH)**



Oleh :

Charlie Dicky Arnold

Pembimbing

dr. H. Syaiful Saanin, SpBS

Dr. dr. H. Hafni Bachtiar, MPH

BAGIAN BEDAH

FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS ANDALAS

RS DR. M. DJAMIL PADANG

2013

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kemajuan teknologi, terutama dalam bidang transportasi, mengakibatkan meningkatnya jumlah dan jenis kendaraan bermotor dan hal ini berdampak pada meningkatnya kasus kecelakaan kendaraan bermotor yang menimbulkan korban jiwa.¹ Menurut Pusat Pengendalian dan Pencegahan Penyakit (CDC), sekitar 5,3 juta jiwa penduduk Amerika, 2 % sedikit lebih dari seluruh penduduk AS, saat ini hidup dengan cacat akibat cedera otak. CDC juga melaporkan bahwa dari satu juta orang yang diobati dan dipulangkan dari ruang gawat darurat rumah sakit setiap tahun: 230.000 pasien dirawat dan hidup, 80.000 pasien timbul cacat akibat cedera kepalanya dan 50.000 pasien meninggal.²

Cedera kepala menempati peringkat tertinggi penderita yang dirawat di Bagian Bedah Saraf RS M. Djamil Padang. Data yang didapat dari instalasi rekam medik, pasien cedera kepala yang berobat di IGD tahun 2011 sebesar 2106 pasien dan tahun 2012 sebesar 2162 pasien, dimana yang menjalani operasi pembedahan darurat sebanyak 46 pasien tahun 2011 dan 52 pasien tahun 2012. Dari 98 pasien tersebut 48 diantaranya dengan Hematoma Epidural (EDH).³

Cedera kepala merupakan kedaruratan neurologik yang memiliki akibat yang kompleks, karena kepala merupakan pusat kehidupan seseorang. Selain sebagai penyebab kematian, cedera kepala juga merupakan penyebab utama yang sering mengakibatkan kecacatan permanen meskipun pada pasien dengan cedera kepala derajat ringan.⁴ Fokus utama penatalaksanaan pasien yang mengalami

cedera kepala terutama adalah untuk mencegah dan membatasi terjadinya cedera otak sekunder yang akhirnya akan memperbaiki *outcome* penderita.⁵

Pasien cedera kepala biasanya meninggal dunia karena perdarahan intrakranial. Ada empat macam perdarahan intrakranial yaitu *Subdural* (SDH), *Epidural* (EDH), *Subarachnoid* (SAH) dan *Intraserebral* (ICH) *Hematoma*, dimana angka kejadian EDH maupun SDH sekitar 20-40%.⁽⁶⁾ Diantara keempat jenis perdarahan tersebut EDH merupakan jenis yang paling banyak menjadi perhatian para klinisi dan peneliti karena frekuensinya yang tinggi, penegakan diagnosis yang relatif mudah dan keberhasilan operasi yang tinggi. Operasi EDH dianjurkan dilakukan sesegera mungkin setelah diagnosis ditegakkan. Semakin cepat operasi dilakukan semakin besar manfaat yang diberikan.^{6,7}

Adanya massa intrakranial menyebabkan terjadinya kenaikan tekanan intrakranial (TIK). Kenaikan TIK ini dapat mengakibatkan pengurangan suplai darah ke otak yang akan mengakibatkan serangkaian iskemia sehingga akan terjadi kerusakan otak.^{8,9}

Menentukan prognosa pada penderita dengan cedera kepala terutama yang berat seringkali sulit, sedangkan sebuah prognosa yang akurat sangat penting untuk memberikan suatu *informed consent*. Hal ini disebabkan karena keterbatasan penilaian klinik awal, lamanya penyembuhan pada pasien cedera kepala, serta banyaknya faktor dan variabel yang mempengaruhinya.⁹

Beberapa faktor telah diselidiki dan yang paling dominan adalah usia, kerusakan jaringan otak pada awal cedera, skor awal *Glasgow Coma Scale* (GCS), diameter pupil dan reaksi cahaya, dan keadaan hipotensi.⁹ Waktu *prehospital*

yaitu waktu dari terjadinya kecelakaan sampai dengan kedatangan di IGD juga menentukan dalam *outcome* pasien cedera kepala, khususnya pasien cedera kepala berat. Semakin lama pasien dalam keadaan tidak tertolong, semakin besar kemungkinan berlanjutnya proses penurunan fungsi otak yang akhirnya meningkatkan kemungkinan kecacatan dan kematian.¹⁰

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk memperlihatkan hubungan faktor-faktor prognosis tersebut dengan *outcome* yang dicapai dengan hasil yang beragam. Dengan adanya berbagai parameter prognosis yang lebih baru dan berbagai tes penunjang telah menolong menentukan potensi untuk penyembuhan fungsional.¹⁰ Pengelolaan cedera kepala yang benar dan tepat akan mempengaruhi *outcome* cedera kepala, dimulai dari tempat kejadian, selama transportasi, di IGD, hingga dilakukannya tindakan definitif.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis tertarik untuk meneliti faktor – faktor yang berhubungan dengan *outcome* pasien pasca operasi Hematoma Epidural di RSUP M.Djamil Padang.

1.2. Perumusan Masalah

Apakah terdapat hubungan antara usia, skor awal *GCS*, reflek pupil terhadap cahaya, hipotensi, dan waktu *prehospital* dengan *outcome* pasien pasca operasi Hematoma Epidural ?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan umum

Mengetahui faktor – faktor yang berhubungan dengan *outcome* pasien pasca operasi darurat Hematoma Epidural di RSUP M.Djamil Padang.

1.3.2. Tujuan khusus

1. Mengetahui hubungan antara usia dengan *outcome* pasien pasca operasi Hematoma Epidural
2. Mengetahui hubungan antara skor awal *GCS* dengan *outcome* pasien pasca operasi Hematoma Epidural
3. Mengetahui hubungan antara reflek pupil dengan *outcome* pasien pasca operasi Hematoma Epidural
4. Mengetahui hubungan antara hipotensi dengan *outcome* pasien pasca operasi Hematoma Epidural
5. Mengetahui hubungan antara waktu *prehospital* dengan *outcome* pasien pasca operasi Hematoma Epidural

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Bidang ilmu kedokteran : hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi tambahan informasi mengenai berbagai faktor yang mempengaruhi *outcome* Hematoma Epidural .
2. Bidang pengembangan penelitian : sebagai dasar pemikiran dan data awal bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pasien cedera kepala dengan Hematoma Epidural.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Cedera Kepala

2.1.1. Definisi Cedera Kepala

Cedera kepala adalah suatu keadaan non kongenital dan non degeneratif yang terjadi pada otak yang disebabkan oleh energi mekanik dari luar yang menyebabkan penurunan kognitif, fisik dan fungsi psikososial yang bersifat sementara atau permanen dengan disertai penurunan kesadaran atau tidak.¹¹ Cedera Kepala dapat melibatkan setiap komponen yang ada pada kepala, mulai dari bagian terluar (scalp) hingga bagian terdalam (intrakranial). Setiap komponen yang terlibat memiliki kaitan yang erat dengan mekanisme kerja yang terjadi.¹²

Data dari *Traumatic Coma Data Bank (TCDB)* didapatkan bahwa kematian akibat cedera kepala lebih kurang 17 per 100.000 orang pada pasien yang tidak dirawat di rumah sakit, dan lebih kurang 6 per 100.000 orang pada pasien yang dirawat di rumah sakit.¹³ Di Amerika Serikat pada tahun 1990 dilaporkan kejadian cedera kepala 200/100.000 penduduk pertahun. Pada penderita dengan cedera kepala sedang hanya 8% yang memerlukan tindakan operasi, dan sisanya dirawat secara konservatif.¹⁴ Saat ini saja terdapat sekitar 5,3 juta orang Amerika yang mengalami cacat berkepanjangan akibat cedera kepala.

Penyebab cedera kepala yang terbanyak adalah kecelakaan bermotor (50%), jatuh (21%) dan cedera olahraga (10%) sisanya akibat kejadian lain.¹⁵ Angka kejadian cedera kepala yang dirawat di rumah sakit di Indonesia merupakan penyebab kematian urutan kedua (4,37%) setelah stroke, dan

merupakan urutan kelima (2,18%) pada 10 pola penyakit terbanyak yang dirawat dirumah sakit di Indonesia.¹⁶

2.1.2. Patofisiologi

Cedera kepala merupakan kedaruratan neurologik yang memiliki akibat yang kompleks, karena kepala merupakan pusat kehidupan seseorang. Didalam kepala terdapat otak yang mempengaruhi segala aktivitas manusia, bila terjadi kerusakan akan mengganggu semua sistim tubuh.¹⁷

Cedera kepala akan memberikan gangguan yang sifatnya lebih kompleks bila dibandingkan dengan trauma pada organ tubuh lainnya. Hal ini disebabkan karena struktur anatomik dan fisiologik dari isi ruang tengkorak yang majemuk, dengan konsistensi cair, lunak dan padat yaitu cairan otak, selaput otak, jaringan saraf, pembuluh darah dan tulang.^{12,17}

Cedera otak dibedakan atas kerusakan primer dan sekunder :¹²

- *Kerusakan primer*, yaitu kerusakan otak yang timbul pada saat cedera, sebagai akibat dari kekuatan mekanik yang menyebabkan deformasi jaringan. Kerusakan dapat berupa fokal atau difus
- *Kerusakan sekunder*, yaitu kerusakan otak yang timbul akibat komplikasi dari kerusakan primer termasuk kerusakan oleh karena hipoksia, iskemia, pembengkakan otak, peninggian TIK, hidrosefalus dan infeksi. Berdasarkan mekanismenya kerusakan ini dapat dikelompokkan atas dua, yaitu kerusakan hipoksi-iskemi menyeluruh dan pembengkakan otak menyeluruh.

Fokus utama penatalaksanaan pasien-pasien yang mengalami cedera kepala adalah mencegah terjadinya cedera otak sekunder. Pemberian oksigenasi dan memelihara tekanan darah yang baik dan adekuat untuk mencukupi perfusi

otak adalah hal yang paling utama dan terutama untuk mencegah dan membatasi terjadinya cedera otak sekunder yang akhirnya akan memperbaiki *outcome* penderita.⁹

Otak yang mengalami cedera setelah 6 – 12 jam mengalami fase sistemik inisial berupa penurunan tekanan darah, oksigenasi, temperatur, kontrol glukosa darah, status cairan, infeksi yang akan berdampak pada kematian awal. Pada waktu ini, proses kerusakan jaringan otak dan iskemik otak karena cedera primer maupun terdapatnya cedera tambahan yang menimbulkan kegagalan kompensasi dapat terjadi, sehingga kematian paling banyak terjadi dalam periode ini. Tingginya angka mortalitas yang disebabkan cedera kepala berat bervariasi dari 30 % sampai 50 %.^(8,15)

Faktor-faktor yang berhubungan dengan penurunan angka *survival* meliputi nilai *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 *Intra Cranial Pressure (ICP)* atau Tekanan Intra Kranial tidak terkontrol meninggal dan berbeda dengan penelitian besar lainnya dijumpai hasil *outcome* yang lebih baik dengan cacat sedang.^{8,18}

2.2. Hematoma Epidural (EDH)

2.2.1. Definisi

EDH merupakan kumpulan darah di antara duramater dan tabula interna karena trauma (Gambar 1). Sebagian besar hematoma epidural (EDH) (70-80%) berlokasi di daerah temporoparietal, sedangkan 10% EDH berlokasi di frontal maupun oksipital. Biasanya disertai dengan terjadi fraktur kranium (85-96%)

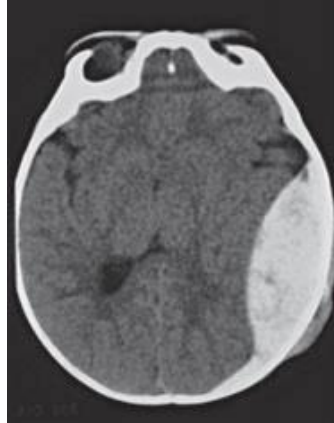
pada daerah yang sama. Perdarahan diakibatkan robeknya arteri meningeal media atau cabang-cabangnya, kadang dapat berasal dari vena. Volume EDH biasanya stabil, mencapai volume maksimum hanya beberapa menit setelah trauma, tetapi pada 9% penderita ditemukan progresifitas perdarahan sampai 24 jam pertama.^{7,19}

2.2.2. Epidemiologi

Angka kejadian EDH adalah 2-4 % dari seluruh perdarahan intraserebral dan paling sering terjadi pada usia produktif 20-30 tahun. EDH jarang terjadi pada orang tua > 60 tahun dan anak - anak kurang dari 2 tahun. Pada anak - anak, usia 5-10 tahun merupakan usia tersering menderita EDH. EDH lebih sering terjadi pada laki – laki dengan perbandingan 4: 1.²⁰

2.2.3 Diagnosis

Perkembangan teknologi kedokteran telah berhasil menurunkan mortalitas EDH dari sekitar 85% pada tahun 1960-an hingga menjadi 30 % di tahun 1980-an. Utamanya setelah teknologi teknik angiografi dan *Computerized Tomography Scanning* (CT Scan) diperkenalkan ditahun 1970-an. Dengan Teknologi CT Scan diagnosis EDH bisa ditegakkan dengan cepat dan akurat. Lokasi perdarahan dan perkiraan volume perdarahan juga dapat di perkirakan dengan tepat. Kelainan lain seperti hematoma subdural, perdarahan intraserebral, perdarahan intraventrikel, hydrocephalus, edema serebri, dan tumor, yang dapat mengakibatkan peningkatan TIK juga dapat dilihat dari CT Scan.^{6,12,20} Gambaran EDH pada CT Scan adalah lesi *hiperdens* berbentuk *bikonveks*.⁶



Gambar 2-1. Gambaran CT Scan Hematoma Epidural ⁶

2.3. Peningkatan TIK akibat Hematoma Epidural

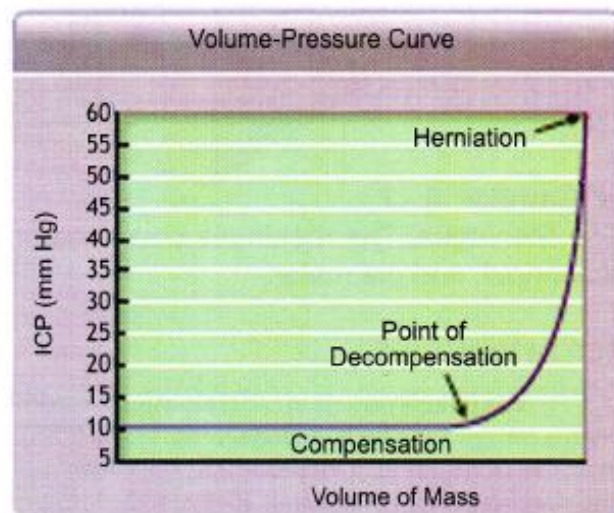
2.3.1. Fisiologi TIK

Tekanan intrakranial (TIK) adalah tekanan yang timbul karena adanya volume massa otak, cairan *cerebrospinal* (LCS), dan darah yang mensuplai otak dalam suatu ruang intrakranial yang tertutup. TIK ini bisa meningkat yang disebabkan oleh adanya perdarahan intrakranial (EDH, SDH, kontusio otak, PSA, ICH), edema otak, tumor otak, dan hidrosefalus..^{21,22}

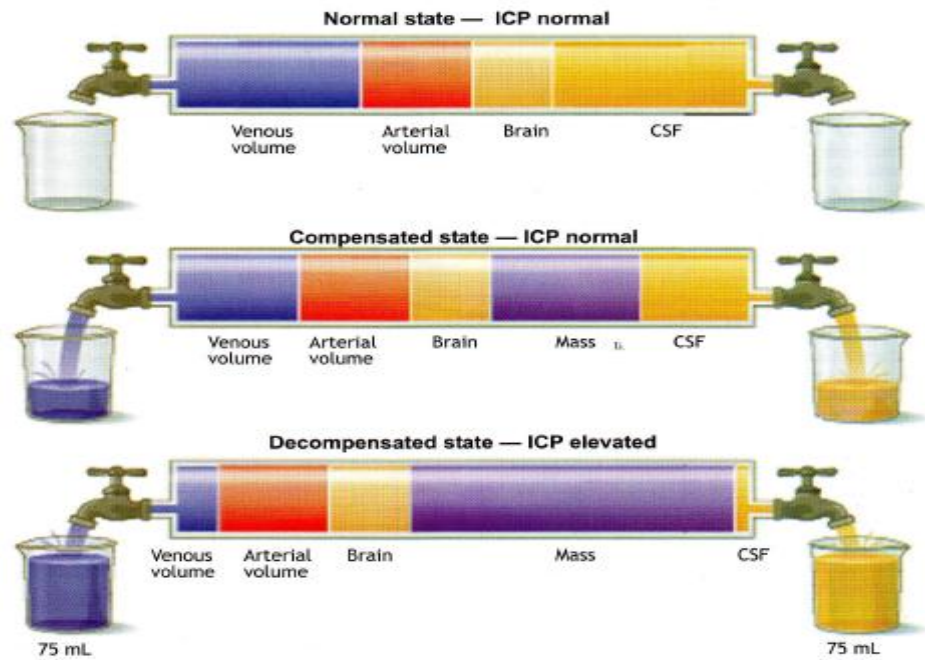
Akibat dari adanya peningkatan TIK akan menyebabkan terjadinya penurunan aliran darah ke otak (*CBF= Cerebral Blood Flow*) sehingga timbul iskemia otak. Iskemia otak adalah suatu gangguan hemodinamik yang akan menyebabkan penurunan aliran darah otak sampai ke suatu tingkat yang akan menyebabkan kerusakan otak yang ireversibel. Autopsi pada pasien cedera kepala berat yang akhirnya meninggal didapatkan 80 % mengalami iskemia otak.^{9,23} TIK dapat diukur dengan satuan cmH₂O atau mmHg, dan memiliki nilai normal 50 sampai 200 mmH₂O atau 5 – 20 mmHg.^{8,24}

2.3.2. Doktrin Monroe Kelly

Teori ini menyatakan bahwa rongga intra kranial pada dasarnya merupakan rongga yang kaku, tidak mungkin mekar, sehingga bila salah satu dari ketiga komponennya membesar, dua komponen lainnya harus mengkompensasi dengan mengurangi volumenya (bila TIK masih konstan).²⁵ Mekanisme kompensasi intra kranial ini terbatas, tetapi terhentinya fungsi neural dapat menjadi parah bila mekanisme ini gagal. Kompensasi terdiri dari meningkatnya aliran cairan serebrospinal ke dalam kanalis spinalis dan adaptasi otak terhadap peningkatan tekanan tanpa meningkatkan TIK.²⁶ Segera setelah cedera otak, suatu massa seperti perdarahan dapat terus bertambah dengan TIK masih tetap normal. Namun, sewaktu batas pemindahan/pengeluaran CSS dan darah intravaskuler tadi terlewati maka TIK secara sangat cepat akan meningkat (gambar 2-2 dan 2-3).²⁵



Gambar 2-2. Kurva Volume - Tekanan isi intrakranial²⁵



Gambar 2-3. Doktrin Monroe Kelly²⁷

Doktrin Monroe Kelly : kompensasi intrakranial terhadap penambahan massa volume intrakranial selalu normal. Bila ada penambahan volume seperti perdarahan akan menyebabkan pengeluaran LCS dan darah Vena sehingga tekanan intrakranial tetap normal akan tetapi, ketika mekanisme kompensasi ini terlewati maka akan terjadi peningkatan tekanan intrakranial dengan cepat walaupun penambahan perdarahan sedikit lagi saja.²⁵

2.3.2. Dekompresi Terhadap Peningkatan TIK

Hasil segera yang ingin dicapai dari operasi adalah kembalinya tekanan intrakranial ke dalam batas normal, kembalinya pergeseran garis tengah, kontrol pendarahan dan mencegah perdarahan ulang.¹²

Secara umum indikasi operasi pada hematoma intrakranial :¹²

- Massa hematoma kira-kira 40 cc
- Masa dengan pergeseran garis tengah lebih dari 5 mm

- EDH dan SDH ketebalan lebih dari 5 mm dan pergeseran garis tengah dengan GCS 8 atau kurang
- Kontusio cerebri dengan diameter 2 cm dengan efek massa yang jelas atau pergeseran garis tengah lebih dari 5 mm
- Pasien – pasien yang menurun kesadarannya dikemudian waktu disertai berkembangnya tanda-tanda lokal dan peningkatan tekanan intrakranial lebih dari 25 mm Hg.

Tindakan operasi untuk kasus EDH merupakan jenis tindakan yang efektif, dengan biaya yang relatif ringan, memberikan manfaat yang besar. Pasien EDH yang dioperasi dalam waktu 4 jam setelah kejadian memberikan hasil perbaikan yang bermakna.²⁷

2.4. Outcome Pasca Cedera Kepala

Menentukan *outcome* untuk penderita - penderita dengan cedera kepala berat seringkali sulit. Hal ini disebabkan karena keterbatasan penilaian klinik awal, lamanya penyembuhan pada penderita cedera berat, dan banyaknya faktor dan variabel yang mempengaruhi prognosa penderita cedera kepala berat.⁹

Sorbo (2009)²⁸ mengatakan bahwa *outcome* didefinisikan sebagai sebuah perubahan menjadi situasi tertentu yang dihasilkan dari sebuah aksi yang terjadi. Kata *outcome* digunakan untuk *sequele*, konsekuensi, dan hasil akhir atau temuan spesifik lain yang terjadi akibat cedera kepala.

Banyak macam skala pengukuran *outcome* dari cedera kepala, diantaranya *Glasgow Outcome Scale (GOS)*, *Barthel Index (BI)*, *Functional Independence Measure (FIM)*. *Glasgow Outcome Scale (GOS)* merupakan parameter yang

sudah diterima secara menyeluruh sebagai suatu standar untuk menjelaskan *outcome* pada cedera kepala.²⁸

GOS (tabel 2-1) merupakan parameter untuk *outcome* cedera kepala yang paling sering digunakan untuk menilai keadaan fisik dan neurologik.⁹ Penilaian GOS dilakukan dalam 3, 6 atau 12 bulan setelah cedera kepala. Penilaian melalui telepon berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, menunjukkan korelasi yang tidak jauh berbeda dengan penilaian secara langsung.³⁰

Tabel 2-1. *Glasgow Outcome Scale*³⁰

<i>Outcome</i>	Definisi
Dead	---
Persistent vegetative state	Unable to interact with environment; unresponsive
Severe disability	Unable to live independently
Moderate disability	Able to live independently
Good recovery	Reintegrated (may have non disabling sequelae)

2.4.1. Faktor Usia

Usia merupakan faktor kuat yang mempengaruhi mortalitas dan morbiditas. Banyak literatur menyebutkan penderita cedera kepala usia anak-anak lebih memiliki prognosis lebih baik dibandingkan dengan orang dewasa. Peningkatan usia merupakan faktor independen kuat dengan *outcome* yang buruk. Pada usia diatas 60 tahun *outcome* buruk adalah 87% sedangkan pada usia diantara 40 – 60 tahun *outcome* buruk 56%.³⁰

Penelitian prospektif oleh *Traumatic Coma Data Bank (TCDB)* memperlihatkan kecelakaan kendaraan bermotor, 55% terjadi pada usia 15-25 tahun, 5% diantaranya meninggal. Penelitian menurut *TCDB*, memperlihatkan

adanya peningkatan dijumpainya penyakit sistemik sejalan dengan peningkatan usia. Dijumpai peningkatan signifikan persentase *outcome* yang buruk (meninggal dan status vegetatif) pada pasien-pasien usia di atas 56 tahun yang disertai adanya penyakit sistemik pada diri penderita. Hubungan ini tidak dijumpai pada pasien usia muda.^{30,32}

Tampak adanya korelasi negatif antara usia yang bertambah dan penyembuhan pada cedera kepala berat. Didalam beberapa penelitian, usia merupakan salah satu variabel yang mempengaruhi penyembuhan. Bahloul et al³² melaporkan angka mortalitas 22% untuk penderita – penderita cedera kepala berat dibawah umur 21 tahun dan 57% untuk usia diatas 65 tahun.

Gambaran klinis cedera kepala berat berbeda-beda, tergantung pada usia penderita. Kejadian tindakan operasi juga meningkat sehubungan dengan meningkatnya usia, demikian pula mortalitas akan meningkat karena adanya lesi massa (*mass lesion*).^{6,24} Pasien dewasa yang pada pemeriksaan awal waktu dirawat menunjukkan herniasi transtentorial mempunyai penyembuhan fungsional 18% dibandingkan dengan 55% pada anak- anak kecil dan anak belasan tahun, 70% penderita dewasa meninggal dibandingkan dengan 45% pada anak – anak kecil dan anak belasan tahun.³²

Di *San Francisco General Hospital*, anak-anak dengan cedera kepala berat yang menunjukkan herniasi transtentorial, 53% menunjukkan penyembuhan yang baik atau dengan defisit neurologik ringan sedangkan sisanya meninggal tetapi tidak seorangpun berada dalam keadaan vegetatif atau dengan defisit neurologik berat.^{28,32}

2.4.2. Hipotensi

Hipotensi (Tekanan darah sistolik \leq 90 mmHg), yang bisa muncul kapan saja akibat trauma, telah dijadikan prediktor utama terhadap *outcome* pada pasien cedera kepala. Manley dkk¹⁸ menemukan 13% penderita dengan hipotensi dan 30% dengan hipoksia pada saat tiba di unit gawat darurat. Hipotensi merupakan faktor yang sering ditemukan diantara kelima faktor terkuat yang mempengaruhi *outcome* pasien cedera kepala. Riwayat penderita dengan kondisi hipotensi berhubungan dengan peningkatan angka morbiditas dan mortalitas pasien cedera kepala. Didapatkan angka mortalitas 83% pada penderita-penderita dengan hipotensi sistemik pada 24 jam setelah dirawat, dibandingkan dengan angka mortalitas 45% dari penderita-penderita tanpa hipotensi sistemik.^{17,18}

Diantara penderita cedera kepala, hipotensi biasanya disebabkan kehilangan darah karena cedera sistemik; sebagian kecil mungkin karena cedera langsung pada pusat refleks kardiovaskular di medula oblongata. Hipotensi yang terjadi selama fase inisial resusitasi secara bermakna berhubungan dengan kematian, walaupun episode tersebut berlangsung singkat.¹⁸ Adanya satu episode hipotensi dapat menggandakan angka mortalitas dan meningkatkan morbiditas. Penambahan morbiditas dari hipotesi sistemik bisa sebagai akibat cedera iskemik sekunder dari menurunnya perfusi serebral.^{9,17}

Telah dilakukan penelitian akibat dari keadaan hipotensi pada anak - anak dengan cedera kepala. Terdapat perbedaan *outcome* yang bermakna antara anak – anak yang hanya mengalami cedera kepala dengan cedera kepala yang disertai *multiple* trauma (13% vs 28% *in mortality* and 0% vs 2% *in a vegetative state*). Kelompok anak – anak dengan *multiple* trauma mempunyai angka kejadian

hipotensi dan hipoksia yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang hanya mengalami cedera kepala.^{29,31,32}

2.3.3. Skor awal *Glasgow Coma Scale*

Glasgow Coma Scale (GCS) diciptakan oleh Jennett dan Teasdale pada tahun 1974. Sejak itu GCS merupakan tolok ukur klinis yang digunakan untuk menilai beratnya cedera kepala. Pemeriksaan GCS seharusnya telah dilakukan pada penderita – penderita pada awal cedera kepala terutama sebelum mendapat obat-obat paralitik dan sebelum intubasi; skor ini disebut skor awal GCS, dimana mempunyai pengaruh yang kuat terhadap kesempatan hidup dan penyembuhan.⁹

Skor GCS 8 atau kurang diterima sebagai derajat cedera kepala berat atau koma, skor 9 – 13 cedera kepala sedang dan skor 14 – 15 cedera kepala ringan.³⁰ Derajat kesadaran tampaknya mempunyai pengaruh yang kuat terhadap kesempatan hidup dan penyembuhan. GCS juga merupakan faktor prediksi yang kuat dalam menentukan prognosis, suatu skor GCS yang rendah pada awal cedera berhubungan dengan prognosis yang buruk¹¹.

Menurut Sastrodiningrat (2006)⁹ yang mengutip pendapat Jennet dkk, melaporkan bahwa 82% dari penderita-penderita dengan skor GCS 11 atau lebih, dalam waktu 24 jam setelah cedera mempunyai *good outcome* atau *moderately disabled* dan hanya 12% yang meninggal atau mendapat *severe disability*. *Outcome* secara progresif akan menurun kalau skor awal GCS menurun. Diantara penderita-penderita dengan skor awal GCS 3 atau 4 dalam 24 jam pertama setelah cedera hanya 7% yang mendapat *good outcome* atau *moderate disability*. Diantara penderita– penderita dengan skor GCS 3 pada waktu masuk dirawat,

87% akan meninggal. Kehilangan kesadaran yang lama, dalam banyak hal tidak prediktif terhadap *outcome* yang buruk.^{11,18}

Menurut Sastrodiningrat (2006)⁹ yang bersumber dari hasil penelitian Groswasser dan Sazbon, telah melakukan tinjauan penyembuhan fungsional dari 134 penderita dengan gangguan kesadaran selama 30 hari. Hampir separuhnya mempunyai ketergantungan total didalam aktifitas kehidupan sehari – hari , dan 20% yang lain mempunyai ketergantungan terbatas. Biasanya penderita yang sembuh adalah pada usia dibawah 30 tahun dengan fungsi batang otak yang baik.

2.3.4. Reflek pupil

Reflek pupil terhadap cahaya merupakan pengukuran secara tidak langsung terhadap adanya herniasi dan cedera *brainstem*. Secara umum, dilatasi dan fiksasi dari satu sisi pupil menandakan adanya herniasi, dimana gambaran dilatasi dan terfiksasinya kedua pupil dijumpai pada cedera *brainstem* yang *irreversible*. Keterbatasan penilaian prognosis terjadi pada pupil yang mengalami dilatasi dan terfiksasi akibat trauma langsung ke bola mata tanpa mencederai saraf ketiga intrakranial atau disertai cedera *brainstem*.¹⁷

Penelitian klinis untuk mengamati prognosis terhadap reflek cahaya pupil telah dilakukan dalam berbagai metodologi. Sebagian penelitian tersebut meneliti ukuran dan reaksi pupil terhadap cahaya. Sebagian penelitian tersebut hanya mencatat ada tidaknya dilatasi tanpa memandangi ukuran pupil.³¹

Abnormalitas fungsi pupil, gangguan gerakan ekstraokular, pola-pola respons motorik yang abnormal seperti postur fleksor dan postur ekstensor, semuanya memprediksikan *outcome* yang buruk setelah cedera kepala berat.¹⁷

Sastrodiningrat (2006)⁹ bersumber dari penelitian yang dilakukan Sone dan Seelig menyatakan bahwa anisokor, refleks pupil yang tidak teratur atau pupil yang tidak bereaksi terhadap rangsang cahaya biasanya disebabkan karena kompresi terhadap saraf otak ketiga atau terdapat cedera pada batang otak bagian atas, biasanya karena herniasi transtentorial. Dalam suatu tinjauan terhadap 153 penderita dewasa dengan herniasi transtentorial, hanya 18% yang mempunyai penyembuhan yang baik. Diantara penderita dengan anisokori pada waktu masuk dengan batang otak yang tidak cedera, 27% mencapai penyembuhan yang baik, akan tetapi bila ditemukan pupil yang tidak bergerak dan berdilatasi bilateral, secara bermakna ditemukan hanya 3.5% yang sembuh. Penderita – penderita dengan pupil yang anisokor yang mendapat penyembuhan baik cenderung berumur lebih muda, dan refleks – refleks batang otak bagian atas yang tidak terganggu.

Sone dkk, melaporkan 10 dari 40 (25%) penderita dengan satu pupil berdilatasi ipsilateral terhadap suatu perdarahan epidural mencapai penyembuhan fungsional. Hanya 6 dari 61 (10%) penderita dengan dilatasi pupil bilateral yang mencapai penyembuhan fungsional. Dengan demikian, gangguan gerakan ekstraokular dan refleks pupil yang negatif juga berhubungan dengan prognosis buruk.¹⁸

Diameter pupil dan reaksi pupil terhadap cahaya adalah 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.^{5,8}

2.3.5. Waktu *Prehospital*

Waktu *prehospital* yaitu waktu dari terjadinya kecelakaan sampai dengan kedatangan di IGD juga menentukan dalam *outcome* pasien cedera kepala. Dengan mempercepat waktu *prehospital* akan meningkatkan prognosa pasien terutama pasien cedera kepala berat.⁸

Waktu 6 – 12 jam setelah cedera kepala berat, otak akan mengalami fase sistemik inisial berupa penurunan tekanan darah, oksigenasi, temperatur, kontrol glukosa darah, status cairan, infeksi dimana fase ini merupakan awal kematian. Pada fase ini telah terjadi cedera kepala sekunder dimana akan menyebabkan iskemia otak yang akan menentukan *outcome* pasien cedera kepala.^{16,23}

Penelitian mengungkapkan bahwa pasien dengan cedera kepala berat, 20% meninggal dunia pada awal kedatangan. Hal ini juga diperkuat oleh penelitian yang dilakukan terhadap pejalan kaki yang mengalami kematian akibat kecelakaan. Dari 129 orang 56,6 % mengalami cedera kepala dan 54,4 % diantaranya hanya dapat bertahan hidup (*survive*) sampai 6 jam pertama.^{28,29}

Penelitian yang dilakukan mengenai waktu *prehospital* dan *survival* pasien cedera kepala menunjukkan hasil yang beragam, diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Sampalis (1993) terhadap 360 pasien cedera berat, mendapatkan bahwa penanganan *prehospital* tidak berhubungan dengan *survival* pasien, tapi waktu *prehospital* > 6 jam mempunyai hubungan dengan kematian.

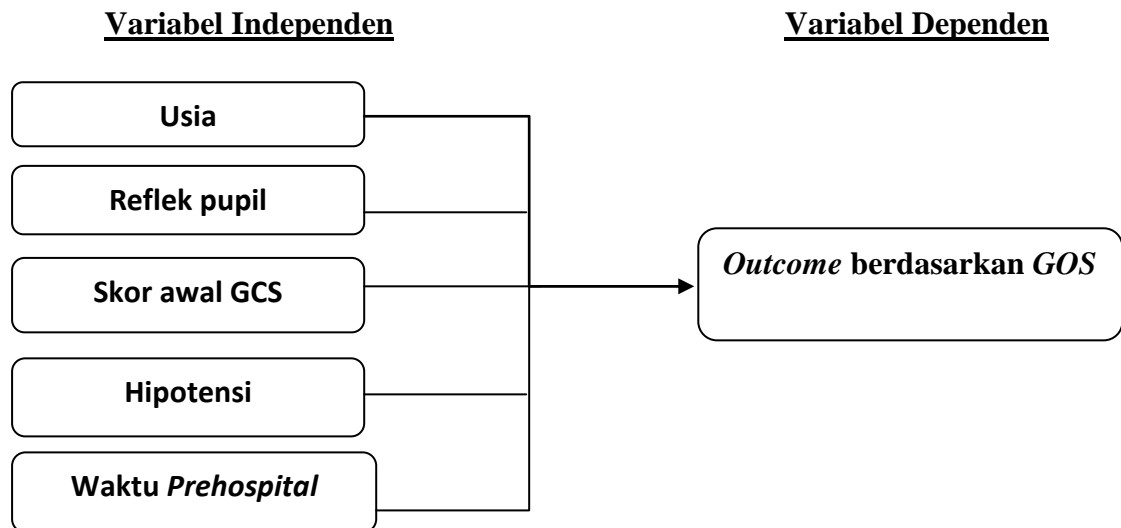
Walaupun hasil penelitian tentang hubungan waktu *prehospital* dan *survival* pasien cedera kepala masih beragam, tapi dengan belum berjalannya penanganan *prehospital*, kemungkinan peran waktu *prehospital* terhadap *survival* pasien cedera kepala semakin besar. Karena semakin lama pasien dalam keadaan

tidak tertolong, semakin besar kemungkinan berlanjutnya proses penurunan fungsi otak yang akhirnya meningkatkan kemungkinan kecacatan dan kematian.¹⁷

BAB III

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1. Kerangka Konseptual



3.2. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka konseptual di atas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah :

- a. Ada hubungan antara usia dengan *outcome* pasien pasca operasi Hematoma Epidural
- b. Ada hubungan antara skor awal *GCS* dengan *outcome* pasien pasca operasi Hematoma Epidural
- c. Ada hubungan antara reflek pupil dengan *outcome* pasien pasca operasi Hematoma Epidural
- d. Ada hubungan antara hipotensi dengan *outcome* pasien pasca operasi Hematoma Epidural

- e. Ada hubungan antara waktu *prehospital* dengan *outcome* pasien pasca operasi Hematoma Epidural

3.3. Definisi Operasional

1. Usia

Definisi : usia penderita cedera kepala saat pertama diperiksa

Alat ukur : rekam medik

Cara ukur : melihat dengan cara pengamatan

Hasil ukur : dalam tahun

Skala ukur : ratio

2. Skor awal *GCS*

Definisi : tolok ukur klinis yang digunakan untuk menilai beratnya cedera kepala

Alat ukur : *Glasgow Coma Scale*

Cara ukur : pemeriksaan fisik

Hasil ukur : 1. Ringan : 14 - 15

2. Sedang : 9 – 13

3. Berat : 3 - 8

Skala ukur : ordinal

3. Reflek pupil

Definisi : reflek pupil terhadap cahaya

Alat ukur : senter

Cara ukur : menemukan perubahan diameter pupil mata setelah diberi rangsangan cahaya

Hasil ukur : 1. Positif : terdapat reflek pupil
2. Negatif : tidak terdapat reflek pupil

Skala ukur : nominal

4. Hipotensi

Definisi : tekanan darah sistolik dibawah sama dengan 90 mmHg

Alat ukur : tensimeter air raksa

Cara ukur : pemeriksaan dengan tensimeter

Hasil ukur : 1.Hipotensi : TD Sistolik \leq 90 mmHg
2.Tidak hipotensi : TD Sistolik $>$ 90 mmHg

Skala ukur : nominal

5. Waktu *Prehospital*

Definisi : waktu setelah kejadian cedera kepala dan pasien tiba di
IGD untuk mendapatkan penanganan

Alat ukur : jam

Cara ukur : dengan auto / halo anamnesa

Hasil ukur : 1. \leq 6 jam
2. $>$ 6 jam

Skala ukur : nominal

6. Outcome

Definisi : keadaan pasien pada akhir terapi atau proses penyakit
yang merupakan hasil akhir dari perawatan yang
diberikan kepada pasien oleh suatu tempat pelayanan
kesehatan.³⁴

Cara ukur : dinilai hingga 3 bulan setelah operasi

Hasil ukur : 1. Dead
2. Persistent Vegetative state
3. Severe disability
4. Moderate disability
5. Good recovery

Skala Ukur : Ordinal

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini bersifat studi observasional dengan metode penelitian *cross-sectional*, yaitu penelitian yang pengukurannya dilakukan satu kali, dimana variabel independen dan variabel dependen diteliti dalam waktu yang sama.

4.2. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan April – Mei 2013 di bagian Bedah RSUP Dr. M. Djamil Padang dengan mempelajari data sekunder, dilakukan kunjungan ke rumah penderita atau wawancara melalui telepon.

4.3. Populasi

Populasi penelitian ini adalah seluruh penderita Hematoma Epidural yang menjalani operasi darurat pembedahan kepala yang tercatat di rekam medik bagian Bedah Syaraf RSUP M. Djamil Padang pada tahun 2011 – 2012.

4.4. Sampel Penelitian

Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah penderita Hematoma Epidural yang sudah didiagnosis dan mendapatkan tindakan operasi sesuai protokol bedah syaraf dan tercatat pada rekam medik di bagian Bedah RSUP M. Djamil Padang pada tahun 2011 – 2012 dengan menggunakan teknik pengambilan sampling secara random.

4.5. Besar Sampel

Besar sampel dalam penelitian ini dapat ditentukan dengan rumus

Taroyamane :³⁴

$$n = \frac{N}{N \cdot d^2 + 1}$$
$$n = \frac{48}{48 \cdot (0,1)^2 + 1}$$
$$n = 32$$

Keterangan :

- n = jumlah sampel
- N = jumlah populasi
- d = presisi (ditetapkan 10%)

Dengan menggunakan rumus di atas didapatkan sampel sebanyak 32 orang.

4.6. Kriteria Subjek Penelitian

4.6.1. Kriteria Inklusi

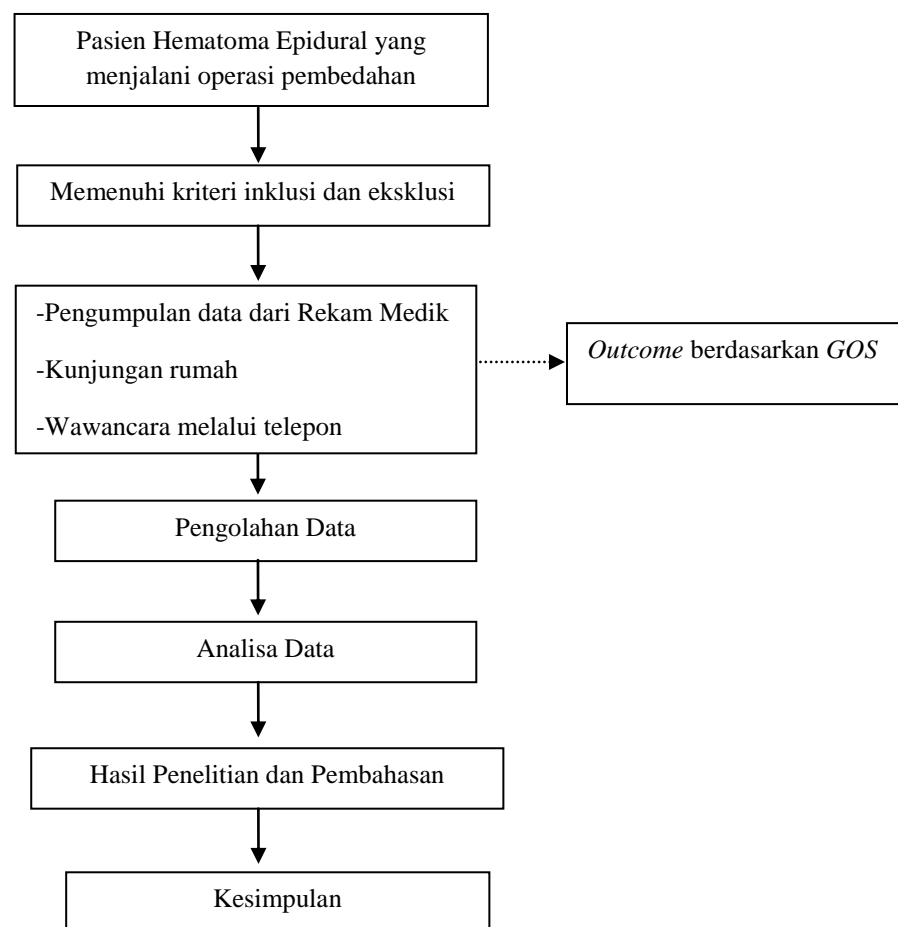
Semua pasien yang terdiagnosa Hematoma Epidural dan telah dilakukan tindakan operasi

4.6.2. Kriteria Eksklusi

1. Pasien dengan riwayat konsumsi alkohol dan penyakit hipotensi
2. Pasien yang tidak ditemukan kejelasan informasinya ketika dilakukan kunjungan ke rumah.
3. Pasien dengan multiple trauma
4. Pasien yang meninggal / cacat oleh karena sebab lain.

4.7. Alur kerja penelitian

Pengambilan data dilakukan pada Instalasi Rekam Medik RSUP. Dr. M. Djamil Padang. Data *outcome* pasien diperoleh langsung pada penderita melalui Poliklinik Bedah, kunjungan ke rumah penderita maupun wawancara melalui telepon. Data yang diperoleh dicatat, diolah, dianalisis dan diinterpretasikan. Analisis data dilakukan sesuai dengan bagan alur berikut:



4.8. Analisa data

Analisa univariat dilakukan untuk mendapatkan gambaran distribusi frekuensi variabel yang diteliti baik variabel independen maupun dependen dengan analisis deskriptif.

Analisa bivariat digunakan untuk menganalisis hubungan variabel independen dengan variabel dependen. Untuk analisa bivariat dalam penelitian ini digunakan rumus Chi-Square karena semua variabel yang dianalisa dengan jenis data kategorik. Jika tidak memenuhi syarat akan diganti dengan uji Anova, Mann-Whitney atau Kruskal-Wallis. Analisa data dilakukan dengan komputer menggunakan program SPSS dengan derajat kepercayaan 95%.

BAB V

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian diperoleh setelah dikumpulkan data dari catatan medik RSUP Dr. M. Djamil Padang tahun 2011 – 2012. Dilakukan kunjungan rumah atau wawancara melalui telepon untuk mendapatkan informasi *outcome* pasien. Besar sampel pada penelitian ini yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 32 orang.

Data diolah dengan menggunakan program komputer. Analisa data dilakukan secara deskriptif dan untuk mencari hubungan antar 2 variabel digunakan uji Mann-Whitney atau Kruskal-Wallis dengan derajat kepercayaan 95%.

Pada penelitian ini tidak ditemukan penderita (0) pada 2 kelompok *outcome* yaitu *persistent vegetative state* dan *severe disability* sehingga yang dianalisa hanya kelompok *dead*, *moderate disability* dan *good recovery*.

5.1. Analisa Univariat

5.1.1. Rata-rata Usia Penderita Berdasarkan *Glasgow Outcome Scale*

Tabel 5.1. Rata-rata Usia Penderita Berdasarkan *Glasgow Outcome Scale*

<i>GOS</i>	Umur		
	f	Rata-rata	Standar Deviasi
<i>Dead</i>	9	28,89	16,53
<i>Moderate disability</i>	13	25,77	13,80
<i>Good recovery</i>	10	25,75	12,63

Berdasarkan tabel 5.1, didapatkan rata-rata usia penderita dengan *outcome Dead* sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan *outcome* lainnya yaitu $28,89 \pm 16,53$ tahun.

5.1.2. Distribusi Frekwensi Penderita Berdasarkan Skor Awal GCS

Tabel 5.2. Distribusi Frekwensi Penderita Berdasarkan Skor Awal GCS

Skor Awal GCS	f	%
Ringan	4	12,5
Sedang	18	56,3
Berat	10	31,2
Total	32	100

Berdasarkan tabel 5.2, didapatkan persentase penderita yang terbesar pada GCS sedang (56,3%) dan yang paling kecil adalah GCS ringan (12,5%).

5.1.3. Distribusi Frekwensi Penderita Berdasarkan Reflek Pupil

Tabel 5.3. Distribusi Frekwensi Penderita Berdasarkan Reflek Pupil

Reflek Pupil	f	%
Positif	23	71,9
Negatif	9	28,1
Total	32	100

Berdasarkan tabel 5.3, didapatkan bahwa sebagian besar penderita dengan reflek pupil positif yaitu 23 penderita (71,9%).

5.1.4. Distribusi Frekwensi Penderita Berdasarkan Hipotensi

Tabel 5.4. Distribusi Frekwensi Penderita Berdasarkan Hipotensi

Tekanan Sistolik Awal	f	%
Hipotensi	2	6.3
Tidak hipotensi	30	93.7
Total	32	100

Berdasarkan tabel 5.4, didapatkan bahwa sebagian besar penderita adalah tidak hipotensi yaitu sebesar 30 penderita (93.7%).

5.1.5. Distribusi Frekwensi Penderita Berdasarkan Waktu *Prehospital*

Tabel 5.5. Distribusi Frekwensi Penderita Berdasarkan Waktu *Prehospital*

Waktu <i>Prehospital</i>	f	%
≤ 6 jam	16	50
> 6 jam	16	50
Total	32	100

Berdasarkan tabel 5.5, didapatkan bahwa penderita dengan waktu *prehospital* ≤ 6 jam (16 penderita) sama besar dengan penderita dengan waktu *prehospital* > 6 jam (16 penderita).

5.2. Analisa Bivariat

5.2.1. Hubungan Rata-rata Usia dengan GOS

Tabel 5.6. Hubungan Rata-rata Usia dengan GOS

GOS	Umur		Nilai p
	f	Rata-rata	
<i>Dead</i>	9	28,89 ± 16,53	0,663
<i>Moderate disability</i>	13	25,77 ± 13,80	
<i>Good recovery</i>	10	25,75 ± 12,63	

Berdasarkan tabel di atas, didapatkan rata-rata usia penderita dengan *outcome dead* sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan outcome lainnya yaitu 28,89 ± 16,53 tahun. Uji statistik dengan Anova menunjukkan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara usia dengan *outcome* pasien pasca operasi darurat Epidural Hematoma ($p > 0,05$).

5.2.2. Hubungan Antara Skor Awal GCS dengan GOS

Tabel 5.7. Hubungan Antara Skor Awal GCS dengan GOS

Skor Awal GCS	Glasgow Outcome Scale			Total
	<i>Dead</i>	<i>Moderate disability</i>	<i>Good recovery</i>	
Ringan	0 (0%)	1 (25%)	3 (75%)	3 (100%)
Sedang	3 (16,7%)	9 (50%)	6 (33,3%)	18 (100%)
Berat	6 (60%)	3 (30%)	1 (10%)	10 (100%)
Total	9 (28,1%)	13 (40,6%)	10 (31,3%)	32 (100%)

Berdasarkan tabel 5.7, didapatkan bahwa presentase penderita dengan *outcome dead* lebih tinggi pada penderita dengan GCS berat (60%) dibandingkan dengan GCS ringan maupun sedang (22%). Uji statistik dengan chi-square tidak bisa dilakukan karena terdapat sel dengan nilai *expected* < 5, maka uji statistik dilakukan dengan Kruskal Wallis.

Tabel 5.8. Uji Statistik Hubungan Antara Skor Awal GCS dengan *GOS*

	GOS
Kruskal Wallis	9,325
Nilai p	0,009

Dari hasil uji statistik pada tabel 5.8, menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara skor awal GCS dengan *outcome* pasien pasca operasi darurat Epidural Hematoma ($p < 0,05$).

5.2.3. Hubungan Antara Reflek Pupil dengan *GOS*

Tabel 5.9. Hubungan Antara Reflek Pupil dengan *GOS*

Reflek pupil	<i>Glasgow Outcome Scale</i>			Total
	<i>Dead</i>	<i>Moderate disability</i>	<i>Good recovery</i>	
Positif	1 (4,3%)	12 (52%)	10 (43,5%)	23 (100%)
Negatif	8 (88,9%)	1 (11,1%)	0 (0%)	9 (100%)
Total	9 (28,1%)	13 (40,6)	10 (31,3%)	32 (100%)

Berdasarkan tabel 5.9, didapatkan bahwa presentase penderita dengan *outcome dead* lebih tinggi pada penderita dengan reflek pupil negatif (88,9%) dibandingkan dengan reflek pupil positif (4,3%). Uji statistik dengan chi-square tidak bisa dilakukan karena terdapat sel dengan nilai *expected* < 5, maka uji statistik dilakukan dengan Mann Whitney.

Tabel 5.10. Uji Statistik Hubungan Antara Reflek Pupil dengan *GOS*

	GOS
Mann Whitney	11,000
Nilai p	0,000

Dari hasil uji statistik pada tabel 5.10, menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara reflek pupil dengan *outcome* pasien pasca operasi darurat Epidural Hematoma ($p < 0,05$).

5.2.4. Hubungan Antara Hipotensi dengan *GOS*

Tabel 5.11. Hubungan Antara Hipotensi dengan *GOS*

Tekanan	<i>Glasgow Outcome Scale</i>			Total
	<i>Dead</i>	<i>Moderate disability</i>	<i>Good recovery</i>	
Sistolik Awal				
Hipotensi	1 (50%)	1 (50%)	0 (0%)	2 (100%)
Tidak Hipotensi	8 (25%)	12 (40%)	10 (35%)	30 (100%)
Total	9 (28,1%)	13 (40,6%)	10 (31,3%)	32 (100%)

Berdasarkan tabel 5.11, didapatkan bahwa presentase penderita dengan *outcome dead* lebih tinggi pada penderita dengan tidak hipotensi dibandingkan dengan penderita hipotensi. Uji statistik dengan chi-square tidak bisa dilakukan karena terdapat sel dengan nilai *expected* < 5, maka uji statistik dilakukan dengan Mann Whitney.

Tabel 5.12. Uji Statistik Hubungan Antara Hipotensi dengan *GOS*

	GOS
Mann Whitney	18,500
Nilai p	0,342

Dari hasil uji statistik pada tabel 5.12, menunjukkan tidak terdapat hubungan bermakna antara hipotensi dengan *outcome* pasien pasca operasi darurat Epidural Hematoma ($p > 0,05$).

5.2.5. Hubungan Antara Waktu *Prehospital* dengan *GOS*

Tabel 5.13. Hubungan Antara Waktu *Prehospital* dengan *GOS*

Waktu <i>Prehospital</i>	<i>Glasgow Outcome Scale</i>			Total
	<i>Dead</i>	<i>Moderate disability</i>	<i>Good recovery</i>	
≤ 6 jam	1 (6,3%)	7 (43,8%)	8 (50%)	16 (100%)
> 6 jam	8 (50%)	6 (37,5%)	2 (12,5%)	16 (100%)
Total	9 (28,1%)	13 (40,6%)	10 (31,1%)	32 (100%)

Berdasarkan tabel 5.13, didapatkan bahwa presentase penderita dengan *outcome dead* lebih tinggi pada penderita dengan waktu *prehospital* > 6 jam (50%) dibandingkan dengan waktu *prehospital* ≤ 6 jam (6,3%). Uji statistik dengan chi-square tidak bisa dilakukan karena terdapat sel dengan nilai *expected* < 5, maka uji statistik dilakukan dengan Mann Whitney.

Tabel 5.14. Uji Statistik Hubungan Antara Waktu *Prehospital* dengan *GOS*

	GOS
Mann Whitney	55,000
Nilai p	0,003

Dari hasil uji statistik pada tabel 5.14, menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara reflek pupil dengan *outcome* pasien pasca operasi darurat Epidural Hematoma ($p < 0,05$).

BAB VI

PEMBAHASAN

Usia rata-rata penderita pada penelitian ini lebih tinggi pada *outcome dead* 28,89 tahun dibandingkan dengan *moderate disability* (25,77 tahun) maupun *good recovery* (25,75 tahun). Berbeda dengan penelitian yang dilakukan Taussky dkk, didapatkan 89% penderita berusia di bawah 20 tahun dengan dengan *outcome* yang memuaskan (*moderate disability* dan *good recovery*) dan hanya 11% yang meninggal. Sebaliknya, pasien dengan usia lebih 60 tahun, 48% penderita dengan *outcome* yang buruk (*dead* dan *persistent vegetative state*). Hal ini juga berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Bahloul dkk , dimana didapatkan angka mortalitas sebesar 22% untuk penderita dengan usia dibawah 21 tahun dan 57% untuk usia di atas 65 tahun. Sejalan dengan peningkatan usia, didapatkan peningkatan angka mortalitas oleh karena dijumpai penyakit sistemik. Jennet dkk menyatakan bahwa dijumpai peningkatan persentase *outcome* yang buruk (meninggal atau keadaan vegetatif) pada pasien-pasien usia di atas 56 tahun, dimana hal ini tidak dijumpai pada pasien usia muda. Gutterman dan Shenkin (1979) menemukan bahwa penderita-penderita usia tua jarang pulih dari keadaan deserebrasi dibandingkan dengan penderita-penderita usia muda

Hasil uji statistik dengan derajat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara usia dengan *outcome* pasien pasca operasi darurat Hematoma Epidural dengan nilai $p = 0,663$.

Skor awal GCS pada penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada penderita (0%) hematoma epidural dengan GCS ringan mendapatkan *outcome dead*, bertolak belakang dengan penderita dengan GCS berat yaitu sebesar 60% mendapatkan *outcome dead*. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh

Jennet dkk, bahwa 82% penderita dengan skor GCS 11 atau lebih mempunyai *outcome good recovery* atau *moderately diasabled*, dan hanya 12% dengan *outcome dead* atau *severe disability*. Penelitian retrospektif yang dilakukan Taussky dkk melaporkan bahwa dari 14 penderita dengan *outcome* yang buruk, hanya 3 (14%) penderita dengan GCS > 8, sedangkan sisanya 18 (86%) penderita dengan GCS ≤ 8. Pada penderita dengan *outcome* yang memuaskan, hanya 13 (30%) penderita dengan GCS ≤ 8, sedangkan 31 (70%) penderita dengan GCS > 8.³⁵ Berbagai literatur mengatakan bahwa GCS merupakan faktor prediksi yang kuat dalam menentukan prognosis, suatu skor awal GCS yang rendah berhubungan dengan *outcome* yang buruk.

Hasil uji statistik dengan derajat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara skor awal GCS dengan *outcome* pasien pasca operasi darurat Hematoma Epidural dengan nilai p = 0,009.

Penelitian terhadap reflek pupil didapatkan bahwa penderita Hematoma epidural dengan reflek pupil positif hanya sebesar 4,3% mendapatkan *outcome dead*, dan sebaliknya dengan reflek pupil negatif sebesar 88,9% mendapatkan *outcome dead*. Hal ini sesuai dengan beberapa literatur yang mengatakan bahwa dilatasi dan fiksasi dari suatu pupil menandakan adanya herniasi dan cedera *brainstem* yang *irreversible*. Abnormalitas fungsi pupil memprediksikan *outcome* yang buruk pada penderita. Penelitian yang dilakukan Sone dkk menyebutkan bahwa 10 dari 40 (25%) penderita dengan pupil berdilatasi ipsilateral terhadap suatu perdarahan epidural mencapai penyembuhan fungsional. Dalam suatu tinjauan terhadap 153 penderita dewasa dengan herniasi tentorial, hanya 18% yang mempunyai penyembuhan yang baik. Diantara penderita dengan anisokor

pada waktu masuk dengan batang otak yang tidak cedera, 27% mencapai penyembuhan yang baik, akan tetapi bila ditemukan pupil yang tidak bergerak dan berdilatasi bilateral, secara bermakna ditemukan hanya 3.5% yang sembuh.

Hasil uji statistik dengan derajat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara reflek pupil dengan *outcome* pasien pasca operasi darurat Hematoma Epidural dengan nilai $p = 0,000$.

Dari 32 penderita hematoma epidural, didapatkan hanya sebesar 2 penderita (6%) dengan hipotensi. Secara teoritis, penderita dengan riwayat hipotensi berhubungan dengan peningkatan angka morbiditas dan mortalitas. Menurut Chestnut dkk, terdapatnya hipotensi yang menyertai cedera kepala mengakibatkan resiko terjadinya kematian dua kali lebih banyak dibandingkan dengan pasien tanpa hipotensi. Penelitian yang dilakukan Manley dkk mendapatkan bahwa dari 26 penderita dengan hipotensi, sebesar 17 (65%) penderita dengan *outcome* meninggal ($p=0,009$). Penelitian prospektif yang dilakukan oleh Pitts dkk, mengatakan bahwa dari 10 penderita dengan hipotensi didapatkan 8 (80%) dengan *outcome dead*.

Hasil uji statistik dengan derajat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara keadaan hipotensi dengan *outcome* pasien pasca operasi darurat Hematoma Epidural dengan nilai $p = 0,342$.

Faktor lain yang berpengaruh terhadap *outcome* adalah waktu *prehospital*. Pada penelitian ini didapatkan penderita dengan waktu *prehospital* > 6 jam mendapatkan *outcome dead* sebesar 50% , sebaliknya penderita dengan waktu *prehospital* ≤ 6 jam mendapatkan *outcome dead* sebesar 6,3%. Hal ini sesuai

dengan penelitian oleh Sampalis (1993) terhadap 360 penderita, mendapatkan bahwa waktu *prehospital* > 6 jam mempunyai hubungan dengan kematian. Penelitian oleh Susilawati (2010) mengatakan terdapat hubungan positif yang bermakna antara waktu *prehospital* dengan *survival* dalam 6 jam pertama($p= 0,004$). Berdasarkan teori bahwa waktu 6-12 jam setelah cedera, otak akan mengalami fase sistemik inisial berupa penurunan tekanan darah, oksigenasi, temperatur, kontrol glukosa darah, status cairan, infeksi dimana fase ini merupakan awal kematian. Pada fase ini telah terjadi cedera kepala sekunder dimana akan menyebabkan iskemia otak yang akan menentukan *outcome* pasien cedera kepala.

Hasil uji statistik dengan derajat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara waktu *prehospital* dengan *outcome* pasien pasca operasi darurat Hematoma Epidural dengan nilai $p = 0,003$.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan

- 7.1.1. Tidak terdapat hubungan antara usia dengan *outcome* pasien pasca operasi pasca operasi darurat Hematoma Epidural (EDH)
- 7.1.2. Tidak terdapat hubungan antara hipotensi dengan *outcome* pasien pasca operasi pasca operasi darurat Hematoma Epidural (EDH)
- 7.1.3. Terdapat hubungan antara skor awal GCS dengan *outcome* pasien pasca operasi pasca operasi darurat Hematoma Epidural (EDH)
- 7.1.4. Terdapat hubungan antara reflek pupil dengan *outcome* pasien pasca operasi pasca operasi darurat Hematoma Epidural (EDH)
- 7.1.5. Terdapat hubungan antara waktu *prehospital* dengan *outcome* pasien pasca operasi pasca operasi darurat Hematoma Epidural (EDH)

7.2. Saran

- 7.2.1. Diharapkan kepada petugas medis dan paramedis lebih meningkatkan kinerja agar waktu tunggu pasien menjelang operasi lebih singkat sesuai dengan standar operasional.
- 7.2.2. Diharapkan adanya penelitian lanjut dengan masa pengamatan lebih lama (6 bulan dan 1 tahun) untuk melihat faktor-faktor yang berhubungan dengan *outcome* pasien pasca operasi pasca operasi Hematoma Epidural.

DAFTAR PUSTAKA

1. Salinas P. Closed head trauma. In: Penar PL, Talavera F editors. Traumatic brain injury. May 2006. Available from: URL: <http://www.emedicine.com/med/topic3403.htm>
2. Brain Injury Association. (Internet) Dikutip 15 Februari 2013 dari : [http// : bianys.org/_literature_44390/Brain_Injury_The_Teenage_Years](http://bianys.org/_literature_44390/Brain_Injury_The_Teenage_Years)
3. Data Instalasi Rekam Medik RSUP M. Djamil. Padang : 2013. Unpublished
4. Selladurai B, Reilly P. Epidemiology of Acute Head Injury. Dalam : Initial Management of Head Injury, a Comprehensive guide. Australia : McGraw Hill, 2007.
5. Pascual JL et al. Injury to the brain. In : Flint LF et al, editor . Trauma : Contemporary Principles and Therapy. Philadelphia: Lippincot, 2008. p 276-88.
6. Perron AD : How to read a head CT Scan. In :Injuries to Bones and Organs. New York : Mc Graw Hill. March 2008: Chp 69: 356 – 358.
7. Valadka AB, Narayan RK. Injury to the cranium. In: Feliciano DV, Moore EE, Mattox KL. editors. Trauma. 3rd ed. Connecticut : Appleton and Lange; 1999. p. 267-70, 273-5.
8. Moulton R J, Pitts L H. Head Injury and Intracranial Hypertension. In : Principles of Critical Care, ed.3. USA : McGraw Hill, 2005. Hal : 1395-1407.
9. Sastrodiningrat AG. Memahami Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Prognosa Cedera Kepala Berat. Majalah Kedokteran Nusantara Vol 39 No.3, 2006.
10. Stiver, Shirley.I . *Prehospital management of traumatic brain injury*. California : Journal of neurosurgery (2008).
11. Head Injury. (Internet) 2013 (dikutip 25 Maret 2013) Dari : <http://search.medscape.com/reference-search?newSearchRefHome=1&queryText=head+injury>
12. Iskandar J. Cedera Kepala. Jakarta: Buana Ilmu Populer. Kelompok Ilmu Gramedia ; 2004.
13. Tawodu ST. Definition, epidemiology, pathophysiology. In: Yadav RR, Talavera F editors. Traumatic brain injury. July 2005. Available from: URL: <http://www.emedicine.com/PMR/topic212.htm>

14. Krauss F.Jess: 1993; Epidemiology of head injury, Cooper R.Paul (ed) head injury, Baltimore, USA, William & Wilkins.
15. Retnaningsih. Neurologi update. April 2008 : Cedera kepala traumatik www.kabarindonesia.com. diakses 15 Maret 2013.
16. DEPKESRI.(2007). *Profil kesehatan Indonesia tahun 2006*. Jakarta : DEPKES RI.
17. Rovlias A, Kotsou S. Classification and Regression Tree for Prediction of Outcome after Severe Head Injury Using Simple Clinical and Laboratory Variables. *J Neurotrauma*, 2004. Vol 21;7. Hal: 886-93.
18. Manley et al. Hypotension, Hypoxia, and Head Injury. In : *Arch Surg./ vol 136*, Oct 2001 ; p1118 – 1123.
19. Aarabi et al. Management of Severe Head Injury. In : Moore AJ, Newell DW. Editor. *Neurosurgery* : London, 2005 : p 370 – 75.
20. Bullock et al. Surgical management of Acute Epidural Hematomas. In : *Neurosurgery*, 58 (3). March 2006.
21. Ullman JS, Sin Anthony. Epidural hemorrhage. In: Nosco MG, Talavera F editors. *Traumatic brain injury*. May 2006. Available from: URL : <http://www.emedicine.medscape.com/article/248840-overview>
22. Rosner MJ. Pathophysiology and management of intracranial pressure monitoring. In: Andrew BT. Editor. *Neurosurgical intensive care*. 3 rd ed. New York: Mc Graw-Hill.2002. hal 122.
23. Zauner A, Muizelaar J P. Brain metabolism and cerebral blood flow. In : Reilly P, Bullock R. Editors. *Head injury*. 3 rd ed. London:Chapman nad. Hall Medical.2004. hal 90-9.
24. Bruce DA et al. Outcome following severe head injury in children. *J Neurosurg* 1987; 48: 679 – 88.
25. American College for Surgeon Committee. *ATLS for doctor*. 8th edition.
26. Pittman J, Cottrell JE. Cerebral protection and Resuscitation in *Handbook of neuroanesthesia*, 3rd ed, Lipincott Williams and Wilkins, 1999.
27. Naroyon Rk. Head injury, in grsmon RG, Hamilton W. *Principles of Neurosurgeon*. New York. Raven Press : 1991
28. Sorbo Ann, Outcome after modern neurosurgical care and formalised rehabilitation following severe brain injury. Geson Hylte Tryck, Göteborg, Sweden 2009.

29. Clifton GL et al . Outcome measures for clinical trials involving traumatically brain injured patients. Report of a conference. *Neurosurgery* 1992; 31: 975 – 8.
30. Jennett B et al. Disability after severe head injury: observations on the use of the Glasgow Outcome Scale. *J Neurol, Neurosurg, Psychiat* 1981;44:285-293.
31. Letarte P. Management of Spesific Injury : The Brain. Dalam : Feliciano DV,Mattox KL, editor. *Trauma*, Edisi 6. USA : McGraw Hill, 2008. Hal : 397-417.
32. Bahloul M et al. Severy head injury among children : Prognostic factors and Outcome. *Int.J.Care Injured*,2010. 535-40.
33. Mosby's Pocket Dictionary of Medicine, Nursing and Allied Health. 4th edition. London : Mosby Inc ; 2002.
34. Notoatmodjo. *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Rineka Cipta edisi 2. Jakarta ; 2002.
35. Taussky et al. Outcome after traumatic Epidural Hematoma in Switzerland : a single-centre experience.*Swiss Med Wkly* 2008; 138 (19–20): 281–285

Lampiran 1

FORMULIR PENELITIAN

Faktor-faktor Yang berhubungan Dengan *Outcome* Pasien Pasca Operasi Hematoma Epidural

No. Urut Penelitian :

No. MR :

Tanggal :

IDENTITAS PRIBADI

- Nama :
- Jenis kelamin : L / P
- Usia : tahun
- Alamat Rumah :

PEMERIKSAAN FISIK

- SKG Awal :
- Tekanan Darah awal : mmHg
- Pupil : RC + / RC –
- Waktu *Prehospital* :

Keluarga :

- Nama :
- Alamat :
- No. HP/Rumah :
- Hubungan dengan pasien :

Lampiran 2

GLASGOW OUTCOME SCALE

No.Urut Penelitian :

No. MR :

OUTCOME	DEFINISI	KET.
Dead	Dead	
Persistent Vegetative state	Unable to interact with environment ; unresponsive	
Severe disability	Able to follow commands	
Moderate disability	Able to live independently	
Good recovery	Reintegrated(may have non disabling sequele)	