

**HUBUNGAN TRAUMA KEPALA RINGAN SAMPAI SEDANG DENGAN  
VERTIGO**

**DI RSUD DR. MOEWARDI SURAKARTA**

**NASKAH PUBLIKASI**

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan**

**Mencapai Derajat Sarjana Kedokteran**



**Diajukan Oleh:**

**Ayu Lintang Putri**

**J500100084**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2014**

NASKAH PUBLIKASI

HUBUNGAN TRAUMA KEPALA RINGAN SAMPAI SEDANG DENGAN  
VERTIGO

DI RSUD DR. MOEWARDI SURAKARTA

Yang Diajukan Oleh :

Ayu Lintang Putri

J500100084

Telah disetujui dan dipertahankan dihadapan dewan penguji skripsi Fakultas  
Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Pada hari Rabu, tanggal 12 Februari 2014.

Penguji

Nama : dr. Listyo Asist Pujarini, M.Sc, Sp.S (.....)

NIP/NIK : 196905042010012001

Pembimbing Utama

Nama : dr. Ani Rusnani Fibriani, Sp.S (.....)

NIP/NIK : 002658/881

Pembimbing Pendamping

Nama : dr. Nur Mahmudah (.....)

NIP/NIK : 200.1369

Dekan

Prof. Dr. Bambang Soebagyo, G., Sp.A(K)

NIK : 400.1243

**HUBUNGAN TRAUMA KEPALA RINGAN SAMPAI SEDANG DENGAN  
VERTIGO  
DI RSUD DR. MOEWARDI DI SURAKARTA**

Ayu Lintang Putri<sup>1</sup>, Ani Rusnani Fibriani<sup>2</sup>, Nur Mahmudah<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta, <sup>2</sup>Dokter Ahli Neurologi RS PKU Muhammadiyah Surakarta, <sup>3</sup>Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta

**ABSTRAK**

**Ayu Lintang Putri, J500100084, 2013, HUBUNGAN TRAUMA KEPALA  
RINGAN SAMPAI SEDANG DENGAN VERTIGO  
DI RSUD DR. MOEWARDI DI SURAKARTA, Fakultas Kedokteran,  
Universitas Muhammadiyah Surakarta.**

**Latar Belakang.** Trauma kepala merupakan salah satu penyebab terjadinya vertigo, yang disebut *post head injury vertigo*. Vertigo ini muncul segera setelah trauma, beberapa hari, minggu atau bulan pasca trauma

**Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara trauma kepala ringan sampai sedang dengan vertigo di RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

**Metode.** Jenis penelitian yang digunakan ialah analitik observasi dengan pendekatan *Cross Sectional*. Besar sampel yang digunakan adalah sebanyak 50 sampel yang terbagi menjadi 30 sampel trauma kepala ringan sampai sedang dan 20 sampel non-trauma kepala dengan teknik *simple random sampling*. Data diperoleh dari rekam medis pasien saat masuk ke rumah sakit untuk rawat inap.

**Hasil.** Setelah dilakukan analisa data dengan menggunakan uji *chi square*, didapatkan hasil  $p = 0,0009$  dengan  $p < 0,05$

**Kesimpulan.** Terdapat hubungan antara trauma kepala ringan-sedang dengan vertigo di RSUD Dr. Moewardi di Surakarta.

---

Kata kunci: trauma kepala ringan-sedang, vertigo

**THE RELATIONSHIP BETWEEN MILD MODERATE HEAD INJURY  
WITH VERTIGO INCIDENCE AT RSUD DR. MOEWARDI  
SURAKARTA**

Ayu Lintang Putri<sup>1</sup>, Ani Rusnani Fibriani<sup>2</sup>, Nur Mahmudah<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Student of Medical Faculty, Muhammadiyah University of Surakarta,

<sup>2</sup>Neurologist in PKU Muhammadiyah Hospital of Surakarta, <sup>3</sup>College Instructor  
of Medical Faculty, Muhammadiyah University of Surakarta

**ABSTRACT**

**Ayu Lintang Putri, J500100084, 2013, THE RELATIONSHIP BETWEEN  
MILD-MODERATE HEAD INJURY WITH VERTIGO INCIDENCE AT  
RSUD DR. MOEWARDI SURAKARTA, Medical Faculty, Muhammadiyah  
Surakarta University.**

**Background.** Head Injury is one of caused vertigo, also known as Post Head Injury Vertigo. Vertigo can happend as soon as head injury or somedays, or weeks, or month after head injury.

**Purpose.** This research aims to know the relationship between mild-moderate head injury with vertigo incidence at RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

**Method.** This research conducts analytical observation with Cross Sectional approach. The numbers of samples used are 50 samples which are divided into 30 samples mild-moderate head injury and 20 samples non-head injury with Simple Random Sampling technique. Data gathered from patients' medical records when they were hospitalized.

**Result.** The result of this research are 23 sample head injury have vertigo (46%), 8 sample head injury haven't vertigo (16%), 7 sample haven't head injury have non-trauma vertigo (14%), and 12 sample haven't head injury also haven't vertigo (24%). After data analysis conducted with *chi square* test, the obtained result is  $p = 0,009$  with  $p < 0,05$ .

**Conclusion.** There is a relation between mild-moderate head injury with vertigo incidence at RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

---

Keywords: mild-moderate head injury, vertigo,

## PENDAHULUAN

Vertigo merupakan keluhan yang sering dijumpai dalam praktek, sering digambarkan sebagai sensasi berputar, rasa oleng, tidak stabil (*giddiness, unsteadiness*) dan rasa pusing (*dizziness*). Deskripsi keluhan vertigo tersebut penting karena seringkali kalangan awam mengkacaikan istilah pusing dan nyeri kepala secara bergantian (Wreksoatmodjo, 2004).

Angka kejadian vertigo di Amerika Serikat berkisar 64 dari 100.000 orang, wanita cenderung lebih sering terserang (64%), kasus *Benigna Paroxysmal Positional Disease* (BPPV) sering terjadi pada usia rata-rata 51-57 tahun, jarang pada usia 35 tahun tanpa riwayat trauma kepala (George, 2009). Menurut survey dari *Department of Epidemiology, Robert Koch Institute Germany* pada populasi umum di Berlin tahun 2007, prevalensi vertigo dalam 1 tahun 0,9%, vertigo akibat migren 0,89%, untuk BPPV 1,6%, vertigo akibat *Meniere's Disease* 0.51%. Pada suatu *follow up study* menunjukkan bahwa BPPV memiliki resiko kekambuhan sebanyak 50% selama 5 tahun. Di Indonesia, data kasus di R.S. Dr Kariadi Semarang menyebutkan bahwa kasus vertigo menempati urutan ke 5 kasus terbanyak yang dirawat di bangsal saraf.

Keluhan vertigo sering muncul pada berbagai kasus yang sering kita jumpai di kehidupan sehari-hari diantaranya pada kasus trauma kepala. Penyebab trauma kepala beragam, antara lain akibat kecelakaan lalu lintas, olahraga, dan jatuh dari ketinggian (Aboe, 2002).

Data dari *Advance Life Trauma Support* (ATLS) tahun 2004 menunjukkan bahwa, di Amerika Serikat, kejadian cedera kepala setiap tahunnya diperkirakan mencapai 500.000 kasus. Dari jumlah tersebut, 10% meninggal sebelum tiba di rumah sakit. Sisanya, sampai di rumah sakit, 80% dikelompokkan sebagai Cedera Kepala Ringan (CKR), 10% termasuk Cedera Kepala Sedang (CKS), dan 10% sisanya adalah Cedera Kepala Berat (CKB). Penelitian lain pada tahun 2012 melaporkan bahwa, lebih dari 244.000 orang mengalami trauma kepala, 77% mengalami trauma kepala ringan, atau sering disebut dengan *concussion* (*Defense Centers of Excellence* (DcoE), 2012). Data epidemiologi di Indonesia belum ada, tetapi data dari salah satu rumah sakit di Jakarta, RS Cipto Mangunkusumo, untuk penderita rawat inap, terdapat 60%-70% dengan CKR, 15%-20% CKS, dan sekitar 10% dengan CKB. Angka kematian tertinggi sekitar 35%-50% akibat CKB, 5%-10% CKS, sedangkan untuk CKR tidak ada yang meninggal (PERDOSSI, 2007).

Trauma kepala merupakan salah satu penyebab dari vertigo, yang sering disebut *Post Head Injury Vertigo* (PHIV). Vertigo pasca trauma kepala bisa timbul pasca trauma, beberapa hari atau minggu pasca trauma kepala ringan, sedang maupun berat. (Aboe, 2002). Menurut Ramos ZR et all (2013), angka kejadian vertigo pada pasien trauma kepala berkisar 55%. Menurut Friedman (2004), insiden vertigo yang terjadi setelah trauma kepala sekitar 40-60%, biasanya terjadi setelah trauma kepala ringan dan sedang yang tidak memerlukan perawatan akut. Vertigo tidak lazim didapat kecuali kerusakan pada telinga bagian dalam, N. VIII atau batang otak (Iskandar, 2002).

## TINJAUAN PUSTAKA

### Vertigo

Vertigo berasal dari bahasa latin yaitu “vertere” yang berarti berputar dan “igo” yang berarti kondisi. Gangguan orientasi dimana seseorang merasa berputar terhadap lingkungannya, atau lingkungan sekitar bergerak terhadap dirinya dinamakan vertigo. Apabila perasaan seseorang berputar terhadap lingkungan sekitar, maka dinamakan vertigo subjektif, sedangkan perasaan seolah-olah ruangan bergerak terhadapnya disebut vertigo objektif (George, 2009).

### Trauma kepala Ringan-Sedang

Trauma kepala ringan merupakan trauma kepala dengan tingkat kesadaran compos mentis atau score Glasgcow Coma Scale (GCS) lebih dari 13, tidak didapatkan kelainan pada CT-scan otak, sedangkan trauma kepala sedang didefinisikan sebagai trauma kepala dengan score GCS 9-12, dan didapatkan kelainan pada CT-scan otak. Dikatakan trauma kepala berat apabila > 48 jam setelah trauma, score GCS < 9 (George, 2009).

### Hubungan trauma kepala ringan sampai sedang dengan vertigo

Menurut Ashis, Naresh, Khandelwal, Mathuriya dalam jurnal *Indian Journal of Neurotrauma* tahun 2007, vertigo muncul akibat fraktur tulang temporal, komusio labirin, kontusio serebri. Trauma kepala tumpul adalah penyebab utama vertigo pasca trauma yang mengakibatkan dislokasi rantai tulang pendengaran pada fraktur longitudinal dan merusak meatus acusticus eksternus yang mengakibatkan kerusakan nervus VII dan nervus VIII pada fraktur transversal. Komusio serebri mengakibatkan munculnya gangguan auditori dan vestibuler yang terjadi setelah trauma kepala tumpul tanpa fraktur. Gangguan vestibuler dan auditori terjadi akibat perdarahan mikroskopis koklea dan labirin. Kerusakan saraf kranial termasuk nervus VIII pada kontusio serebri akibat gerakan deformasi otak pada waktu gerakan kepala yang cepat dan tiba – tiba (Aboe, 2002)

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober sampai Desember 2013 di RSUD dr. Moewardi Surakarta. Sampel penelitian adalah pasien trauma kepala ringan-sedang dan non-trauma kepala di rawat inap dan rawat jalan SMF bedah RSUD Dr. Moewardi Surakarta dengan sampel pasien trauma kepala ringan sampai sedang sejumlah 31 pasien dan sampel non-trauma kepala ringan sampai sedang berjumlah 19 pasien. Sampel diambil dengan metode random sederhana dengan kriteria sebagai berikut

### 1. Kriteria Inklusi

- 1) pasien trauma kepala ringan dan pasien trauma kepala sedang yang telah mengalami penyembuhan, dengan tingkat kesadaran compos mentis
- 2) pasien trauma kepala dan non-trauma kepala yang bersedia menjadi sampel

- 3) pasien dapat bekerja sama (kooperatif)
- 4) pasien usia 15-55 tahun
- 5) pasien yang bersedia mengisi kuesioner penelitian

## 2. Kriteria Eksklusi

- 1) pasien tidak bersedia menjadi sampel
- 2) pasien dengan vertigo sebelum trauma kepala

Variabel bebas pada penelitian ini adalah trauma kepala ringan sampai sedang, dan variabel terikat adalah vertigo.

Vertigo adalah suatu gangguan orientasi dimana perasaan seseorang berputar terhadap lingkungannya, atau lingkungan sekitar bergerak terhadap dirinya. Skala ukur adalah nominal, dibedakan menjadi sampel vertigo dan non vertigo. Penilaian menggunakan Kuesioner Vertigo Symptom Scale Short Form (VSS-SF). VSS- SF merupakan kuesioner yang terdiri atas 8 pertanyaan sederhana dan penilaian terdiri atas 5 kategori yang bernilai 0-4, mengalami vertigo apabila score  $\geq 12$ .

Trauma kepala ringan-sedang adalah trauma kepala dengan tingkat kesadaran compos mentis atau score Glasgow Coma Scale (GCS) lebih dari 13 untuk CKR, dan score GCS 9-12 untuk CKS, dengan atau tanpa ditemukan kelainan dengan CT-scan otak. Diagnosis ditegakkan oleh dokter Ahli Bedah RSUD Dr. Moewardi Surakarta dari data sekunder dari rekam medis pasien.

## HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan metode random sederhana dengan sampel pasien trauma kepala ringan-sedang dan non-trauma kepala di rawat inap dan rawat jalan SMF bedah RSUD Dr. Moewardi Surakarta dengan jumlah sampel sebanyak 50 orang yang terdiri atas 31 pasien trauma kepala ringan sampai sedang dan 19 pasien non-trauma kepala ringan sampai sedang. Penelitian ini dimulai pada bulan Desember 2013 sampai 10 Januari 2014. Penelitian ini memberikan hasil sebagai berikut :

### 1. Karakteristik Sampel

#### 1. 1 Distribusi berdasarkan kelompok umur

Tabel 1. Distribusi frekuensi trauma kepala dan non-trauma kepala ringan sampai sedang berdasar kelompok umur

Umur (thn)	Trauma Kepala Ringan-Sedang		Non- Trauma Kepala	
	n	%	n	%
20-30	16	32 %	6	12 %
31-40	11	22 %	3	6 %
41-50	10	20 %	4	8 %
Total	31	62 %	19	38 %

Sumber : Data Primer, 2013

Dari tabel 1 didapatkan penderita trauma kepala ringan-sedang terbanyak pada kelompok umur 20-30 tahun, yaitu sebanyak 16 sampel atau berkisar 32% dan paling sedikit pada kelompok umur 41-50 tahun, sebanyak 10 sampel atau berkisar 20%. Pasien tanpa trauma kepala ringan-sedang terbanyak pada usia 20-30 tahun yaitu sebanyak 6 sampel atau berkisar 12%. Penderita trauma kepala ringan-sedang terbanyak didapatkan pada usia 20-30 tahun salah satunya disebabkan oleh kecelakaan lalulintas.

## 1.2. Distribusi berdasarkan jenis kelamin

Tabel 2. Distribusi frekuensi trauma dan non-trauma kepala ringan-sedang berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Trauma Kepala Ringan-Sedang		Non- Trauma Kepala	
	n	%	n	%
Laki-laki	20	40 %	11	22 %
Perempuan	11	22 %	8	16 %
Total	31	62 %	19	38 %

Sumber : Data Primer 2013

Dari tabel 2 terlihat bahwa, menurut jenis kelamin didapatkan penderita trauma kepala ringan-sedang tersering pada laki-laki sebanyak 20 sampel (40%). Pasien tanpa trauma kepala ringan-sedang terbanyak didapatkan pada laki-laki dengan sampel sebanyak 11 orang (22%).

## 2. Hubungan trauma kepala ringan-sedang dengan vertigo

Tabel 3. Hubungan trauma kepala ringan-sedang dengan vertigo

Sampel	Vertigo		Tidak Vertigo	
	n	%	n	%
Trauma Kepala	23	46 %	8	16 %
Tidak Trauma Kepala	7	14 %	12	24 %
Total	30	60 %	20	40 %
Nilai <i>p</i>	0,0009			



### Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Trauma Kepala (Tidak / Ya)	4.929	1.439	16.884
For cohort Vertigo = Tidak	2.447	1.229	4.873
For cohort Vertigo = Ya	.497	.266	.927
N of Valid Cases	50		

Sumber : Data Primer 2013

Berdasarkan table 3 didapatkan bahwa penderita trauma kepala yang mengalami vertigo sebanyak 23 sampel (46%) dan yang tidak mengalami vertigo sebanyak 8 sampel (16%). Pasien tanpa trauma kepala yang mengalami vertigo sebanyak 7 sampel (14%) dan yang tidak mengalami vertigo sebanyak 12 sampel (24%).

Tabel 2 x 2 tersebut diatas layak diuji dengan chi square karena tidak ada nilai expected yang bernilai kurang dari lima. Setelah dilakukan analisis statistik dengan uji *chi square*, nilai *p* yang didapatkan sebesar 0,009, dan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Dengan demikian nilai *p* yang didapat menunjukkan korelasi yang bermakna antara trauma kepala dengan vertigo karena nilai *p* kurang dari 0,05. Kekuatan hubungan antara trauma kepala ringan sampai sedang dengan vertigo sebesar 4,9. Ini berarti, pasien dengan trauma kepala ringan sampai sedang mempunyai kemungkinan 4,9 kali untuk mengalami vertigo dibandingkan dengan pasien non-trauma kepala.

### PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dilakukan di Rawat Inap dan Rawat Jalan SMF Bedah RSUD Dr. Moewardi Surakarta didapatkan data seperti disajikan pada tabel-tabel di atas. Penelitian ini dilakukan pada pasien non-trauma kepala dan pasien trauma kepala ringan-sedang dengan jumlah sampel sebanyak 50 orang, dengan sampel pasien trauma kepala ringan sampai sedang sejumlah 31 pasien dan sampel non-trauma kepala ringan sampai sedang berjumlah 19 pasien.

Tabel 1 merupakan tabel distribusi frekuensi trauma kepala ringan-sedang dan non-trauma dengan kelompok umur, dari tabel tersebut didapatkan penderita trauma kepala ringan-sedang terbanyak pada kelompok umur 20-30 tahun, yaitu sebanyak 16 sampel atau berkisar 32%. Hasil ini sesuai dengan yang diutarakan oleh Iskandar (2002), insiden trauma kepala yang memerlukan perawatan di rumah sakit berkisar 480.000 kasus pertahun. Trauma kepala sering terjadi pada laki-laki berusia 15-24 tahun, terbanyak karena kecelakaan kendaraan bermotor. Analisa statistik dari penelitian yang dilakukan di RS. Dr Soetomo Surabaya pada tahun 2002 menunjukkan bahwa trauma kepala rata-rata berumur 27 tahun (Iskandar, 2002). Hasil penelitian ini sesuai yang diutarakan oleh Mock et al.,

trauma kepala sering mengenai usia remaja dan usia dewasa (17-39) tahun. Hal ini disebabkan usia tersebut merupakan usia aktif dan produktif, usia ini lebih berpotensi mengalami trauma kepala yang salah satunya disebabkan oleh kecelakaan kendaraan bermotor (Mock et al., 2005).

Tabel 2 merupakan tabel distribusi frekuensi trauma kepala ringan-sedang dan tidak trauma dengan jenis kelamin, dari tabel tersebut didapatkan hasil penderita trauma kepala ringan-sedang tersering pada laki-laki, sebanyak 20 sampel (40%). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan *National Center for Injury Prevention and Control*. Menurut *National Center for Injury Prevention and Control*, berdasarkan jenis kelamin, trauma kepala / *traumatic brain injury* (TBI) lebih sering mengenai laki-laki daripada perempuan (Faul M, Xu L, Marlina, Coronado V, 2010).

Hasil penelitian ini juga sesuai yang diutarakan oleh Iskandar (2002), trauma kepala sering terjadi pada laki-laki berusia 15-24 tahun, biasanya karena kecelakaan kendaraan bermotor. Menurut penelitian yang dilakukan di RS dr.Ciptomangunkusumo pada tahun 2003-2007, laki-laki lebih sering terkena trauma kepala akibat kecelakaan kendaraan bermotor. Hal ini dikarenakan laki-laki merupakan pengguna kendaraan bermotor terbanyak (Octaviana, 2008).

Berdasarkan tabel 3, yaitu hubungan trauma kepala ringan-sedang dan non trauma dengan vertigo, penderita trauma kepala yang mengalami vertigo sebanyak 23 sampel (46%). Hasil penelitian ini sesuai yang diutarakan oleh Ramos-Zúñiga R et al., (2013), angka kejadian vertigo pada pasien trauma kepala berkisar 55%. Menurut Friedman (2004), insiden vertigo yang terjadi setelah trauma kepala sekitar 40-60%, biasanya terjadi setelah trauma kepala ringan dan sedang yang tidak memerlukan perawatan akut. Vertigo pasca trauma kepala bisa timbul pasca trauma, beberapa hari atau minggu pasca trauma kepala ringan, sedang maupun berat. (Aboe, 2002).

Analisis statistik dengan uji *chi square* menunjukkan bahwa nilai  $p$  yang didapatkan sebesar 0,009, dan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Dengan demikian nilai  $p$  yang didapat menunjukkan korelasi yang bermakna antara trauma kepala dengan vertigo karena nilai  $p$  kurang dari 0,05. Hal ini berarti hipotesis nihil /  $H_0$  ditolak, sehingga terdapat hubungan trauma kepala ringan sampai sedang dengan vertigo”.

Kekuatan hubungan antara trauma kepala ringan sampai sedang dengan vertigo dapat diukur dengan menggunakan Rasio Relatif (RR). Parameter yang digunakan untuk mengetahui kekuatan hubungan adalah RR yaitu sebesar 4,9. Ini berarti, pasien dengan trauma kepala ringan sampai sedang mempunyai kemungkinan 4,9 kali untuk mengalami vertigo dibandingkan dengan pasien non-trauma kepala. Nilai RR sebesar 4,9 dapat diartikan juga probabilitas pasien yang mengalami trauma kepala ringan sampai sedang untuk menderita vertigo sebesar 4,9.

## SIMPULAN

Dari penelitian yang dilakukan di Rawat Inap dan Rawat Jalan SMF Bedah RSUD Dr. Moewardi Surakarta dengan sampel sebanyak 50 orang, terbukti ada hubungan antara trauma kepala ringan sampai sedang dengan vertigo. Dari hasil analisis statistik disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara trauma kepala ringan-sedang dengan vertigo ( $p = 0,009$ ).

## SARAN

Melihat dari hasil penelitian, dimana terdapat hubungan antara trauma kepala ringan sampai sedang dengan vertigo, maka peneliti menyarankan:

1. Dengan terbuktinya hubungan antara trauma kepala ringan sampai sedang dengan vertigo, diharapkan menjadi sumber pengetahuan bagi kalangan kedokteran khususnya serta masyarakat luas pada umumnya.
2. Hasil penelitian ini belum cukup untuk mengetahui lebih jauh hubungan trauma kepala ringan-sedang dengan vertigo pada pasien, terutama untuk mengetahui onset vertigo pada pasien trauma kepala ringan sampai sedang. Sehingga untuk lebih menyempurnakan penelitian diharapkan adanya penelitian lebih jauh untuk mengetahui onset vertigo dan
3. Diharapkan adanya penelitian lebih lanjut dengan memperhatikan hasil CT scan kepala pada pasien trauma kepala ringan sampai sedang.
4. Dengan adanya hubungan antara trauma kepala dan vertigo ini, diharapkan pasien yang datang dengan vertigo akibat trauma kepala dapat didiagnosis dengan tepat, dan diterapi dengan tepat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aboe U.G., Kurnia K., 2002. *Neuro-otologi Klinis Vertigo*. Surabaya. Airlangga University Press.
- American College of Surgeon Committee on Trauma. *Cedera Kepala dalam Advanced Trauma Life Support for Doctors*. Ikatan Ahli Bedah Indonesia. Komisi trauma IKABI, 2004
- Ashis P, Naresh P, Khandelwal N, Mathuriya S.N., 2007. *Post Head Injury Vertigo*. *Indian Journal of Neurotrauma*, pp: 33
- Brain Injury Association of America. (2006). *Types of Brain Injury*. [http://www.biausa.org/pages/type of brain injury. html](http://www.biausa.org/pages/type%20of%20brain%20injury.html). [Accessed 13 September 2013].

- Brain Injury Association of Michigan, 2005. *Traumatic Brain Injury Provider Training Manual*. Michigan Department Of Community Health.
- Bittar et al. Benign Paroxysmal Positional Vertigo: Diagnosis and Treatment. *International Tinnitus Journal*. 2011;16(2): 135-45.
- Defense Centers of Excellence*. 2010. Assessment and Management of Dizziness Associated with Mild TBI. [http://www.dcoe.mil/Content/Navigation/Documents/Dizziness Associated with Mild TBI Clinical Recommendation.pdf](http://www.dcoe.mil/Content/Navigation/Documents/Dizziness%20Associated%20with%20Mild%20TBI%20Clinical%20Recommendation.pdf)
- Ernst A, Basta D, Clarce A, Seidl OR., Totd I, Scherer H. 2005. *Management of Posttraumatic Vertigo*. Departement of Otolaryngology Berlin.
- Faul M, Xu L, Marlana, Coronado V. 2010. Centers for Disease Control and Prevention. <http://www.cdc.gov/ncipc/factsheets/tbi.html>.
- Friedman, 2004. Post-traumatic vertigo. [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com). [Accessed 20 Januari 2014].
- [George](#) D. 2009. *Panduan Praktis Diagnosis & Tatalaksana Penyakit Saraf*. Jakarta. EGC
- Iskandar J. 2002. *Penatalaksanaan Cidera Kepala akut*. USU digital library
- \_\_\_\_\_. 2002. *Sindrom Postconcussion*. USU digital library.
- Mock, Charles. 2005. *Human resources for the Control of Road Traffic Injury*. *Bulletin of the World Health Organization*, Volume 83, Nomor 4, 294-298.
- National Center for Injury Prevention and Control, 2007. *Traumatic Brain Injury*. *Center for Disease Control and Prevention*. Available from : <http://www.cdc.gov/ncipc/factsheets/tbi.htm>. [Accessed 13 September 2012]
- Neuhauser H.K. 2007. *Epidemiology of Vertigo*. Department of Epidemiology, Robert Koch Institute, Germany.
- Notoatmodjo, S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta, pp : 34.
- Octaviana F. 2008. Pola Cedera Kecelakaan lalu lintas berdasarkan data Rumah Sakit RSPN Dr. Ciptomangunkusumo Jakarta tahun 2003-2007.

[http://lontar.ui.ac.id/file?file=digital/125891-S-5384-Pola%20cidera  
Abstrak.pdf](http://lontar.ui.ac.id/file?file=digital/125891-S-5384-Pola%20cidera%20Abstrak.pdf)

PERDOSSI cabang Pekanbaru. Simposium trauma kranio-serebral tanggal 3 November 2007. Pekanbaru Hickey JV. *Craniocerebral Trauma*. Dalam: *The Clinical Practice of Neurological and Neurosurgical Nursing 5th edition*. Philadelphia : lippincot William & Wilkins, 2003

Ramos ZR, González, Jiménez M M, Villaseñor BT, Bañuelos AR, Aguirre PL, Genoveva RC, Jáuregui HF. 2013. Post concussion syndrome and mild head injury. The role of early diagnosis using Neuropsychological test and fMR/spectroscopy. [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com). [Accessed 20 Januari 2014].

Sjahrir H. 2008. *Nyeri Kepala dan Vertigo*. Yogyakarta. Pustaka Cendekia Press.

Schmidt Paula Michele da Silva *et al.* 2010. Hearing and Vestibular Complaints During Pregnancy. *Braz.j.Otorhinolaryngol.* 76: 1-3.