

The Relation of Onset of Trauma and Visual Acuity on Traumatic Patient

AAA Sukartini Djelantik, Ari Andayani, I Gde Raka Widiana

Department of Ophthalmology

Faculty of Medicine Udayana University, Sanglah General Hospital
Bali

ABSTRACT

The aim of this study is to evaluate the relation between onset of trauma and visual acuity in patient suffering from injury in Sanglah Hospital Emergency Room on the period of 2006–2008. This is a retrospective analytic study. All data were reviewed from medical records. During 2006–2008 we found higher incidence of ocular injury on male (78.4%). The peak of incidence was between 15–40 years old (61.2%). Ocular injury mostly happened on right eye (55.7%) and visual acuity was > 6/18 (64.4%). Sixty three percent of ocular injuries occurred at home. Blunt trauma was the most common mode of ocular injuries (26.2%). Most complications happened in cornea (59.2%). There was a relationship between the onset of trauma and visual acuity in patients suffering from injury in Sanglah Hospital.

Key words: ocular injury, visual acuity, onset

Correspondence: AAA Sukartini Djelantik, Department of Ophthalmology Faculty of Medicine Udayana University, Bali. (Tel. +62-361-244364. Fax. +62-361-244364. Email. sukartinidjelantik@gmail.com)

PENDAHULUAN

Trauma okuli merupakan salah satu penyebab utama gangguan penglihatan dan kebutaan pada satu mata yang dapat dicegah.¹⁻⁴ Trauma okuli dapat dibagi menjadi trauma tajam, trauma tumpul, trauma kimia, trauma termal, trauma fisik, *extra ocular foreign body*, dan trauma tembus berdasarkan mekanisme trauma.¹⁻³ Trauma okuli dapat terjadi diberbagai tempat, di rumah tangga, di tempat kerja, maupun di jalan raya. Nirmalan² dan Vats⁵ mendapatkan angka kejadian trauma okuli terbesar terjadi di rumah.

Prevalensi trauma okuli di Amerika Serikat sebesar 2,4 juta pertahun dan sedikitnya setengah juta di antaranya menyebabkan kebutaan. Di dunia, kira-kira terdapat 1,6 juta orang yang mengalami kebutaan, 2,3 juta mengalami penurunan fungsi penglihatan bilateral, dan 19 juta mengalami penurunan fungsi penglihatan unilateral akibat trauma okuli.^{1,4} Berdasarkan jenis kelamin, beberapa penelitian yang menggunakan data dasar rumah sakit maupun data populasi, menunjukkan bahwa laki-laki mempunyai prevalensi lebih tinggi. Wong¹

mendapatkan angka insiden trauma pada laki-laki sebesar 20 per 100.000 dibandingkan 5 per 100.000 pada wanita. Trauma okuli terbanyak terjadi pada usia muda, di mana Vats⁵ mendapatkan rerata umur kejadian trauma adalah 24,2 tahun ($\pm 13,5$).

Berdasarkan Standar Pelayanan Medis (SPM) bagian Ilmu Kesehatan Mata Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Sanglah,⁶ trauma okuli dibagi menjadi trauma tajam, trauma tumpul, trauma kimia, trauma fisik, trauma termal, *extra ocular foreign body* (EOFB) dan *intra ocular foreign body* (IOFB). Klasifikasi trauma okuli ini hampir sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Wong,^{1,3} Nirmalan,² dan Vats⁵ yang membagi trauma okuli menjadi trauma tumpul, trauma tajam, trauma fisik, trauma termal, *foreign body*, dan trauma tajam tembus.

Komplikasi yang ditimbulkan akibat trauma pada mata dapat meliputi semua bagian mata, yaitu komplikasi pada kelopak mata, permukaan bola mata, kamera okuli anterior, vitreus, dan retina. Jenis-jenis trauma yang melibatkan orbita ataupun struktur intra okuli dapat diakibatkan oleh benda tajam, benda tumpul, trauma fisik, ataupun trauma

kimia. Tipe dan luasnya kerusakan akibat trauma pada mata sangat tergantung dari mekanisme dan kuatnya trauma yang terjadi. Suatu trauma yang berpenetrasi ke intraokuli baik objek yang besar ataupun objek kecil akan mengakibatkan kerusakan yang lebih besar dibandingkan trauma akibat benturan.^{7–10}

Penanganan dini trauma okuli secara tepat dapat mencegah terjadinya kebutaan maupun penurunan fungsi penglihatan. Penanganan trauma okuli secara komprehensif dalam waktu kurang dari 6 jam dapat menghasilkan hasil yang lebih baik. Namun sayangnya, layanan kesehatan mata yang masih jarang dan kurang lengkap sering kali menjadi penyebab keterlambatan penanganan trauma okuli, di samping kurangnya pengetahuan dan masalah perekonomian.¹¹

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara onset kedatangan dengan tajam penglihatan pada pasien-pasien yang mengalami trauma okuli yang datang ke IRD RSUP Sanglah selama tahun 2006 sampai dengan 2008. Tujuan tambahannya adalah untuk mengetahui karakteristik kejadian trauma okuli dan distribusi kejadian trauma okuli, serta untuk mengetahui hubungan antara jenis trauma dengan jenis kelamin, hubungan antara jenis trauma dengan umur, dan hubungan antara jenis trauma dengan lokasi kejadian trauma okuli.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian analitik retrospektif. Data diperoleh dari rekam medis penderita yang datang ke IRD RSUP Sanglah selama periode 1 Januari 2006 sampai dengan 31 Desember 2008. Data pasien kemudian dimasukkan ke dalam tabel induk meliputi nama, usia, jenis kelamin, tajam penglihatan saat kedatangan, onset kedatangan, lokasi kejadian, mata yang terlibat, jenis trauma dan komplikasi yang terjadi.

Subjek pada penelitian ini adalah semua pasien trauma okuli yang datang ke IRD RSUP Sanglah selama periode 1 Januari 2006 sampai 31 Desember 2008. Pada penelitian ini didapatkan sampel sebesar 926 pasien dengan 973 mata.

Data dikumpulkan berdasarkan catatan medis penderita trauma okuli yang datang ke IRD RSUP Sanglah, meliputi nama, umur, jenis kelamin, tajam penglihatan saat kedatangan, mata yang terlibat, jenis trauma, komplikasi, dan lokasi trauma. Data dianalisis secara deskriptif dan analitik. Data mengenai karakteristik subjek dan mata dianalisis secara deskriptif. Data mengenai hubungan antara variabel onset kedatangan dan tajam penglihatan saat pertama kali dilakukan pemeriksaan, serta hubungan antara jenis trauma dengan jenis kelamin, umur, dan lokasi kejadian trauma dianalisis dengan uji *chi-square*. Tingkat kemaknaan penelitian ini sebesar $p < 0,05$. Proses dan analisa data dilakukan program aplikasi SPSS for Windows 13.0

HASIL

Selama periode tahun 2006–2008, sebanyak 926 pasien trauma okuli datang ke unit pelayanan IRD RSUP Sanglah. Dari seluruh pasien terhitung 973 mata yang dimasukkan sebagai subjek penelitian berdasarkan catatan medis pasien-pasien trauma okuli. Karakteristik pasien dalam penelitian ini digambarkan pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik pasien yang mengalami trauma okuli (n = 926 pasien)

Karakteristik pasien	Jumlah	Persentase (%)
Jenis kelamin		
Laki-laki	726	78,4
Perempuan	200	21,6
Umur		
≤ 14 tahun	180	19,5
15–40 tahun	567	61,2
≥ 41 tahun	179	19,3
Mata yang terlibat		
Kanan	516	55,7
Kiri	363	39,2
Kedua mata	47	5,1

Tabel 1 menunjukkan karakteristik pasien trauma okuli yang datang ke unit pelayanan Instalasi Rawat Darurat Rumah Sakit Umum Pusat (IRD RSUP) Sanglah yang meliputi jenis kelamin, umur dan mata yang terlibat. Dari data yang terkumpul, tampak bahwa laki-laki lebih banyak (78,4%) mengalami trauma dibandingkan dengan perempuan (21,6%). Rentang umur terbanyak yang mengalami trauma yang datang ke IRD RSUP Sanglah adalah umur dewasa, yaitu 15–40 tahun sebanyak 61,2%. Mata kanan (55,7%) lebih banyak mengalami trauma dibandingkan dengan mata kiri (39,2%), sedangkan pasien-pasien yang mengalami trauma okuli pada kedua mata sebanyak 5,1%.

Tabel 2 menunjukkan data karakteristik trauma okuli yang datang ke unit pelayanan IRD RSUP Sanglah yang meliputi tajam penglihatan saat datang pertama kali, onset kedatangan setelah terjadinya trauma, tempat kejadian trauma, jenis trauma dan komplikasi yang terjadi. Tajam penglihatan saat pertama kali datang yang dapat dievaluasi sebesar 90,5%, sebanyak 9,5% lainnya tidak dapat dievaluasi, karena 9,1% mata dengan rentang usia 0–6 tahun tidak kooperatif saat pemeriksaan, dan 0,4% mata tidak dapat dievaluasi karena kesadaran menurun. Tajam penglihatan penderita diukur dengan menggunakan hitung jari dan *snellen chart* dari jarak 6 meter pada saat pertama kali diperiksa. Tajam penglihatan pasien-pasien yang dapat dievaluasi menunjukkan 627 mata (64,4%) dengan penglihatan yang masih baik, 109 mata (11,2%) dengan

Tabel 2. Karakteristik mata yang mengalami trauma okuli (n = 973 mata)

Karakteristik trauma	Jumlah	Persentase (%)
Tajam penglihatan kunjungan I		
>6/18	627	64,4
6/18–6/60	109	11,2
5/60–3/60	25	2,6
<3/60	119	12,2
FO ⁺ , FL ⁺	89	9,1
Blm dpt dievaluasi	4	0,4
Onset kedatangan		
<7 jam	664	68,2
7–24 jam	217	22,3
>24 jam	92	9,5
Tempat kejadian trauma		
Rumah	616	63,3
Tempat kerja	207	21,3
Jalan raya	150	15,4
Jenis trauma		
Trauma tajam	233	23,9
Trauma tumpul	255	26,2
Trauma kimia	152	15,6
Trauma fisik	35	3,6
Trauma termal	49	5,0
<i>Extra ocular foreign body (EOFB)</i>	249	25,6
<i>Intra ocular foreign body (IOFB)</i>	2	0,2
Jenis komplikasi		
Komplikasi pada palpebra	243	25,1
Komplikasi pada konjungtiva	221	22,7
Komplikasi pada kornea	576	59,2
Komplikasi pada sklera	17	7,3
Komplikasi pada iris	50	5,1
Komplikasi pada kamera okuli anterior	77	7,5
Komplikasi pada segmen posterior	13	1,3
Komplikasi pada tulang dan adnexa	11	1,1
Komplikasi lainnya	27	2,6

tajam penglihatan *borderline*, 25 mata (2,6%) mempunyai tajam penglihatan buruk, dan 119 mata (12,2%) tergolong buta.

Rumah adalah tempat kejadian yang paling banyak yaitu sebesar 63,3%, trauma di tempat kerja terjadi sebesar 21,3%, dan di jalan raya sebesar 15,4%. Trauma tumpul adalah jenis trauma terbanyak yang datang ke IRD RSUP Sanglah yaitu sebesar 255 mata (26,2%), diikuti oleh EOFB sebanyak 249 mata (25,6%), dan trauma tajam sebanyak 233 mata (23,9%). Trauma okuli paling banyak menimbulkan komplikasi pada kornea yaitu sebesar 59,2%, diikuti oleh komplikasi pada palpebra sebesar 25,1%, dan konjungtiva sebesar 22,7%.

Berdasarkan penelitian (Tabel 3) didapatkan bahwa dari 973 mata, terdapat 664 mata yang datang < 7 jam dengan penglihatan baik sebesar 41,6%, *borderline* 7,6%, 2,1% buruk, 8,6% buta, dan 0,4% tidak dapat dievaluasi. Pada kelompok pasien dengan onset kedatangan 7–24 jam, didapatkan 16,3% dengan tajam penglihatan baik, 2,5% *borderline*, 0,3% buruk, dan 2,2% buta. Pasien dengan onset kedatangan > 24 jam, didapatkan 6,5% dengan tajam penglihatan baik, 1,1% *borderline*, 0,2% buruk, dan 1,4% buta. Terdapat hubungan antara onset kedatangan dengan tajam penglihatan. ($X^2 = 23$, $df = 10$, $p = 0,008$).

Dari tabel 4 didapatkan bahwa dari 926 pasien yang mengalami trauma okuli, 78,4% adalah laki-laki dan 21,6% perempuan. Jenis trauma yang paling banyak pada laki-laki adalah EOFB sebesar 24,0%, diikuti oleh trauma tumpul sebesar 19,8%, dan trauma tajam sebesar 19,5%. Pada perempuan jenis trauma yang paling banyak terjadi adalah trauma tumpul sebesar 7,8%, diikuti oleh trauma tajam 5,2% dan trauma kimia 4,0%. Terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan jenis trauma okuli. ($X^2 = 28$, $df = 6$, $p = 0,000$).

Pada penelitian ini, 19,5% pasien yang mengalami trauma okuli berumur 0–14 tahun, 61,2% berumur 15–40 tahun, dan 19,3% berumur > 40 tahun. Pada kelompok usia ≤ 4 tahun didapatkan jenis trauma yang paling banyak adalah trauma tumpul sebesar 8,3%, diikuti oleh trauma tajam sebesar 7,1%. Pada kelompok usia 15–40 tahun didapatkan jenis trauma yang paling banyak adalah

Tabel 3. Hubungan antara onset kedatangan dengan tajam penglihatan (n = 973 mata)

Onset	Tajam penglihatan												Total	
	> 6/18		6/18–6/60		5/60–3/60		< 3/60		FT+, FC+#		tde*			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<7 jam	405	41,6	74	7,6	20	2,1	84	8,6	77	7,9	4	0,4	664	68,2
7-24 jam	159	16,3	24	2,5	3	0,3	21	2,2	10	1,0	0	0,0	217	22,3
>24 jam	63	6,5	11	1,1	2	0,2	14	1,4	2	0,2	0	0,0	92	9,5
Total	627	64,4	109	11,2	25	2,6	119	12,2	89	9,1	4	0,4	973	100,0

$$X^2 = 23 \quad df = 10 \quad p = 0,008$$

* : tde = tidak dapat dievaluasi

: FO, FL = *following objects, following light*

Tabel 4. Hubungan jenis kelamin dengan jenis trauma (n = 926 pasien)

Jenis Kelamin	Jenis trauma														Total	
	T Tajam		T Tumpul		T Kimia		T Fisik		T Termal		EOFB#		T Tajam + IOFB*			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
Laki-laki	181	19,5	183	19,8	92	9,9	19	2,1	27	2,9	222	24,0	2	0,2	726	78,4
Perempuan	48	5,2	72	7,8	37	4,0	6	0,6	10	1,1	27	2,9	0	0,0	200	21,6
Total	229	24,7	255	27,5	129	13,9	25	2,7	37	4,0	249	26,9	2	0,2	926	100

$X^2 = 28$ df = 6 p = 0,000

#: EOFB = *extra ocular foreign body*

*: IOFB = *intra ocular foreign body*

Tabel 5. Hubungan umur dengan jenis trauma (n = 926 pasien)

Umur (tahun)	Jenis trauma														Total	
	T Tajam		T Tumpul		T Kimia		T Fisik		T Termal		EOFB		T Tajam + IOFB			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
≤14	66	7,1	77	8,3	11	1,2	2	0,2	12	1,3	12	1,3	0	0,0	180	19,5
14-40	109	11,8	130	14,0	86	9,3	22	2,4	22	2,4	197	21,3	1	0,1	567	61,2
>40	54	5,8	48	5,2	32	3,5	1	0,1	3	0,3	40	4,3	1	0,1	179	19,3
Total	229	24,7	255	27,5	129	13,9	25	2,7	37	4,0	249	26,9	2	0,2	926	100,0

$X^2 = 106$ df = 12 p = 0,000

#: EOFB = *extra ocular foreign body*

*: IOFB = *intra ocular foreign body*

Tabel 6. Hubungan lokasi kejadian dengan jenis trauma (n = 926 pasien)

Lokasi kejadian	Jenis trauma														Total	
	T Tajam		T Tumpul		T Kimia		T Fisik		T Termal		EOFB		T Tajam + IOFB			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Rumah	145	15,7	197	21,3	117	12,6	9	1,0	31	3,3	86	9,3	1	0,1	586	63,3
Tempat kerja	20	2,2	25	2,7	12	1,3	16	1,7	6	0,6	111	12,0	1	0,1	191	20,6
Jalan raya	64	6,9	33	3,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	52	5,6	0	0,0	149	16,1
Total	229	24,7	255	27,5	129	13,9	25	2,7	37	4,0	249	26,9	2	0,2	926	100,0

$X^2 = 248$ df = 12 p = 0,000

#: EOFB = *extra ocular foreign body*

*: IOFB = *intra ocular foreign body*

EOFB sebesar 21,3%, diikuti oleh trauma tumpul sebesar 14,0%. Pada kelompok usia > 40 tahun didapatkan jenis trauma yang paling banyak adalah trauma tajam sebesar 5,8%, diikuti oleh trauma tumpul sebesar 5,2%. Terdapat hubungan antara jenis trauma dengan umur. ($X^2 = 106$, df = 12, p = 0,000). (Tabel 5)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan didapatkan bahwa dari 926 pasien, 63,3% mengalami trauma okuli di rumah, 20,6% di tempat kerja, dan 16,1% di jalan raya. Jenis trauma yang paling banyak terjadi di rumah adalah trauma tumpul sebesar 21,3% diikuti oleh trauma tajam sebesar 15,7%, dan trauma kimia sebesar 12,6% dari total kejadian trauma. Jenis trauma yang paling banyak terjadi di tempat kerja adalah trauma EOFB sebesar 12% diikuti oleh trauma tumpul sebesar 2,7%, dan trauma tajam sebesar 2,2% dari total kejadian trauma. Jenis trauma yang paling

banyak terjadi di jalan raya adalah trauma tajam sebesar 6,9%, diikuti oleh EOFB sebesar 5,6%, dan trauma tumpul sebesar 3,6% dari total kejadian trauma. Terdapat hubungan antara jenis trauma dengan lokasi kejadian trauma. ($X^2 = 248$, df = 12, p = 0,000). (Tabel 6)

DISKUSI

Trauma okuli merupakan penyebab kebutaan di dunia yang dapat di cegah, namun hanya sedikit sekali informasi karakteristik dan epidemiologi mengenai trauma okuli. Beberapa penelitian mengenai trauma okuli secara rinci melaporkan mengenai penyebab, keparahan dan akibat yang ditimbulkan, tetapi sangat sedikit yang melaporkan mengenai prevalensi maupun insidensi dari trauma

okuli.^{2,3,4} *Cumulative prevalence rate* kebutaan akibat trauma pernah dilaporkan di Baltimore dan Australia dengan beberapa metode, yaitu berdasarkan data RS, data pasien di ruang rawat darurat, maupun *population-based interview*.^{12,13}

Penelitian ini menunjukkan bahwa trauma okuli merupakan penyebab kebutaan unilateral yang sangat penting. Berdasarkan jenis kelamin, didapatkan bahwa laki-laki (78,4%) lebih banyak mengalami trauma dibandingkan perempuan (21,6%). Kenyataan ini sesuai dengan penelitian lain di Australia, Madison, dan Baltimore yang menyatakan bahwa laki-laki lebih banyak mengalami trauma okuli dibandingkan perempuan.^{12,13} Pada penelitian lainnya, Nirmalan² juga mendapatkan 61,6% trauma okuli terjadi pada laki-laki. Wong³ mendapatkan trauma okuli terjadi pada 20,0 per 100.000 pada laki-laki dan 5,1 per 100.000 pada perempuan. Vats⁵ mendapatkan 55,6% trauma okuli terjadi pada laki-laki. Badrinath¹⁴ mendapatkan perbandingan trauma okuli antara laki-laki dan perempuan adalah 5,4:1. Vasu¹⁵ di India menyatakan bahwa 95% trauma okuli terjadi pada pria. Kemungkinan penyebabnya karena laki-laki lebih banyak melakukan aktivitas fisik dibandingkan perempuan, hal ini berhubungan dengan gambaran pekerja laki-laki lebih banyak daripada perempuan. Selain itu laki-laki umumnya melakukan kegiatan/pekerjaan yang lebih berisiko untuk terkena trauma dibandingkan perempuan.

Pada penelitian ini didapatkan bahwa usia muda (15–40 tahun) merupakan kelompok yang banyak mengalami trauma (61,2%). Kenyataan ini sesuai dengan beberapa penelitian Wong¹ di Madison dan Katz¹² di Baltimore, mendapatkan bahwa usia di bawah 40 tahun merupakan usia yang memiliki risiko tinggi terhadap trauma. Sedangkan pada penelitiannya di Singapura, Wong³ mendapatkan bahwa usia yang rentan terhadap trauma adalah usia antara 20–30 tahun. Vats⁵ mendapatkan 44,2% pasien yang mengalami trauma okuli berumur 16–39 tahun. Badrinath¹⁴ mendapatkan bahwa 2/3 dari total trauma okuli terjadi pada usia < 30 tahun. Vasu¹⁵ di India menyatakan bahwa 79% trauma okuli terjadi pada usia antara 16–45 tahun. Nash¹⁶ pada penelitiannya di Amerika Serikat mendapatkan bahwa trauma okuli terjadi paling banyak pada usia 15–44 tahun yaitu sebesar 64,6%. Krisnaiah¹⁷ di India mendapatkan 35,9% trauma okuli terjadi pada usia 15–40 tahun. Hal ini mungkin disebabkan karena usia tersebut masih merupakan usia produktif dalam melakukan aktivitas fisik.^{1,2,4}

Trauma okuli umumnya mengenai satu mata tetapi keterlibatan kedua mata dapat pula terjadi. Penelitian ini mendapatkan mata kanan (55,7%) lebih banyak daripada mata kiri (39,2%) maupun kedua mata (5,1%). Wong¹ melaporkan 72,2% trauma okuli mengenai mata kanan. Hal ini mungkin disebabkan oleh kebanyakan penderita menggunakan tangan kanan untuk melakukan aktivitas.¹

Pada penelitian ini didapatkan sebagian besar mata yang mengalami trauma okuli memiliki tajam penglihatan > 6/18 yaitu 64,4%, dan 12,2% mata memiliki tajam penglihatan < 3/60. Vats⁵ mendapatkan 82,9% pasien-pasien dengan trauma okuli memiliki tajam penglihatan dengan koreksi

> 20/60 dan 9,5% < 10/200. Nirmalan² melaporkan bahwa 27,2% mata yang mengalami trauma okuli memiliki tajam penglihatan > 6/18, dan 15,2% mata memiliki tajam penglihatan < 3/60, dan 57,6% sisanya mempunyai tajam penglihatan 6/18–3/60. Krisnaiah¹⁷ mendapatkan 9,3% penderita trauma okuli memiliki tajam penglihatan < 3/60 saat pertama kali datang ke unit gawat darurat. Sampai saat ini belum ada penelitian yang membahas mengenai hubungan antara onset kedatangan dengan tajam penglihatan. Pada penelitian ini didapatkan bahwa jenis trauma okuli yang paling banyak datang ke IRD RSUP Sanglah adalah trauma tumpul sebesar 26,2%, diikuti oleh EOFB sebesar 25,6%, dan trauma tajam 23,9%. Kenyataan ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Nirmalan² dan Badrinath¹⁴ dalam penelitiannya di India menyatakan bahwa jenis trauma yang paling banyak terjadi adalah trauma tumpul masing-masing sebesar 54% dan 46,94%. Hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Vats,⁵ yang melakukan penelitian di *Rural South Indian* mendapatkan bahwa trauma okuli yang paling sering terjadi adalah EOFB sebesar 37,5%, diikuti oleh trauma tumpul sebesar 29,2%, trauma tajam dan trauma termal masing-masing sebesar 12,5%. Nash¹⁶ mendapatkan trauma okuli yang paling sering terjadi adalah EOFB sebesar 16,2%, diikuti oleh trauma tajam sebesar 14,8%, dan trauma tumpul sebesar 13,1%. Wong¹ mendapatkan bahwa insiden trauma okuli paling banyak disebabkan berupa trauma tajam sebesar 65,2%.

Pada penelitian ini didapatkan bahwa lokasi tempat terjadinya trauma sebagian besar adalah di rumah (63,3%), diikuti dengan di tempat kerja (21,3%), dan di jalan raya (15,4%). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Vats⁵ dan Nash.¹⁶ Vats⁵ mendapatkan 33,1% kejadian trauma okuli terjadi di rumah, dan 21,7% terjadi di tempat kerja. Nash¹⁶ mendapatkan 34,7% trauma okuli terjadi di rumah. Sedangkan studi yang dilakukan oleh Nirmalan² dan Krisnaiah¹⁷ menyatakan kebanyakan trauma okuli terjadi di tempat kerja masing-masing sebesar 41,7%, dan 55,9%. Pada penelitian ini didapatkan bahwa trauma okuli yang paling sering terjadi di rumah adalah trauma tumpul sebesar 21,3%, diikuti oleh trauma tajam sebesar 15,7%, jenis trauma okuli yang paling sering terjadi di tempat kerja adalah EOFB sebesar 12%, diikuti oleh trauma tumpul sebesar 2,7%. Sedangkan jenis trauma okuli yang paling sering terjadi di jalan raya adalah trauma tajam sebesar 6,9%, diikuti oleh EOFB sebesar 5,6%. Nash¹⁶ mendapatkan bahwa trauma okuli yang paling sering terjadi di rumah adalah EOFB sebesar 30,9%, diikuti oleh trauma tajam sebesar 25,7%, trauma okuli yang paling sering terjadi di tempat kerja adalah EOFB sebesar 66,8% diikuti oleh trauma tajam sebesar 6,8%, sedangkan trauma okuli yang paling sering terjadi di jalan adalah trauma tumpul sebesar 27,3%, diikuti oleh trauma tajam sebesar 14,6%. Yu¹⁸ juga mendapatkan bahwa kebanyakan trauma okuli di Hongkong terjadi di tempat kerja, karena rendahnya tingkat keamanan pekerja di daerah industri dan rendahnya kedisiplinan pekerja dalam menggunakan kaca

mata pengaman selama bekerja. Perumahan telah dikenal sejak lama sebagai tempat terjadinya trauma yang paling sering dengan penyebab yang tidak diketahui. Sedangkan adanya informasi pencegahan yang efektif dalam praktik kerja dapat menurunkan kejadian trauma okuli di tempat kerja.^{15,16}

Jenis trauma memiliki kaitan yang erat dengan jenis komplikasi yang terjadi. Trauma tajam dapat menimbulkan komplikasi yang lebih banyak dibandingkan trauma lainnya dan dapat mengenai multiorgan, sedangkan trauma tumpul dapat menimbulkan komplikasi yang lebih berat, seperti perdarahan vitreus, perdarahan retrobulbar, fraktur orbita, hingga *blow out fracture*.^{13,16} Hal ini sesuai dengan penelitian ini di mana komplikasi yang ditimbulkan oleh trauma tajam dan trauma tumpul dapat mengenai multi organ. Katz¹² dan McCarty¹³ mendapatkan bahwa trauma kimia dan trauma fisik lebih banyak menimbulkan komplikasi pada kornea dan konjungtiva. Kenyataan ini sesuai dengan data yang didapatkan pada penelitian ini, yaitu bahwa komplikasi yang diakibatkan oleh trauma kimia dan fisik lebih banyak terjadi pada kornea. Trauma kimia menimbulkan komplikasi pada kornea sebesar 64,6%, yang berupa edema, erosi dan ulkus kornea. Sedangkan trauma fisik menimbulkan komplikasi pada kornea sebesar 71,5%. Penelitian oleh Vatz⁵ di India memperlihatkan komplikasi kornea masih merupakan komplikasi yang paling banyak terjadi yaitu sebesar 41,8%. Kenyataan ini sesuai dengan pada penelitian ini, yaitu bahwa komplikasi terbanyak pascatrauma okuli adalah mengenai kornea, berupa erosi kornea sebesar 42,7% dan terendah adalah komplikasi pada tulang dan adnexa. Koval¹⁹ mendapatkan bahwa 44,4% komplikasi terjadi pada kornea, 37,3% pada segmen anterior, dan 23,3% pada segmen posterior. Onset kedatangan pasien-pasien dengan EOFB memengaruhi komplikasi yang ditimbulkan, di mana semakin lama onset kedatangan, akan semakin memperberat komplikasi.^{14,16} Hal ini sesuai dengan data yang diperoleh pada penelitian ini, di mana pasien-pasien dengan EOFB yang datang ke RS Sanglah lebih dari 24 jam sejak kejadian trauma menimbulkan komplikasi berupa ulkus kornea, sedangkan pada pasien dengan onset kedatangan kurang dari 24 jam hanya menimbulkan komplikasi berupa erosi kornea.

KESIMPULAN

Terdapat hubungan antara onset kedatangan dengan tajam penglihatan saat pertama kali datang pada penderita trauma okuli di IRD RSUP Sanglah.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wong TY, Klein BEK, Klein R. The Prevalence and 5-year Incidence of Ocular Trauma. *Ophthalmology* 2000; 107: 2196–2202.
2. Nirmalan PK, Katz J, Tielsch JM, Robin AL, Thulasiraj RD, Krishnadas R, et al. Ocular Trauma in a Rural South Indian Population. *Ophthalmology* 2004; 111: 1778–1781.
3. Wong TY, Tielsch JM. A Population-Based Study on the Incidence of Severe Ocular Trauma in Singapore. *Am J Ophthalmol* 1999; 128: 345–351.
4. Macewen CJ, Ocular injuries JR. Coll. Surg. Edinb., 4 Oktober 1999, 317–23.
5. Vats S, Murthy GVS, Chandra M, Gupta SK, Vashist P, Gogoi M. Epidemiological study of ocular trauma in an urban slum population in Delhi, India. *Indian J Ophthalmol* 2008; 56: 313–6.
6. Prosedur standar diagnostik dan pengobatan/tindakan di bagian I.P. Mata FKUI/RSCM. Bagian Ilmu Penyakit Mata Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, 2000.
7. Glynn RJ, Seddon JM, Berlin BM. The incidence of eye injuries in New England aults. *Arch Ophthalmol* 1988;106: 785–9.
8. Karlson TA, Klein BEK. The incidence of acute hospital-treated eye injuries. *Arch Ophthalmol* 1986; 104: 1473–6.
9. Flynn TH, Fennessy K, Horgan N, Walsh B, O'Connell E, Cleary P, Beatty S. Ocular injury in hurling. *Br J Sports Med* 2005; 39: 493–496.
10. Roy IS, Mitra JN, Saha PL, Chen SC. Management of lacerated injuries of the eye and its adnexa. *Indian J Ophthalmol* 1984; 32: 293–4.
11. Krishnan MW, Srinivasan R. Ocular injuries in union territory of Pondicherry-Visual outcome. *Indian J Ophthalmol* 1988; 36: 86–7.
12. Katz J, Tielsch JM. Lifetime prevalence of ocular injuries from the Baltimore Eye Surgery. *Arch Ophthalmol* 1993; 111: 1564–8.
13. McCarty CA, Fu CLH, Taylor HR. Epidemiology of ocular trauma in Australia. *Ophthalmology* 1999; 106: 1847–52.
14. Badrinath SS. Ocular trauma. *Indian J ophthalmol* 1987; 35: 110–1.
15. Vasu U, Vasnaik A, Battu RR, Kurian M, George S. Occupational open globe injuries. *Indian J Ophthalmol* 2001; 49: 43–47.
16. Nash EA, Margo CE. Patterns of emergency department visits for disorder of the eye and ocular adnexa. *Arch Ophthalmol* 1998; 116: 1222–1226.
17. Krisnaiah S, Nirmalan PK, Shamanna BR, Srinivas M, Rao GN, Thomas R. Ocular trauma in a rural population of southern India. *Ophthalmology* 2006; 113: 1159–1164.
18. Yu TSI. A case-control study of eye injuries in the workplace in Hongkong. *Ophthalmology* 2004; 111: 70–74.
19. Koval R, Teller J, Belkin M, Romem M, Yanko L, Savir H. The Israeli ocular injuries study. *Arch Ophthalmol* 1988; 106: 776–780.