

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **I.1 Latar Belakang Masalah**

Kebutaan dan gangguan penglihatan merupakan masalah kesehatan masyarakat. Salah satu penyebab kebutaan adalah trauma mata. Hal itu dapat terjadi mengingat bahwa keadaan masyarakat Indonesia pada saat ini sedang menerima dan mengembangkan teknologi, dimana perkembangan teknologi yang pesat dapat meningkatkan jumlah trauma mata. Berat ringannya akibat trauma mata tergantung dari kualitas trauma yang dapat dibagi sebagaimana trauma pada umumnya yaitu : trauma fisik, mekanik dan kimia. Disamping itu kualitas trauma juga sangat berpengaruh yang dapat berupa pada trauma ringan, sedang dan berat.

Berdasarkan data dari Direktorat Rehabilitasi Penderita Cacat, Departemen Sosial RI tahun 1980, ternyata penderita cacat tuna netra menempati urutan pertama diantara cacat yang lainnya, urutan tersebut adalah sebagai berikut :

Cacat tunanetra	: 1.335.141 penderita
Cacat tubuh	: 1.260.967 penderita
Cacat mental	: 593.396 penderita
Cacat tunarungu	: 459.881 penderita

Untuk dapat memberikan gambaran tentang banyaknya macam trauma mata, dikemukakan data tersier kecelakaan masuk dan terima di Unit mata RSUP Dr.

Downloaded by: [Name], IP: [IP Address], Date: [Date], Time: [Time]

jumlahnya adalah 82 penderita. Dari penderita sebanyak itu terdapat 62 penderita pria dan 20 penderita wanita. Umur termuda adalah 2 tahun dan umur tertua dijumpai 70 tahun. Adapun jenis trauma yang dicatat yaitu 78 berupa trauma mekanis, 4 penderita trauma kimia, trauma fisis kebetulan tidak dijumpai. Dari 78 trauma mekanis didapat 22 penderita dengan retensi benda asing (Soemarsono,1992) .

Sedangkan data tersier kecelakaan masuk dan terima Unit mata RSUP Dr. Sardjito selama satu tahun yaitu diambil dari bulan Januari sampai dengan bulan Desember 1996, jumlahnya adalah 283 penderita. Dari penderita sebanyak itu terdapat jenis trauma yang dicatat yaitu 273 berupa trauma mekanik, 10 trauma kimia, untuk trauma fisik tidak dijumpai. Walaupun terjadi penurunan masih merupakan masalah yang serius (Supartoto,1997).

Di Indonesia berdasarkan data suvei morbiditas dan kebutaan tahun 1982 yang diselenggarakan oleh Direktorat Jendral Pembinaan Kesehatan Masyarakat, bekerja sama dengan PERDAMI, Lit Bang FKM UI menunjukkan bahwa prevalensi kebutaan pada kedua mata di Indonesia 1,2% dari jumlah penduduk dan kebutaan pada satu mata sebesar 2,1%.

Besarnya masalah tersebut menyebabkan kebutaan tergolong dalam masalah sosial. Hal tersebut diperoleh berdasarkan kriteria yang menurut konsultan WHO Dr.Konyama MPH, sebagai berikut:

1. Bila angka kebutaan  $< 0,5\%$  dari jumlah penduduk merupakan masalah klinis. Di negara maju hal tersebut sudah tercapai dan pemecahan

2. Bila angka kebutaan antara 0,5% - 1% merupakan masalah kesehatan masyarakat sehingga pemecahan masalahnya cukup melalui pendekatan kesehatan masyarakat.
3. Bila angka kebutaan >1% merupakan masalah sosial dimana pemecahan masalahnya melalui pendekatan lintas sektoral dan aspek sosial merupakan pokok perhatian.

Khusus trauma pada anak-anak kebanyakan disebabkan oleh panah lidi, senapan angin, ketapel (plintheng / air riple) yang didapat saat anak-anak bermain. Sedangkan pada orang dewasa kebanyakan karena kecelakaan kerja dan kecelakaan lalu lintas. Trauma mata dapat mengakibatkan penurunan visus bahkan hilangnya visus seseorang.

Kebutaan adalah suatu keadaan dimana tajam penglihatan setelah koreksi optimal kurang dari kemampuan menghitung jari pada jarak sampai dengan 3 meter. Pada orang normal, kemampuan menghitung jari adalah sampai dengan jarak 60 meter. Sehingga tajam penglihatan setelah koreksi optimal kurang dari 3/60 atau 50% dari tajam penglihatan normal sudah termasuk dalam kategori kebutaan.

Kebutaan dapat menimbulkan dampak langsung bagi penderita dan dampak tak langsung bagi keluarga, masyarakat dan negara. Mundurnya penglihatan menyebabkan mundurnya kemampuan aktifitas dan kurangnya kesempatan memperoleh pekerjaan bagi penderitanya. Keluarga penderita mendapat beban dalam

pemerintah dalam hal usaha untuk meningkatkan taraf hidup sumber daya manusia sebagai modal utama pembangunan.

Adapun yang dimaksud buta ada 2 macam , yaitu : buta oftamologik dan buta sosial. Buta oftamologik adalah mata dengan ketajaman penglihatan ( visus ) = 0. Apabila hanya mengenai satu mata, sedang mata yang kontralateral masih mempunyai ketajaman penglihatan baik, tidak begitu menjadi masalah. Tetapi apabila kebutaan mengenai kedua mata maka orang tersebut tidak dapat mencari nafkah sendiri. Buta sosial adalah mata dengan ketajaman penglihatan ( visus ) = 1/60 atau kurang. Orang yang mempunyai kedua mata buta sosial tidak dapat bekerja seperti mana biasa, sehingga memerlukan pertolongan orang lain.

Tulisan ilmiah ini berdasarkan studi pustaka.

## **I.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka penulis mengangkat suatu perumusan masalah sebagai berikut :

"Bagaimanakah pengaruh trauma mata terhadap timbulnya kebutaan, mengingat masih tingginya angka penderita tuna netra diantara cacat yang lainnya "

## **I.3 Tujuan Penulisan**

#### I.4 Tinjauan Pustaka

Meskipun sistem penglihatan mempunyai mekanisme pertahanan yang baik seperti dinding orbita, lemak retrobulber yang merupakan bantalan bola mata, kelopak mata dan bulu mata yang dapat cepat menutup bila ada rangsangan pada mata, tetapi trauma mata relatif sering terjadi ( Depkes RI tahun ,1984 ).

Trauma mata dapat mengakibatkan penurunan visus atau bahkan hilangnya visus seseorang. Penurunan visus akibat trauma tergantung macam, cara terjadinya dan besarnya trauma yang mengenai mata. Visus dapat turun sedikit atau banyak bahkan sampai 0 yang berarti tidak dapat membedakan gelap terang.

Kekuatan penglihatan seseorang merupakan salah satu alat panca indera yang paling dominan yang dimiliki manusia. dikatakan 80% komunikasi manusia diperoleh dari organ penglihatan. Kehilangan organ penglihatan akan berakibat terganggunya komunikasi orang tersebut dengan dunia sekitarnya ( Sumarsono , 1992 ).

Trauma apapun macamnya baik trauma mekanik, fisik dan kimia akan mengakibatkan perubahan bentuk dan fungsi dari alat tubuh. Berat ringannya kerusakan jaringan akibat trauma tergantung pada kualitas trauma, trauma mekanik, fisik, dan kimia akan memberikan akibat yang berlainan. Selain itu kuantitas trauma juga berpengaruh, trauma ringan, sedang dan berat. Dengan demikian benda yang besar / tumpul dengan gaya yang tidak terlalu besar tidak begitu membahayakan bila dibandingkan dengan benda yang kecil / tajam dengan kecepatan tinggi justru banyak menimbulkan gangguan bentuk maupun fungsi yang berat, karena menyebabkan luka

Kerusakan jaringan akibat trauma kadang-kadang diperberat adanya infeksi, kuman penyebab infeksi dapat berasal dari sekitar mata atau masuk bersama benda yang menyebabkan trauma. Jelaslah trauma dapat menyebabkan penurunan ketajaman penglihatan bahkan sampai buta. penurunan penglihatan akibat trauma dapat melalui 3 cara tersebut di bawah ini :

1. kerusakan pada bola mata dan rongga mata
2. kerusakan pada saraf mata
3. kerusakan pada saraf pusat

Terjadinya trauma dapat merupakan trauma langsung maupun bersamaan dengan trauma pada bagian lain dari tubuh ( Depkes RI, 1984 ).

### **Kerusakan mata akibat trauma**

Trauma mata dapat mengakibatkan kerusakan mata, maka kerusakan dapat terjadi pada :

**Kornea :** Terjadi erosi, vulnus bahkan vulnus penetran perforan. Keadaan ini dapat terjadi akibat trauma mekanis. Trauma fisik misalnya kena panas atau sinar dan trauma kimia baik asam maupun basa juga dapat berakibat kerusakan pada jaringan kornea sehingga mengganggu media.

**Lensa mata :** Lensa mata yang berbentuk bikonkaf ini terfiksir pada zonulazini yaitu kapsul dan liga mentum. Trauma mekanis baik trauma tersebut

lensa tersebut. Bila penggantung lepas atau kapsul robek masa lensa akan mengalami degenerasi dan menjadi keruh sehingga mengandung media.

**Jaringan vitreus :** Dalam keadaan normal jernih transparan dapat membiaskan cahaya karena bersifat kental. Kekeruhan vitreus akibat trauma yang bersifat langsung dan mendadak adalah karena perdarahan vitreus. Sedangkan yang tidak bersifat mendadak karena eksudat.

**Retina :** Jaringan retina, jaringan koroid dan papil nervus optikus merupakan bagian fundus mata. Jaringan retina mengandung sel-sel konus dan basilus yang merupakan sel-sel penangkap cahaya. Trauma yang mengakibatkan kerusakan sel-sel penglihat adalah trauma fisis berupa cahaya ultra violet dan infra merah. Sel-sel retina dapat langsung mengalami nekrosis karena terbakar oleh sinar tersebut. Dapat pula terjadi karena kerusakan retina akibat trauma mekanis baik tajam maupun tumpul yang mengakibatkan ablasio retina. Retina lepas dari jaringan dasar degenerasi retina.

**Nervus optikus :** Trauma yang mengakibatkan kerusakan nervus optikus biasanya berupa trauma mekanis. Nervus optikus dapat mengalami kerusakan karena nervus tersebut terputus oleh trauma mekanis tajam. Dapat pula nervus optikus mengalami kerusakan akibat perdarahan disekitar nervus tersebut. Pada blow-out fraktur yaitu fraktur dinding biasanya bagian bawah akan menimbulkan jepitan nervus optikus sedangkan bola mata sendiri masih

.....

## **I.4.1. Klasifikasi trauma mata**

### **I.4.1.1. Trauma Fisik**

#### **I.4.1.1.1. Trauma termis**

##### **I.4.1.1.1.1. Trauma panas ( hipertermis )**

##### **I.4.1.1.1.2. Trauma dingin**

#### **I.4.1.1.2. Trauma sinar matahari**

#### **I.4.1.1.3. Trauma listrik**

#### **I.4.1.1.4. Trauma radiasi**

#### **I.4.1.1.5. Trauma gelombang ultrasonik**

### **I.4.1.2. Trauma kimiawi**

#### **I.4.2.1. Trauma asam**

#### **I.4.2.2. Trauma basa**

### **I.4.1.3. Trauma Mekanik**

#### **I.4.1.3.1. Trauma tumpul**

#### **I.4.1.3.2. Trauma tajam**

##### **I.4.1.3.2.1. Trauma tanpa luka tembus**

## **I.4.2. Hubungan trauma fisik dengan kebutaan**

### **I.4.2.1. Trauma termis**

#### **I.4.2.1.1. Trauma Hipertermis ( panas )**

Trauma panas dapat terjadi sendiri atau bersamaan dengan trauma lainnya. Seperti misalnya orang terkena lemparan arang yang membara yang mengakibatkan trauma tumpul kombinasi dengan trauma panas secara bersamaan. Atau orang yang terkena luka bakar kapur, akan didapatkan gambaran mengenai akibat trauma kimiawi dan trauma panas ( Azis , dkk, 1982 ).

Trauma panas ada yang membagi menjadi dua yaitu :

1. Luka bakar kobaran ( flame burn )
2. Luka bakar kontak ( contact burn )

Secara patologi kedua jenis luka bakar tersebut tidak berbeda. Pada kasus yang biasa, kobaran api sering mengakibatkan bulu mata dan alis hangus, kulit kelopak mata terbakar, pada umumnya bola mata terhindar dari kebakaran karena reflek mengedip kelopak mata akan melindungi bola mata. Pada kasus yang lebih berat kelopak mata rusak dan daya lindung terhadap bola mata tidak ada lagi sehingga kornea dan retina bola mata sampai terbakar dengan berbagai tingkat kerusakan

### Hubungan trauma panas dengan kebutaan

1. Pada kombisio kelopak mata, setelah sembuh meninggalkan jaringan parut yang menyebabkan retraksi kelopak mata. Sehingga kornea sering dan dapat berlanjut menjadi ulkus kornea yang mengakibatkan kebutaan.
2. Jaringan parut pada konjungtiva palpebra menyebabkan enteropion, silia mengiritasi kornea sehingga terjadi erosio kornea. Bila sembuh akan berbentuk lekoma. Atau erosio kornea mengalami infeksi menjadi ulkus kornea kum hipopion. Pus di dalam kamera okuli interior akan menghambat aliran humor aquous dan diperberat lagi bila ada penjalaran infeksi ke iris dan korpus siliaris sehingga terjadi kongesti pembuluh darah daerah tersebut akan mengakibatkan glaukoma sekunder. Bila infeksi dari ulkus kornea menjalar ke dalam bola mata menyebabkan endoftalmitis, panoftalmitis kemudian buta ( Azis A,dkk,1982 ).
3. Akibat trauma panas, kornea mengalami nekrosis. Bila sembuh meninggalkan jaringan sikatrik yang luas ( lekoma total ) ( Azis A, dkk, 1982 ).

#### I.4.2.1.2. Trauma hipotermi ( dingin)

Suhu kritis yang menyebabkan kerusakan akibat suhu rendah sangat bervariasi yaitu sekitar - 5° sampai - 7° C. Pada suhu tersebut akan menyebabkan kerusakan jaringan terutama pembuluh darah kecil. Menurut Cooper ( 1964 ) hampir

Kebutaan akibat suhu dingin dengan sangat jarang sekali. Kebutaan karena trauma dingin disebabkan oleh nekrosis pada kornea yang disertai adanya infeksi dengan segala akibatnya seperti ulkus kornea akibat trauma lainnya sehingga menyebabkan kebutaan (Azis,dkk, 1982).

#### **1.4.2.2. Trauma sinar matahari**

Retinopati solaris disebabkan absorpsi sinar infra merah selama menatap matahari atau gerhana matahari yang mengakibatkan luka bakar pada fovea sentralis retinae. Segera setelah menatap sinar matahari pada keadaan biasa atau pada saat gerhana matahari timbul rasa pusing. Kadang-kadang fotopsis, kromatopsis dan metamorfopsia. Pada pemeriksaan fundus okuli tampak makula lebih gelap akibat kongesti khoroid. Pada kasus yang lebih berat makula tampak edemateus, berwarna keabu-abuan dengan bercak kehitaman di tengahnya (Azis,dkk, 1982).

Sinar ultraviolet yang diserap retina akan menyebabkan reaksi fotokimia yang mempengaruhi protein dan asam nukleat sehingga berakibat rusaknya sel. Perubahan degenerasi lebih lanjut pada retina mempengaruhi inti sitoplasma sehingga sel-selnya mati dan terjadi kebutaan. Pantulan sinar ultraviolet dari matahari pada salju yang mengenai mata mengakibatkan peradangan akut sampai buta. Keadaan ini disebut

#### **I.4.2.3. Trauma Listrik**

Kebutaan akibat trauma listrik yang paling mudah terjadi adalah katarak. Tergantung pada berat ringannya trauma dapat berakibat yang lebih berat lagi seperti papila nervus optikus atrofi, atrofi koroid dan kerusakan retina yang luas. Keadaan patologi tersebut semua menyebabkan kebutaan ( Azis,dkk, 1982 ).

#### **I.4.2.4. Trauma Radiasi**

Terapi radiasi sering digunakan dalam pengobatan keganasan mata. Reaksi akut efek radiasi ditandai dengan hiperemi, edema palpebra dan konjungtiva serta eritema palpebra. Hal ini tidak membahayakan visus penderita. Pemberian terapi radiasi yang berlebihan untuk beberapa tahun menyebabkan katarak yang mengakibatkan kebutaan ( Azis ,dkk, 1982 ).

#### **I.4.2.5. Trauma gelombang ultrasonik**

Gelombang suara tidak menyebabkan trauma mata yang berarti, tetapi fibrasi ultrasonik ( > 20.000 siklus perdetik ) menyebabkan reaksi biologik yang belum jelas diketahui secara lengkap. Pada percobaan binatang dengan frekuensi tersebut tekanan intra okuli dapat menjadi hipotoni ( Azis ,dkk, 1982 ).

#### **I.4.3. Hubungan trauma kimia dengan kebutaan**

Trauma kimia pada mata merupakan keadaan darurat, sehingga perlu

pertolongan diberikan makan jelek prognosisnya. Bahan kimia dapat bersifat asam maupun basa. Bahan asam misalnya asetat, asam sulfat, asam malaet, asam format, dan sebagainya. Sedangkan bahan asam yang banyak dijumpai sehari-hari seperti kapur (senyawa kalsium), NaOH, KOH, dan senyawa amonium ( $\text{NH}_4\text{OH}$ ), dan lain-lain (Supartoto, 1997).

Didalam kehidupan sehari-hari banyak dipakai bahan kimia sebagai bahan kebutuhan baik didalam rumah tangga, perusahaan besar maupun kecil. Trauma kimiawi yang membahayakan untuk mata adalah trauma asam dan basa. Bahan kimia asam dapat bersifat organik dan anorganik. Kedua bahan kimia tersebut dapat berupa zat padat, cair dan gas. Kadang-kadang asam atau basa permulaannya dapat berupa senyawa garam (Azis, dkk 1982).

#### **I.4.3.1. Trauma Asam**

Asam organik pada umumnya mempunyai daya tembus lebih besar dari pada asam anorganik. Asam pada konsentrasi rendah dapat mengakibatkan penggumpalan protein plasma. Bahan kimia asam dengan konsentrasi lebih tinggi mengakibatkan denaturasi dan penggumpalan protein sampai pembentukan asam proteinat. Gambaran klinik trauma asam di tandai dengan gambaran iritasi, sedangkan pada konsentrasi tinggi menunjukkan kerusakan yang korosif. Proses trauma asam dapat segera terhambat karena proses penggumpalan sehingga tidak mengalami penetrasi kedalam lebih lanjut, prognosisyapun baik. Namun demikian derajat berat

derajat keasaman, afinitas terhadap protein , lamanya kontak dan daya tembusnya .  
(Azis ,dkk,1982).

#### **Kebutaan akibat trauma asam akan terjadi bila :**

1. seluruh permukaan kornea terkena asam, setelah penyembuhan terbentuk lekoma total .
2. Pada tempat kerusakan jaringan mengalami infeksi terjadi ulkus kornea Ulkus kornea yang berjalan progresif kedalam jaringan stroma akan sampai pada membrana descemet . Akibat tekanan bola mata di belakang membran ini terjadi penonjolan descemet ke depan yang disebut descemetokel. Bila membran ini rusak akan terjadi perforasi. Melalui lubang ini perforasi humor aquous mengalir keluar yang diikuti dengan iris . Disamping itu infeksi akan menyebar kedalam bola mata mengakibatkan endoftalmitis , panoftalmitis dan berakhir ptitis bulbi . Bila perforasi mengalami penyembuhan terbentuk sikatrik dengan sinekia anterior akan mengganggu aliran humor aquous pada sudut iridokornealis , Sehingga terjadi glaukoma sekunder , atrofi papila nervus optikus dan berakhir dengan kebutaan (Elder, 1970).

#### **I.4.3.2. Trauma Basa**

Trauma kimia basa akan menimbulkan kerusakan yang dapat meluas dengan

ke dalam jaringan kedalaman dan efeknya unless dihentikan. Hal ini dapat terjadi

karena basa menyebabkan kerusakan dinding sel dan daya penetrasinya cukup besar sehingga dapat menimbulkan nekrosis jaringan total ( Supartoto, 1997 ).

Derajat kerusakan jaringan akibat trauma basa tidak berbeda dengan bahan kimia lainnya, yaitu tergantung dari lamanya kontak , konsentrasinya dan daya tembus basa terhadap jaringan . Makin lama kontaknya , apalagi dengan basa kuat dan daya tembusnya besar maka kerusakan jaringan akan lebih berat dan prognosisnya juga jelek (Azis,dkk, 1982).

#### **Kebutaan akibat trauma basa :**

1. Nekrosis permukaan kornea disertai dengan neovaskularisasi, bila mengalami penyembuhan terjadi lekoma total (Elder, 1970).
2. Infeksi pada daerah nekrosis terjadi ulkus kornea yang berkembang secara progresif sampai timbul perforasi, humor aquous keluar di ikuti prolaps iris. Dengan adanya perforasi kuman masuk kedalam bola mata menyebabkan endoftalmitis , panoftalmitis dan berakhir dengan kebutaan karena ptitis bulbi . Bila perforasi mengalami penyembuhan akan terbentuk lekoma aderen . Adanya sinekia anterior akan mengganggu aliran humor aquous sehingga terjadi glaukoma sekunder (Depkes RI, 1984).
3. Adanya gangguan sirkulasi karena nekrosis , iskemi konjungtiva bulbi , hiperemi dan stasis pembuluh darah iris dan korpus siliaris yang menyebabkan eksudasi ke

trabekulitis . Dari keadaan patologis tersebut akan menimbulkan glaukoma sekunder yang berakhir dengan kebutaan (Azis,dkk, 1982).

4. Pada keadaan yang lebih berat yaitu bila sebagian dinding bola mata hancur karena bahan basa yang mempunyai daya penetrasi cepat , proses nekrosis cepat meluas sehingga isi bola mata dan terjadi ptitis bulbi (Azis,dkk 1982).
5. Karena bahan basa dapat menembus kornea masuk kedalam kamera okuli anterior bahkan sampai ke retina dalam waktu singkat maka terjadi kerusakan retina yang luas dan akhirnya buta ( Azis,dkk, 1982 ).

#### **I.4.4. Hubungan trauma mekanik dengan kebutaan**

##### **I.4.4.1. Trauma tumpul ( kontusio bulbi )**

Luka akibat trauma tumpul pada mata sangat tergantung pada kuat ringannya hantaman, arah trauma, besar kecilnya benda dan konsistensi benda yang menghantamnya.

Derajat berat ringannya luka bervariasi dari aberasi kornea yang ringan sampai ruptura bulbi. Baik segment anterior maupun posterior dapat mengalami gangguan fungsional ataupun perubahan anatomi. Hal ini terjadi dengan mekanisme sebagai berikut : ketika tekanan mengenai permukaan depan, jaringan segment anterior meneruskan tekanan kebelakang menekan humor aquous, iris, lensa, korpus vitreum, dan seluruh segmen posterior. Tekanan dari belakang dipantulkan lagi ke dapan sampai menekan segmen anterior lagi. Akibat kontusio bulbi tadi dari yang

pembuluh darah, hiperemi bulbi, perdarahan, lukasaio lensa, lukasaio bulbi, paralise saraf dan fraktur orbita. Spasme pembuluh darah dan hiperemi bulbi hanya merupakan gangguan yang sifatnya sementara tanpa gangguan ketajaman penglihatan ( Wilardjo, 1984 ).

Kerusakan akibat trauma tumpul dalam hubungannya dengan kebutaan adalah sebagai berikut :

#### **a. Palpebra**

Trauma tumpul pada palpebra dapat menyebabkan edema palpebra, hematoma palpebra dengan atau tanpa erosi kulit bahkan sampai ruptura palpebra. Meskipun kadang - kadang rima palpebra tidak dapat membuka, tetapi bola mata tidak mengalami kelainan dan visusnya tetap baik (Azis A,dkk, 1982 ).

#### **b. Konjungtiva bulbi**

Sering menyebabkan subkonjungtival hemoragi ( hiposfagma )dengan tidak disertai penurunan visus (Azis,dkk ,1982 ).

#### **c. Kornea**

Erosi dan aberasi kornea disertai dengan edema kornea , ini merupakan awal terjadinya ulkus kornea kumhipopion. Adanya hipopion akan menghambat aliran

kebutaan. Atau bila ulkus kornea sembuh akan meninggalkan lekoma, bila letak lekoma sentral dan luas menyebabkan kebutaan.

Lebih perlu mendapat perhatian bila terjadi ruptura kornea, karena mata dalam keadaan bahaya terjadinya infeksi intra okuler yaitu endoftalmis yang berakhir dengan kebutaan. Lebih berbahaya lagi bila timbul oftalmia simpatika, karena kedua mata dapat mengalami kebutaan (Elfian, 1987 ).

#### **d. Kamera okuli anterior**

Terdapat darah dalam kamera okuli anterior ( hifema ) merupakan akibat yang paling sering terjadi. Adanya darah didalam kamera okuli anterior terutama berasal dari pembuluh darah korpus siliaris dan sebagian kecil berasal dari pembuluh darah korpus siliaris dan sebagian kecil berasal dari pembuluh darah iris, sedangkan penyerapannya sebagian besar melalui trabekulae yang selanjutnya ke kanalisasi Schlemm dan sisanya diserap melalui permukaan iris.

Tingkatan hifema dinilai dari banyaknya pendarahan dalam kamera okuli anterior. Menurut Edward dan Layden tingkatan hifema ada tiga tingkat (Depkes RI, 1984 ).

Tingkat I : perdarahan mengisi kurang dari 1/3 kamera okuli anterior.

Tingkat II : Perdarahan mengisi okuli 1/3 sampai 1/2 kamera okuli anterior.

Tingkat III : Perdarahan mengisi lebih dari 1/2 kamera okuli anterior.

Derajat hifema menurut Debusin sebagai berikut :

- tingkat I : Perdarahan mengisi 1/4 dari kamera okuli anterior.
- tingkat II : Perdarahan mengisi 1/2 dari kamera okuli anterior.
- tingkat III : Perdarahan mengisi 3/4 dari kamera okuli anterior.
- tingkat IV : Perdarahan mengisi seluruh kamera okuli anterior.

Perdarahan di dalam kamera okuli anterior sangat berbahaya bila jumlahnya cukup banyak dapat menurunkan visus yang hebat.

Disamping itu dapat menyebabkan sumbatan pada sudut iridokornealis sehingga aliran humor aquos tidak lancar sehingga timbul glaukoma sekunder. Menurut Rakusin 1972 bila darah mengisi 2/3 atau lebih kamera okuli anterior, dalam waktu 48 jam tidak teratasi bisa menjadi glaukoma sekunder dan berakhir dengan kebutaan. Sedang bila kurang dari 2/3 kamera okuli anterior cukup konservatif dan visus tetap baik. Dengan adanya hifema dan glaukoma sekunder menyulitkan resorpsi darah dan memudahkan terjadinya imbibisi pigmen darah ke dalam intralamelar kornea sehingga kornea berwarna kuning kecoklatan (hemosiderosis kornea) yang hampir tidak dapat hilang (Depkes RI, 1984).

#### e. Sklera

Ruptura sklera terjadi pada kontusio dengan tekanan keras dan tiba-tiba. Dapat karena jatuh membentur benda keras atau kecelakaan. Bila robekan sklera kecil akan disertai prolaps iris atau jaringan uvea lainnya. Hal ini sangat berbahaya karena kemungkinan terjadinya oftalmia simpatika sangat besar sehingga kedua mata mengalami kebutaan. Bila robekan besar ini kedua mata lebih cepat kelap dan kedua

mata mengalami pelisutan (Ptisis bulbi) dengan sendirinya kebutaan tidak dapat dihindari (Elder, 1970).

#### **f. Khoroid**

Lapisan khoroid dapat mengalami ruptura / perdarahan. Hal ini akan berlanjut menjadi atrofi khoroida retina dapat berukuran kecil maupun besar / luas. Meskipun hanya mengenai daerah yang kecil tetapi bila terkena pada daerah makula lutea atau fovea sentralis akan menyebabkan kebutaan. Apalagi bila mengenai daerah yang luas sehingga atrofi khroidoretinal menyeluruh sudah jelas akan menyebabkan kebutaan (Elder, 1970 ).

#### **g. Retina**

##### **Komusio Retinae**

Komusio retinae nampak kekeruhan warna putih redup pada kutub posterior. Pada mulanya visus baik tetapi kemudian visus umumnya secara bertahap menurun sampai kebutaan, yang sesuai dengan perkembangan endapan pigmen pada makula lutea (Elder, 1970).

##### **Degenerasi Makula Traumatik**

Akibat trauma tumpul pada kutub posterior kecuali menyebabkan pigmentasi yang sebagian besar agregasinya difovea sentralis cenderung untuk semakin

Kemungkinan lain terjadi perubahan edemateus yang berperan dalam degenerasi kistik pada makula lutea. Pada keadaan kista makula lutea visus dapat menurun atau masih baik, tetapi bila kista makula pecah visus akan = 0 (Elder, 1970).

### **Ablasio Retinae**

Pada kontusio bulbi sering menyebabkan ablasio retinae hingga menimbulkan kebutaan. Ablasio retinae sering bersamaan dengan robeknya lapisan khoroid serta menimbulkan perdarahan. Jaringan mesodermal khoroid memberikan reaksi membentuk jaringan fibrotik yang berlebihan. Tarikan-tarikan oleh jaringan fibrotik pada sekitarnya termasuk retinae, sehingga ablasio retinae semakin luas. Jaringan fibrotik yang berlebihan tersebut membentuk massa dan meningkatkan tekanan intra okuler sehingga terjadi glaukoma sekunder. Keadaan ini akan menyebabkan penglihatan semakin kabur secara progresif sampai kebutaan yang mutlak, proses patologi ini disebut khoroido retinopati proliferasif traumatik (Depkes RI, 1984).

### **h. Lensa**

#### **Luksasio Lentis**

Dapat terjadi kalau ligamentum suspensorium putus / robek. Jika robeknya hanya sebagian akan terjadi sublüksasi, tetapi bila robeknya total terjadi luksasi / dislokasi lensa. Lensa masuk ke kamera okuli anterior atau ke korpus vitreum. Bila

1.1.1. Luksasio lensa anterior sangat menimbulkan glaukoma sekunder dan kerusakan

endotel kornea dengan akibat kekeruhan kornea, dan berakhir dengan kebutaan (Depkes RI, 1984).

### **Katarak traumatik**

Tekanan humor aquous kepermukaan kapsul lensa meningkatkan permeabilitas kapsul atau dapat terjadi robekan kapsul yang kemudian berkembang menjadi kekeruhan lensa (katarak). Akumulasi cairan dalam lensa menyebabkan lensa semakin membesar, kamera okuli anterior semakin sempit, aliran humor aquos terhambat terjadi glaukoma sekunder dan berakhir dengan kebutaan (Depkes RI, 1984).

### **i. Korpus Vitreum**

Akibat perdarahan korpus Vitreum (hemoftalmus) maka fundus reflek negatif, visus menurun sampai buta. Darah dalam korpus vitreum mengalami reorganisasi yang menyebabkan retinopati proliferasif dan ablasi retinae yang mengakibatkan kebutaan (Depkes RI, 1984).

### **j. Fraktur Orbita**

Berakibat atrofi saraf yang melalui lubang orbita, yang menyebabkan kebutaan adalah bila terjadi atrofi nervus optikus. Lesi pada nervus optikus sangat

#### **I.4.4.2. Trauma tajam**

Trauma tajam dibagi menjadi dua yaitu:

I.4.4.2.1. Trauma tajam tanpa luka tembus

I.4.4.2.2. Trauma tajam dengan luka tembus

##### **I.4.4.2.1. Trauma tajam tanpa luka tembus**

Yang dimaksud tidak tembus disini yaitu tidak menembus dinding bola mata, namun tentu saja dapat menembus kelopak mata atau bahkan kedalam jaringan orbita yang diantaranya dapat menyebabkan perdarahan retro bulber (Azis,dkk ,1982).

##### **Hubungannya dengan kebutaan :**

1. Trauma tajam dikelopak mata dapat menembus sampai konjuntiva. Setelah mengalami penyembuhan dapat disertai dengan entropion. Entropion menimbulkan kebutaan karena iritasi kornea yang kemudian terinfeksi menjadi ulkus kornea kumhipopion sampai kebutaan (Elfian, 1987).
2. Trauma tajam tidak tembus mengenai kornea akan menyebabkan keratitis / ulkus kornea, setelah penyembuhan meninggalkan sikatrik kornea sehingga visus menurun bahkan sampai buta (Elfian 1987).
3. Perdarahan retro bulber yang hebat menyebabkan protusio bulbi, sehingga bola mata tidak dapat menutup dengan sempurna, kornea menjadi kering (xerotosis) pada keadaan ini dapat menimbulkan kebutaan melalui ulkus kornea

#### **I.4.4.2.2. Trauma tajam dengan luka tembus**

Luka tembus oleh benda tajam dengan atau tanpa benda asing dalam bola mata semuanya akan membahayakan visus, sehingga perlu mendapat perhatian khusus (Depkes RI, 1984).

Adakalanya trauma tembus bola mata disertai tertinggalnya benda asing dalam bola mata. Benda asing tersebut dapat bersifat iritatif misalnya besi, aluminium, tumbuh-tumbuhan, bulu mata dan bisa juga bersifat non-iritatif misalnya emas, perak, kaca serta porselen. Benda asing intraokuler yang magnetik ataupun tidak akan memberikan gangguan pada tajam penglihatan. Pada pemeriksaan akan terlihat luka pada mata yang merupakan tempat jalannya masuk benda asing ke dalam bola mata. Akan terlihat kerusakan kornea, lensa, iris ataupun sklera, koroid, dan retina tempat benda asing masuk ke dalam badan kaca (Deutsch, 1985).

Luka akibat trauma tembus bola mata biasanya dapat dilihat pada kornea atau sklera. Trauma tembus bola mata mengakibatkan daya penglihatan sangat menurun bahkan sampai visusnya 0. Menurunnya visus akibat terdapatnya kekeruhan secara langsung atau tidak langsung akibat trauma tersebut (Sidarta, 1985).

Gombos membuat klarifikasi trauma tajam dengan penetrasi dan perforasi bola mata sebagai berikut (Depkes RI, 1984):

##### **a. Luka penetrasi**

kerusakan sebagian dinding bola mata.

##### **b. Luka perforasi**

kerusakan seluruh dinding bola mata / trauma tembus bola mata. Dikaji dalam:

1. Luka perforasi tanpa adanya benda asing di dalam bola mata
2. Luka perforasi dengan benda asing dalam bola mata.

### **Hubungan trauma tembus dengan kebutaan :**

#### **1. Luka tembus kornea**

Segera setelah trauma, kornea menjadi keruh karena edema kornea dan imbibisi cairan sekitarnya. Jika lukanya kecil dan tidak terinfeksi akan segera sembuh dengan lekoma. Tarikan jaringan parut tersebut menyebabkan astigmatisme ireguler.

Bila luka terinfeksi menjadi ulkus kornea kumhipopion. Dengan adanya hipopion menyebabkan glaukoma sekunder yang berakhir dengan kebutaan. pada luka yang lebih luas humor aquous keluar disertai prolaps iris. Setelah penyembuhan terjadi lekoma aderen yang kemudian disusul glaukoma sekunder dan berlanjut sampai kebutaan. Bila dengan luka yang luas dan terinfeksi maka mudah terjadi endoftalmitis atau panoftalmitis yang berakhir dengan ptisis bulbi (Elfian , 1987).

#### **2. Luka tembus sklera**

Isi bola mata keluar melalui luka sehingga tekanan intra okuler menurun (hipotoni). Bila luka dekat kornea terjadi prolaps korpus siliaris, khoroid dan retina. Kamera okuli anterior tampak dangkal disertai dengan hifema kekah hemofthalmus. Kondisi tersebut menyebabkan kebutaan (Elder

### 3. Luka tembus lensa

Luka tembus lensa merusak kapsul dan korteks lensa yang menyebabkan lensa membengkak sehingga terjadi glaukoma sekunder yang mengakibatkan kebutaan. Trauma tembus lensa juga menyebabkan kebutaan yang bermula dari katarak trauma dan adanya sinekia posterior yang mengakibatkan glaukoma sekunder (Widagdo, 1982).

#### 1.4.4.2.2.1. Trauma tembus dengan benda asing di dalam bola mata

Benda asing yang tertinggal di dalam bola mata sangat berbahaya dan mencemaskan. Daya tembus dan derajat kerusakan tergantung dari kecepatan. Reaksi jaringan terhadap benda asing menyebabkan kebutaan dengan cara (Depkes RI, 1984):

1. Benda asing menembus kornea dan tertinggal didalam kamera okuli anterior, yang menyebabkan reaksi peradangan di sudut iridokorncalis, contohnya: iridosiklitis kumhipopion dan endoftalmitis, sehingga aliran humor aquous terhambat menyebabkan glaukoma sekunder dan kebutaan.
2. Benda asing menembus bola mata sampai korpus vitreum menyebabkan degenerasi korpus vitreum sehingga mencair dan keruh. lebih berat lagi bila disertai dengan hemoftalmus maka kebutaan tidak dapat dihindari lagi.
3. Bila benda asing sampai pada retina, kebutaan akan terjadi melalui :
  - a. ablasio retinae
  - b. atropin retinae

1.4.4.2.2.2. Trauma tembus intra okuli media

#### **I.4.4.2.2.2.Oftalmia Simpatika**

Oftalmia simpatika adalah uveitis yang timbul didahului oleh trauma tembus di daerah uvea dari salah satu mata kemudian disusul oleh uveitis pada mata yang kontra lateral. Trauma yang mengawali oftalmia simpatika kecuali karena kejadian yang tidak disengaja dapat pula dari tindakan operasi meskipun menggunakan alat yang sudah steril. Pada luka operasi bahaya lebih besar pada saat operasi, terjadi komplikasi prolaps korpus vitreum, prolaps jaringan uvea dan jepitan - jepitan jaringan intra okuler ditempat irisan mata yang terkena trauma disebut mata pencetus. Sedangkan yang menyusul uveitis disebut mata yang bersimpai. Pada oftalmia simpatika, uveitis pada kedua mata kualitasnya sama dan penurunan

## BAB II

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### II.1. Hasil

Untuk mengetahui banyaknya trauma mata, dengan mengambil data tersier dalam waktu 3 bulan yaitu diambil dari 4 Juli sampai 30 September pada tahun 1992 dari Unit Mata RSUP Dr. Sardjito. Menurut Soemarsono data yang diperoleh menunjukkan 82 penderita, tentunya cukup banyak trauma mata yang dialami masyarakat kita. Dari hasil penelitian tersebut didapatkan 82 penderita dengan rincian, 78 berupa trauma mekanik, 4 berupa trauma kimia dan trauma fisik kebetulan tidak dijumpai.

Untuk penelitian yang dilakukan selama satu tahun yaitu diambil data tersier dari bulan Januari sampai bulan Desember pada tahun 1996 dari Unit Mata RSUP Dr. Sardjito. Menurut Supartoto data yang diperoleh menunjukkan 283 penderita. Dari hasil penelitian tersebut didapatkan 283 penderita dengan rincian 273 berupa trauma mekanik, 10 berupa trauma kimia dan trauma fisik tidak dijumpai.

Hasil dari kedua penelitian tahun 1992 dan tahun 1996 terdapat perbedaan dimana terjadi penurunan angka trauma pada tahun 1996. Walaupun terjadi penurunan masih merupakan masalah yang serius.