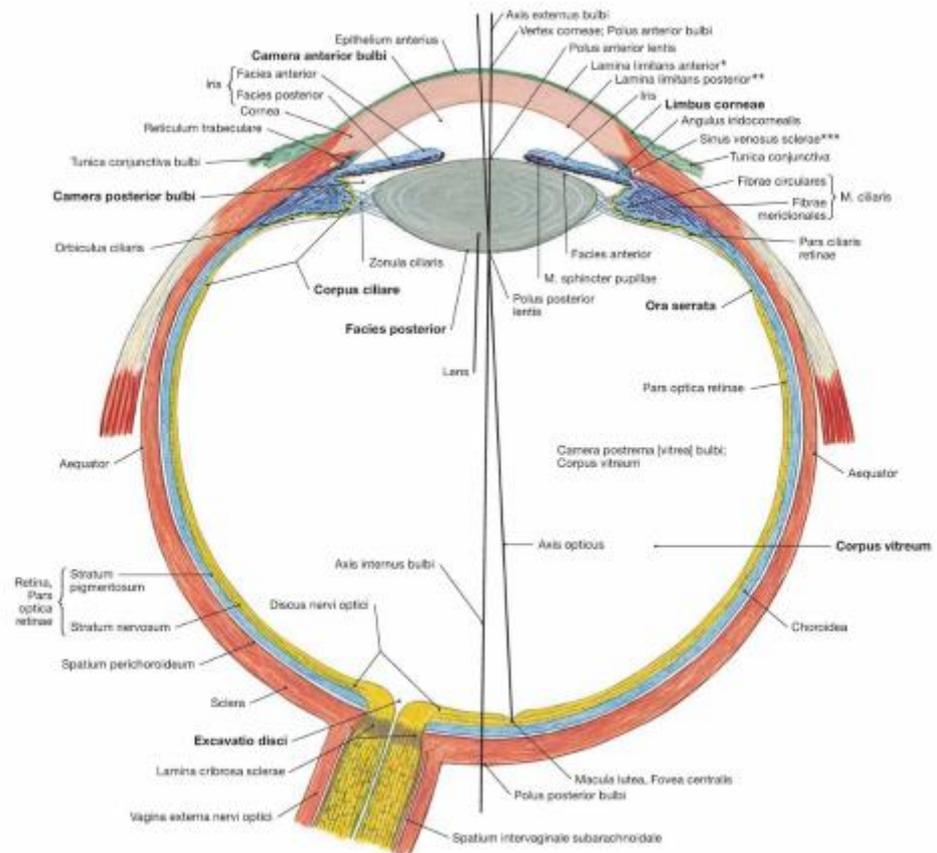


BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Anatomi mata



Gambar 1. Anatomi Mata

Sumber : Sobotta Vol. 3 hal 125 tahun 2011

Bola mata memiliki berbagai organ penglihatan. Bola mata terdiri dari otot-otot, nervus atau syaraf, pembuluh darah, dan juga beberapa organ struktur

aksesorius. Bola mata dan struktur fungsional yang berhubungan bekerja secara serempak untuk menerima berkas cahaya melalui kornea dan lensa sehingga cahaya yang masuk dapat difokuskan di bagian posterior dari dinding bola mata. Disinilah retina dengan sel khusus yang dimiliki akan membentuk bayangan dan meneruskan informasi tersebut ke otak untuk memproses gambar visual secara kompleks (Hiatt and Gartner, 2010).

2. Fisiologi mata

Mata dapat digambarkan sebagai kamera. Mata memiliki sistem lensa, diafragma (pupil), dan retina yang bisa diumpamakan sebagai film. Sistem lensa mata terdiri dari empat perbatasan refraksi yaitu : (1) perbatasan antara permukaan anterior kornea dengan udara, (2) perbatasan antara permukaan posterior kornea dan humor aqueous, (3) perbatasan antara humor aqueous dan permukaan anterior lensa mata, dan (4) perbatasan antara permukaan posterior lensa dan *humor vitreous* (Hall, 2014).

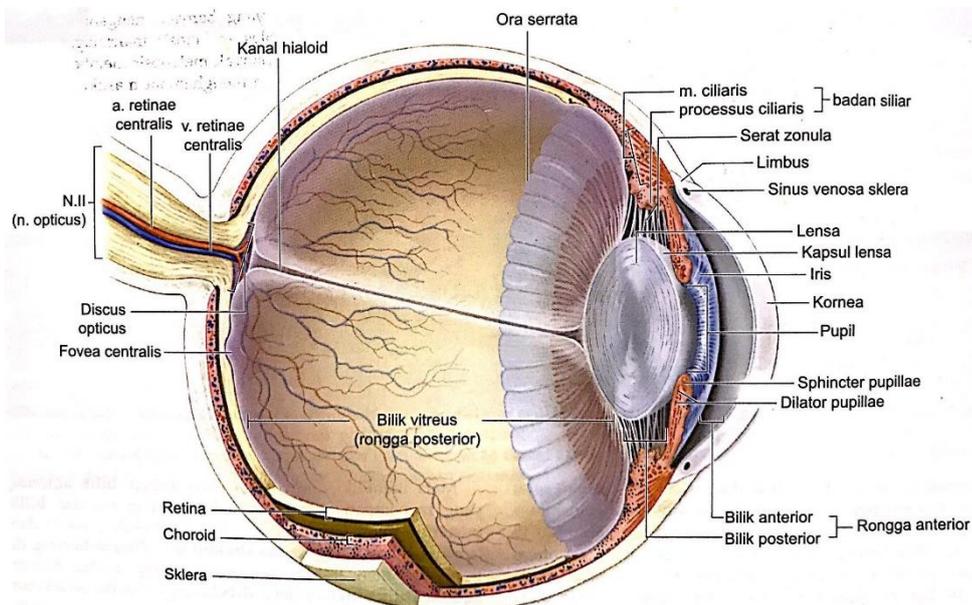
Mata diisi dengan cairan intraokular, yang mempertahankan tekanan yang cukup pada bola mata untuk menjaga distensinya. Cairan ini dibagi menjadi dua yaitu *humor aqueous* yang berada di depan lensa, dan *humor vitreous* yang berada diantara permukaan posterior lensa dan retina. *Humor aqueous* adalah cairan yang mengalir bebas, sedangkan *humor vitreous* adalah sebuah massa dari gelatin yang dilekatkan oleh sebuah jaringan fibriler halus terutama tersusun dari molekul proteoglikan yang sangat panjang. Air dan substansi yang terlarut dapat berdifusi secara perlahan-lahan dalam *humor vitreous*, tetapi hanya ada sedikit aliran cairan (Hall, 2014).

Humor aqueous dibentuk di prosesus siliaris kemudian akan mengalir melalui pupil ke dalam kamera okuli anterior. Dari sini cairan mengalir ke bagian depan lensa dan ke dalam sudut antara kornea dan iris, kemudian melalui retikulum trabekula, dan akhirnya masuk ke dalam kanalis schlemm yang kemudian akan dialirkan ke dalam vena ekstraokular. Vena kecil yang berasal dari kanalis schlemm ke vena yang lebih besar pada mata biasanya hanya berisi *humor aqueous* dan disebut *vena aqueous* (Hall, 2014).

Tekanan intraokular tetap konstan pada mata yang normal, biasanya sampai ± 2 mmHg dari nilai normalnya yang rata-rata sekitar 15 mmHg. Besarnya tekanan ini ditentukan terutama oleh tahanan terhadap aliran keluar humor aqueous dari kamera okuli anterior ke dalam kanalis schlemm. Tahanan aliran keluar ini dihasilkan dari retikulum trabekula yang dilewati, tempat penyaringan cairan yang mengalir dari sudut lateral ruang anterior ke dinding kanalis schlemm. Dengan tekanan kurang lebih 15 mmHg pada mata normal, biasanya jumlah cairan yang meninggalkan mata melalui kanalis schlemm rata-rata 25 μ l/menit dan begitu juga dengan jumlah aliran masuk cairan dari korpus siliaris. Normalnya tekanan menetap pada tingkat sekitar 15 mmHg (Hall, 2014).

3. Histologi mata

Bola mata dikelilingi oleh tiga lapisan konsentrik utama : lapisan luar jaringan ikat fibrosa kuat atau tunika fibrosa yang terdiri dari sklera dan kornea; lapisan tengah atau tunika vascularis yang terdiri dari koroid yang sangat vascular dan berpigmen, badan siliar (terdiri dari prosesus siliaris dan otot siliaris), dan iris; dan lapisan paling dalam yaitu retina yang terdiri dari lapisan berpigmen dan lapisan neural (Eroschenko, 2010).



Gambar 2. Anatomi internal mata

Sumber : Histologi Dasar Janquiera edisi 12

a. Tunika Fibrosa

1) Sklera

Lapisan fibrosa luar bola mata melindungi struktur internal yang lebih halus dan menyediakan tempat untuk insersi otot. Lapisan luar berwarna opak di lima perenam bagian posterior bola mata adalah sklera. Sklera memiliki ketebalan rerata 0,5 mm, relatif avaskular, terdiri atas jaringan ikat padat kuat,

yang terdiri atas berkas kolagen tipe I pipih yang berselang saling dalam berbagai arah tetapi tetap sejajar dengan permukaan organ, substansi dasar dalam jumlah cukup, dan sebaran fibroblas. Di posterior sklera menebal kira-kira sebesar 1 mm dan bergabung dengan epinerium yang melapisi nervus opticus. Sebuah regio internal tipis di sklera yang berdekatan dengan choroid, kurang padat dengan serabut kolagen yang lebih tipis, lebih banyak fibroblas, serat elastin, dan melanosit (Mescher, 2011).

2) Kornea

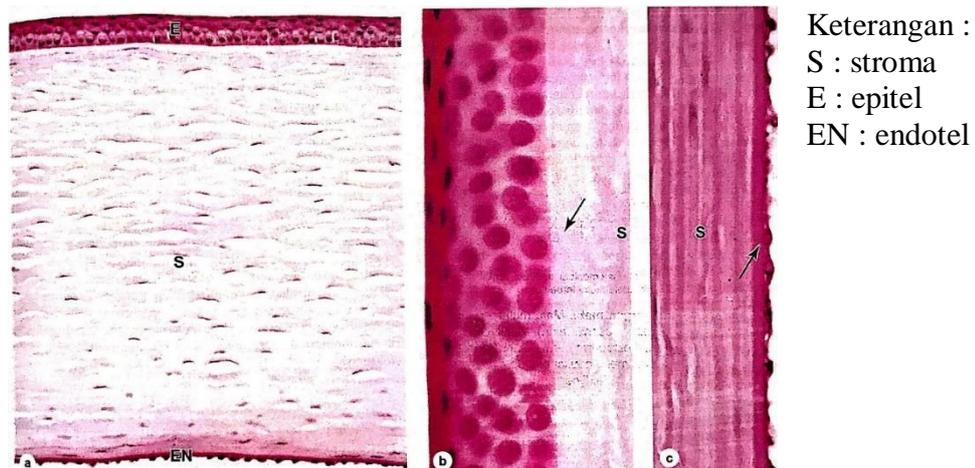
Kornea merupakan bagian yang tidak berwarna dan transparan, dan sepenuhnya avaskular. Potongan melintang kornea memperlihatkan bahwa struktur ini terdiri dari lima lapisan :

- a) Suatu epitel skuamosa eksternal berlapis
- b) Suatu membran limitans anterior (membran bowman, membran basal epitel berlapis)
- c) Stroma
- d) Suatu membran limitans posterior (membran descement, membran basal endotel)
- e) Endotel skuamosa internal selapis

Epitel permukaan berlapis tidak bertanduk, dengan lima atau enam lapisan sel yang membentuk sekitar 10% ketebalan kornea. Sel epitel permukaan yang pipih memiliki mikrovili dan lipatan yang menonjol ke dalam lapisan protektif atau lapisan air mata yang terdiri dari lipid, glikoprotein dan air dengan ketebalan sekitar 7 μm . Sebagai perlindungan lain, epitel kornea juga memiliki

salah satu persarafan sensoris terbanyak dari jaringan lain. Membran basal epitel ini sangat tebal (8-12 μ m) dan berperan pada stabilitas dan kekuatan kornea, yang membantu melindungi infeksi stroma di bawah nya (Mescher, 2011).

Menurut buku ajar Histologi Janquiera, Stroma tebal, atau substansi propia dibentuk oleh sekitar 60 lapisan berkas kolagen paralel yang saling menyilang tegak lurus dan membentangi keseluruhan diameter kornea. Permukaan posterior stroma terhubung dengan struktur tebal lain (membran descemet) yang terdiri atas jalinan serat kolagen halus yang di atasnya terdapat endotel kapiler.



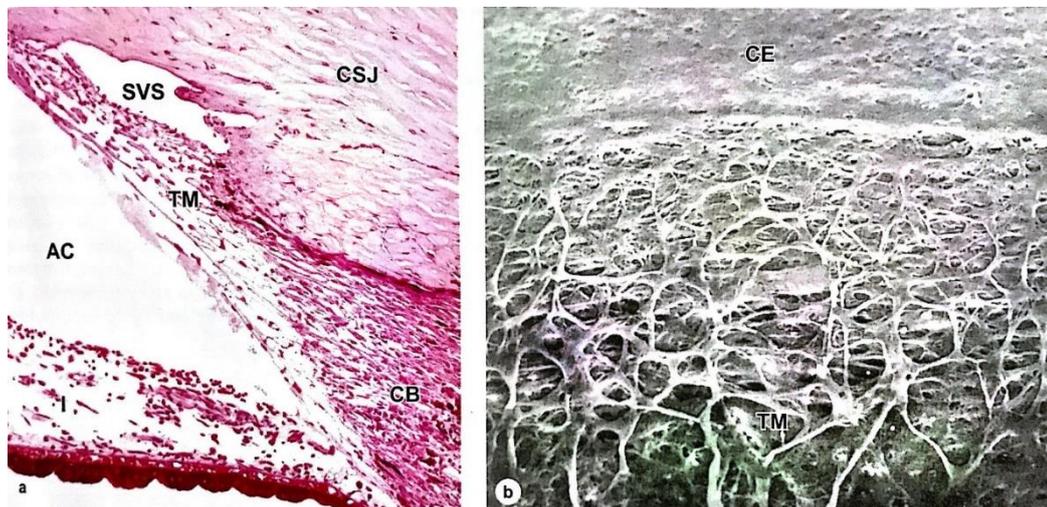
Gambar 3. Kornea

Sumber : Histologi Dasar Janquiera edisi 12

3) Limbus

Pertemuan kornea-sklera atau limbus adalah suatu area peralihan dengan stroma transparan bersatu dengan sklera opak. Regio ini memiliki mikrovaskular, beserta humor aquos pada bilik anterior, menyediakan

metabolitnya untuk sel kornea melalui difusi. Pada pertemuan korneosklera, membran descemet dan endotel selapisnya digantikan oleh suatu sistem kanal berlapis endotel ireguler yang disebut jalinan trabekular, yang mempenetrasi stroma dan memungkinkan drainase humor aquos serta secara kontinu dan lambat dari bilik anterior. Cairan dipompa dari kanal tersebut ke dalam ruang besar sinus venosa sklera yang berdekatan, atau kanal schlemm. Dari kanal ini, cairan bermuara ke dalam aquosa dan v. Episcleralis di sklera (Mescher, 2011).



Gambar 4. Jalinan trabekular dan sinus venosa sklera
Sumber : Histologi Dasar Janquiera edisi 12

Keterangan :

CSJ : pertemuan kornea-sklera atau limbus
 AC : bilik anterior

TM : saluran jalinan trabekular
 SVS : sinus venosa sklera
 CE : endotel kornea

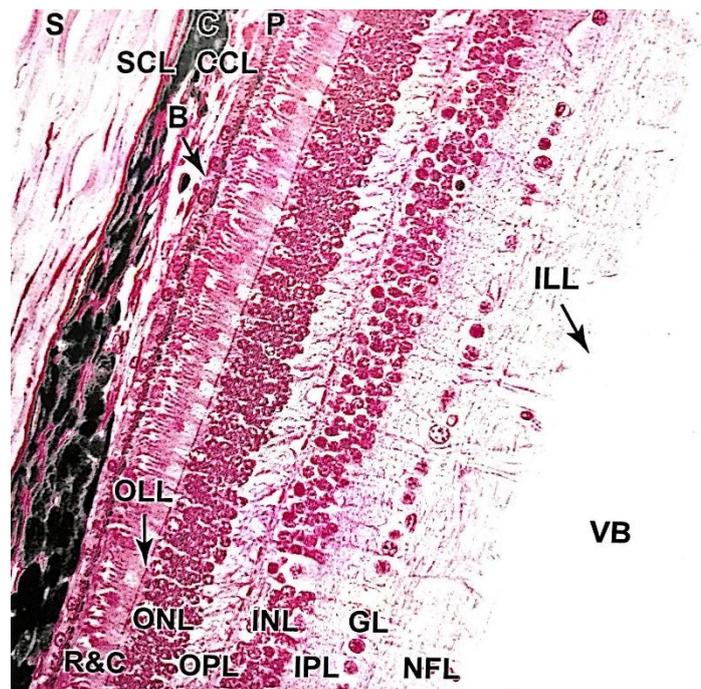
b. Tunica Vascularis

1) Choroid

Choroid adalah lapisan yang sangat vaskular di dua petiga posterior mata, dengan jaringan ikat longgar bervaskular yang banyak mengandung sera

kolagen dan elastin, fibroblas, melanosit, makrofag, limfosit, sel mast dan sel plasma (Mescher, 2011).

Bagian luar choroid yang terhubung dengan sklera adalah lamina suprachoroidalis. Area dalam koroid lebih banyak mengandung pembuluh darah kecil daripada lapisan luar dan disebut lamina choriocapillaris. Mikrovaskular ini berguna untuk nutrisi serta pemeliharaan retina. Suatu lapisan hialin amorf tipis (2-4 μm) yang disebut membran bruch memisahkan lapisan koriokapiler dengan retina. Membran ini terbentang dari ora serrata kembali ke nervus opticus (Mescher, 2011).



Gambar 5. Sklera, Choroid, dan Retina
Sumber : Histologi Dasar Janquiera edisi 12

Keterangan :

S : sklera

C : koroid

SCL : lamina
suprachoroidalis

CCL : lamina
chorioidocapillaris

B : membran bruch

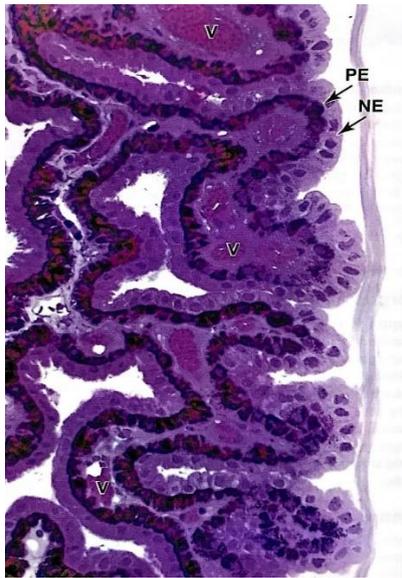
R&C : sel batang dan sel
kerucut

ONL	: lapisan inti luar	INL	: lapisan inti dalam
OLL	: membran limitans eksterna	IPL	: lapisan pleksiformis dalam
ILL	: membrana limitans interna	GL	: lapisan ganglion
OPL	: lapisan pleksiformis luar	NFL	: lapisan serabut saraf
		VB	: corpus vitreum

2) Badan Siliar

Menurut buku ajar histologi Janquiere, badan siliar merupakan pelebaran anterior choroid di tingkat lensa. Merupakan cincin tebal jaringan yang terdapat tepat di dalam bagian anterior sklera. Pada potongan melintang, bentuk struktur ini adalah segitiga, dengan dasar panjangnya berhubungan dengan sklera, sisi lain korpus vitreum, dan yang ketiga dengan bilik posterior.

Permukaan badan siliar yang menghadap corpus vitreum, bilik posterior, dan lensa ditutupi oleh lapisan ganda sel epitel kolomnar rendah, epitel siliar, yang terbentuk dari tepi mangkuk optik embrionik. Sel epitel yang langsung melapisi stroma siliar banyak mengandung melanin (Gambar 6) dan berhubungan dengan proyeksi anterior epitel berpigmen retina. Lapisan permukaan sel tidak mengandung melanin dan bersambung dengan lapisan sensorik retina. Epitel kolomnar berlapis ini melapisi processus ciliaris, yaitu sederet rabung (ridge) yang berjumlah sekitar 75 buah dan terjulur dari permukaan badan siliar (Mescher, 2011).



Keterangan :

PE : epitel sel kolumnar atau kuboid yang berpigmen

NE : epitel sel kolumnar atau kuboid yang tidak berpigmen

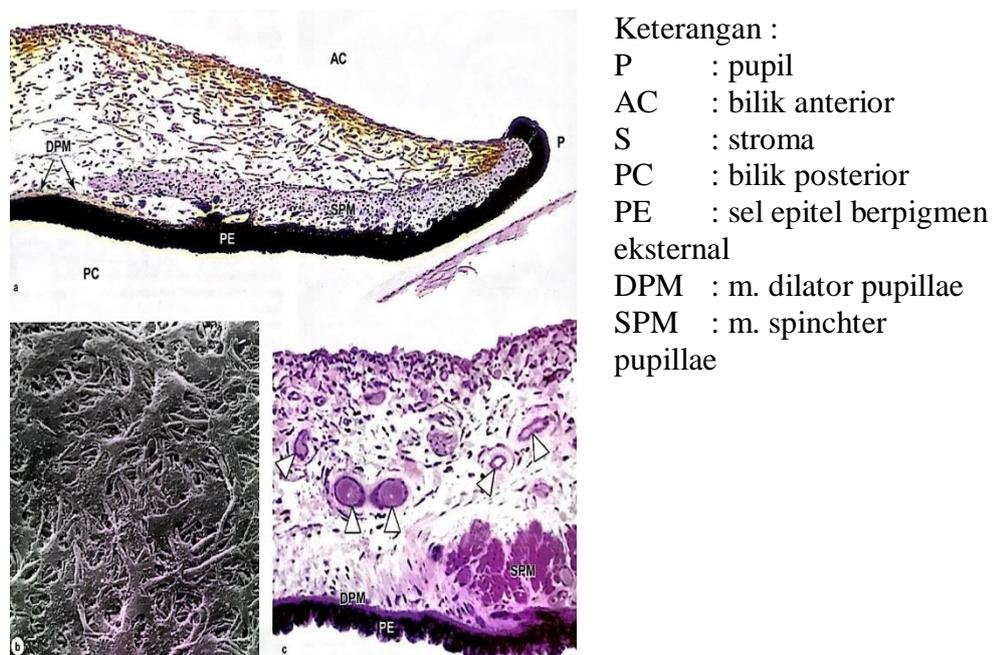
V : pembuluh darah kecil

Gambar 6. Epitel processus ciliaris
Sumber : Histologi Dasar Janquiera edisi 12

3) Iris

Menurut buku ajar histologi Janquiera, permukaan anterior iris yang terpajan bilik anterior, tidak dilapisi oleh epitel, tetapi dilapisi oleh lapisan diskontinu fibroblas dan melanosit yang ireguler, terkemas rapat dengan prosesus yang saling mengunci. Jauh di dalam iris, stroma berupa jaringan ikat longgar yang lebih khusus dengan mikrovaskular (Gambar 7). Permukaan posterior iris bersifat polos dengan epitel berlapis ganda yang berlanjut dengan epitel yang melapisi badan siliar dan prosesusnya. Namun sel epitel yang berkontak langsung dengan bilik posterior terisi granula melanin dengan gambaran sel yang sebagian besar samar. Epitel yang sangat berpigmen pada iris mencegah masuknya cahaya ke bagian dalam mata kecuali melalui pupil.

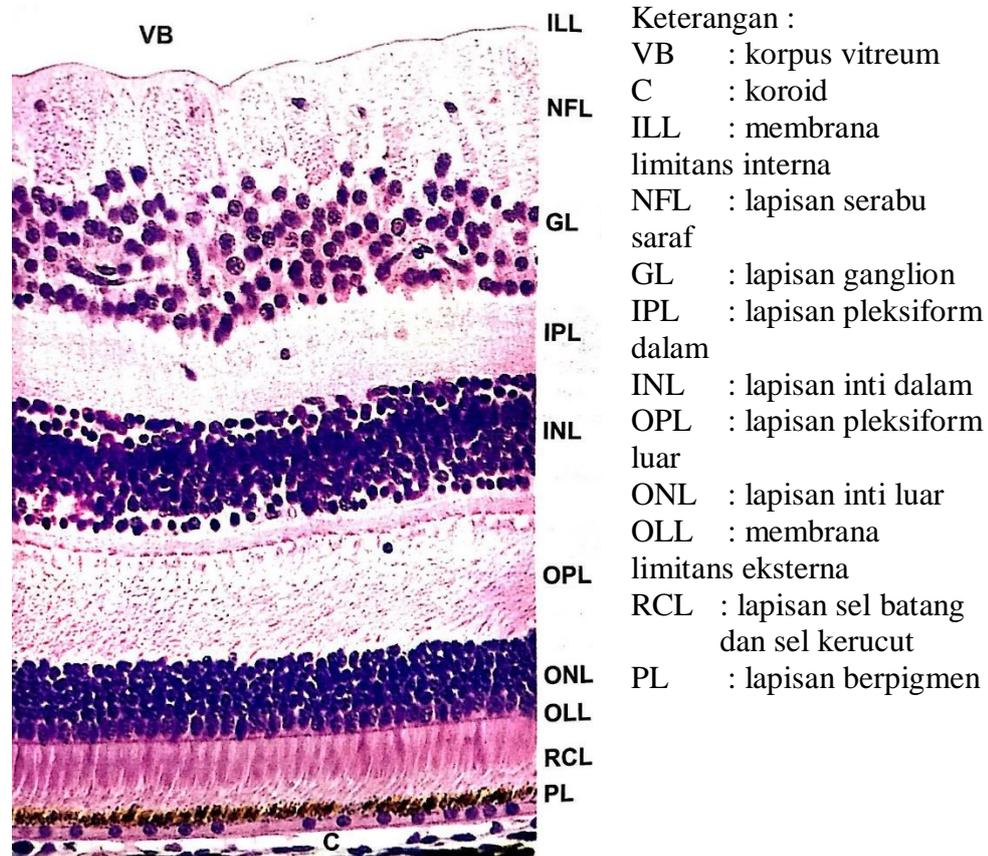
Lapisan epitel di bawahnya terdiri atas sel mioepitel yang setidaknya juga berpigmen. Prosesus yang terjulur radial dari sel mioepitel membentuk m.dilator pupillae di sepanjang sisi posterior iris. (Gambar 7)



Gambar 7. Iris

Sumber : Histologi Dasar Janquiera edisi 12

c. Retina



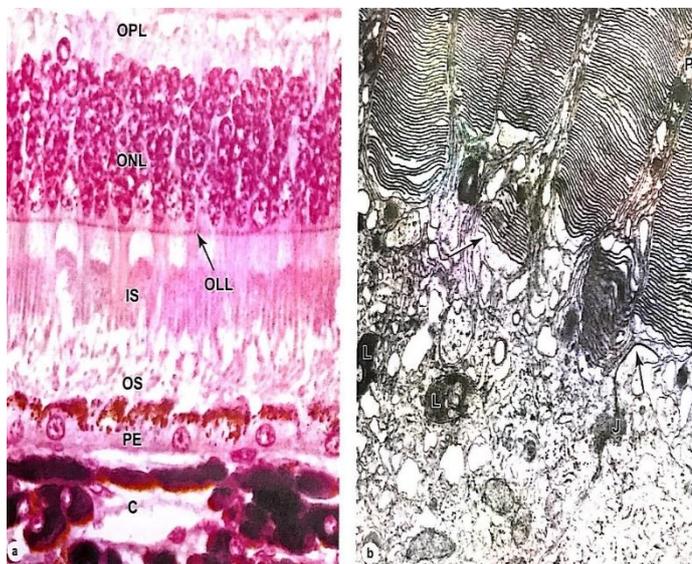
Gambar 8. Lapisan retina

Sumber : Histologi Dasar Janquiera edisi 12

Lapisan pigmen luar adalah epitel yang berada pada membran bruch tepat di dalam choroid (Gambar 5). epitel kuboid berpigmen ini juga melapisi badan silier dan iris posterior, yang ikut membentuk epitel ganda. Epitel pigmen terdiri dari sel-sel kolumnar rendah dengan inti basal. Sel-sel ini memiliki kompleks taut yang berkembang, taut celah, dan sejumlah besar invaginasi membran basal yang berhubungan dengan mitokondria. Ujung apikal sel menjulurkan prosesusnya dan proyeksi yang menyerupai selubung dan mengililingi ujung fotoreseptor. Granula melanin adalah sejumlah penjurukan

dan sitoplasma apikal. (Gambar 9). Regio sel ini juga mengandung sejumlah besar vakuola fagositik dan lisosom sekunder, peroksisom, dan banyak RE kasar dengan regio khusus di sel-sel ini untuk isomerisasi *all trans* retinal dan pengangkutannya ke fotoreseptor. Berbagai fungsi sel di epitel retina berpigmen mencakup hal-hal berikut :

- a) Bertindak sebagai bagian penting sawar darah-retina
- b) Menyerap cahaya yang masuk melalui retina untuk mencegah pembiasannya
- c) Memfagosit komponen yang terlepas dari sel batang dan kerucut
- d) Menghilangkan radikal bebas
- e) Mengisomerisasi dan meregenerasi retinoid yang digunakan sebagai kromofor oleh sel batang dan kerucut.



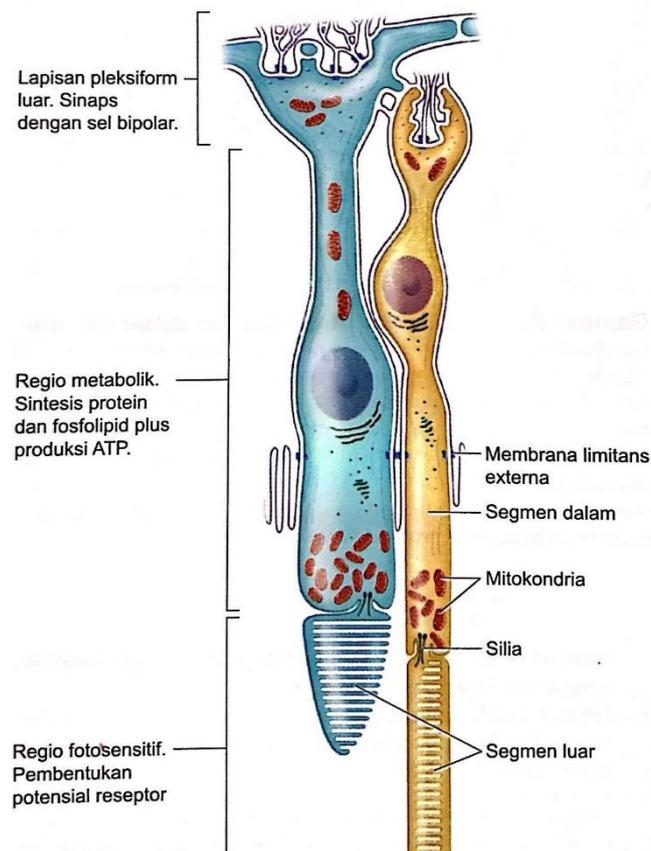
Keterangan :

- PE : epitel berpigmen
 C : koroid
 ONL : lapisan inti luar
 OPL : lapisan pleksiform luar
 IS : segmen internal
 OS : segmen luar fotosensitif
 OLL : membrana limitans eksterna
 J : kompleks taut
 L : lisosom sekunder

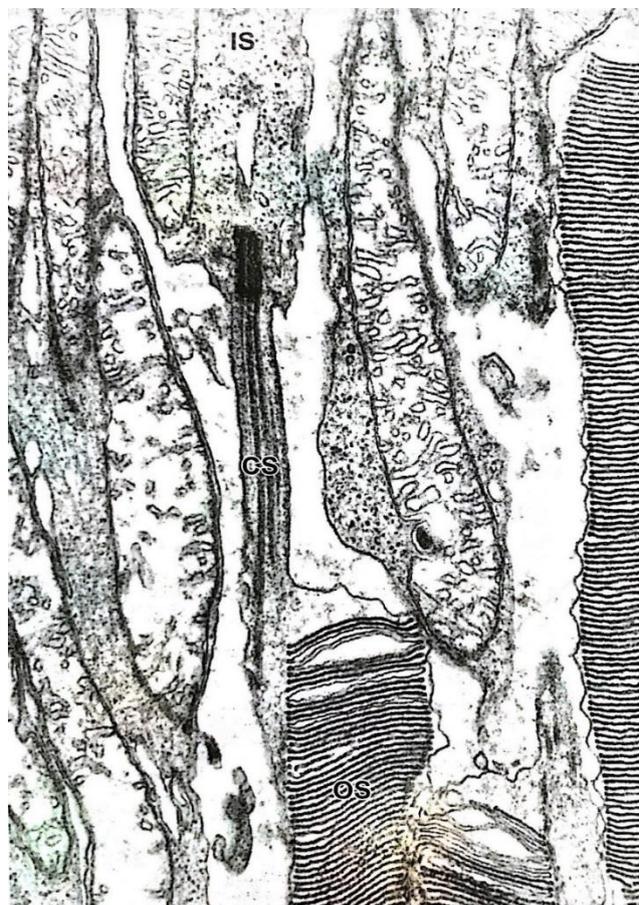
Gambar 9. Epitel retina berpigmen
Sumber : Histologi Dasar Janquiera edisi 12

1) Sel batang

Retina manusia memiliki sekitar 120 juta sel batang. Sel batang adalah sel selapis memanjang ($50\ \mu\text{m} \times 3\ \mu\text{m}$) yang terdiri atas dua segmen terpisah (Gambar 10). segmen luar berbentuk batang terutama terdiri atas 600-1000 cakram bermembran pipih yang bertumpuk seperti uang logam dan dikelilingi oleh membran plasma. Di antara segmen luar dan segmen dalam sel terdapat suatu penyempitan, tangkai penghubung, yang merupakan suatu silia termodifikasi yang muncul dari badan sel (Gambar 11). Segmen dalam kaya akan glikogen dan mitokondria di dekat dasar silia (Mescher, 2011).



Gambar 10. Sel batang dan sel kerucut
Sumber : Histologi Dasar Janquiera edisi 12



Keterangan :

IS : segmen dalam

OS : segmen fotosensitif luar

CS : silia yang membentuk tangkai penghubung

Gambar 11. Hubungan antara segmen luar dan segmen dalam
Sumber : Histologi Dasar Janquiera edisi 12

2) Sel Kerucut

Menurut buku ajar histologi Janquiera, retina manusia memiliki 6 atau 7 juta sel kerucut, yang kurang sensitif terhadap gelap ketimbang sel batang dan dikhususkan untuk penglihatan warna pada cahaya terang. Sel-sel kerucut (Gambar 10) juga berupa segmen memanjang dengan segmen luar dan dalam, suatu tangkai penghubung silia termodifikasi dalam tumpukan mitokondria dan poliribosom. Segmen luar kerucut berbeda dari segmen batang karena lebih pendek dan berbentuk lebih lancip dan pada sel kerucut, stuktur cakram bermembran tetap berupa invaginasi kontinu membran plasma di sepanjang satu sisi. (Gambar 10)

4. Glaukoma

a. Definisi Glaukoma

Glaukoma berasal dari bahasa Yunani *glaukos* yang memiliki arti hijau kebiruan, yang memberikan kesan warna tersebut pada pupil pasien penderita glaukoma. Glaukoma merupakan neuropati optik yang penyebabnya adalah karena tingginya tekanan intraokular (TIO), kelainan lapang pandang yang khas dan atrofi papil saraf optik menjadi tanda terjadinya penyakit ini. pada kondisi glaukoma TIO tidak harus selalu (absolut) tinggi akan tetapi relatif tinggi untuk individu tersebut (Ekantini dan Ghani, 2007).

Glaukoma menggambarkan sekelompok kelainan okular dengan etiologi yang multifaktoral yang kemudian secara klinis terlihat sebagai neuropati optik yang khas dengan progresifitas menyebabkan perubahan klinis yang nampak pada saraf optik kranial. Glaukoma (dalam segala bentuknya) merupakan penyebab utama dari kebutaan yang irreversible di seluruh dunia. Dan penyakit ini menjadi salah satu fokus penelitian dalam bidang *ophthalmic* dan *neuroscience* (Casson et al., 2012).

b. Mekanisme Glaukoma

Pada mata normal, cairan mata (*humor aqueous*) akan mengalir keluar melalui pupil menuju ke bilik mata depan kemudian masuk ke dalam kanal schlemm. Pada glaukoma, cairan akan keluar sedikit demi sedikit sehingga cairan di dalam mata tertimbun dan tekanan menjadi meningkat yang mengakibatkan kerusakan saraf optik dan jaringan lain sehingga penglihatan menurun. Cairan mata yang berlebihan dalam bola mata akan meningkatkan

tekanan bola mata. Tekanan bola mata yang tinggi tersebut akan menekan saraf optik beserta seluruh serabut saraf dan sel penglihatan yang disebut sebagai glaukoma (Ilyas, 2007).

c. Jenis-Jenis Glaukoma

Glaukoma diklasifikasikan menjadi beberapa jenis berdasarkan penyebab dan juga berdasarkan keadaan sudutnya. Berdasarkan penyebabnya, glaukoma dibedakan menjadi glaukoma primer, glaukoma sekunder, dan glaukoma kongenital (Ekantini dan Ghani, 2007).

1) Glaukoma primer

Glaukoma primer adalah glaukoma yang terjadi karena penyebab yang tidak diketahui secara jelas atau disebut dengan idiopatik. Glaukoma jenis ini biasanya bersifat genetik yang diturunkan secara poligenik atau multifaktoral. Hambatan aliran cairan akuos terjadi pada trabekulum itu sendiri, yaitu pada celah-celah trabekulum yang sempit sehingga cairan akuos tidak dapat keluar dari bola mata dengan lancar. Sempitnya celah-celah trabekulum itu disebabkan oleh timbunan matriks interseluler (Ekantini dan Ghani, 2007).

2) Glaukoma sekunder

Glaukoma sekunder adalah glaukoma yang terjadi sebagai akibat dari gangguan kesehatan lainnya.

Glaukoma dapat terjadi pada keadaan berikut :

- Katarak imatur ataupun hiper matur
- Cedera mata dapat mengakibatkan perdarahan ke dalam bilik mata depan (hifema) ataupun hal lain yang menutup cairan mata keluar (Ekantini dan Ghani, 2007).

3) Glaukoma kongenital

Glaukoma kongenital atau infantil dapat tidak disertai kelainan mata lain (primer) dan dapat bergabung dengan suatu sindrom pasca trauma, pasca operasi, dan radang. Glaukoma kongenital primer disebabkan oleh gagal atau pembentukan tidak normal dari anyaman trabekulum. Biasanya berjalan sporadik, terdapat 10% dengan pola herediter, dan diduga bersifat autosomal resesif (Ekantini dan Ghani, 2007).

Sedangkan berdasarkan sudutnya, glaukoma dibedakan menjadi glaukoma sudut terbuka dan glaukoma sudut tertutup.

1) Glaukoma sudut terbuka

Glaukoma ini cukup sering ditemukan pada kasus glaukoma yang terjadi. Pada orang normal jalan keluar cairan mata seimbang, sedang pada glaukoma sudut terbuka terjadi pembendungan. Bila hal ini terjadi maka cairan akan tertimbun di dalam bola mata sehingga tekanan bola mata akan meningkat.

Pada glaukoma sudut terbuka cairan mata setelah melalui pupil masuk ke dalam bilik mata depan dan tidak dapat melalui anyaman trabekulum.

Keadaan ini mengakibatkan tekanan bola mata naik yang akan merusak saraf optik (Ekantini dan Ghani, 2007).

2) Glaukoma sudut tertutup

Glaukoma sudut tertutup dibedakan menjadi dua jenis yaitu glaukoma sudut tertutup akut dan kronis. Glaukoma sudut tertutup akut dimana tempat mengalir keluar cairan mata tertutup mendadak. Bila terjadi penutupan dapat mengakibatkan peningkatan tekanan bola mata mendadak. Hal ini merupakan keadaan gawat karena akan terjadi kerusakan pada saraf optik disertai dengan gangguan penglihatan. Glaukoma akut akan datang mendadak dengan penglihatan sangat kabur, mata merah disertai rasa sakit di sekeliling mata, pelangi disekitar lampu, mual, dan kadang-kadang muntah.

glaukoma sudut tertutup kronis berjalan perlahan tanpa adanya peringatan. Perlahan-lahan penglihatan samping atau perifer berkurang dengan penglihatan sentral masih normal. Penglihatan dapat hilang pada keadaan glaukoma lanjut. Pada glaukoma sudut tertutup kronis keluhan sangat tidak jelas sehingga mereka terlambat untuk mendapatkan perawatan dokter (Ekantini dan Ghani, 2007).

d. Prevalensi Glaukoma

Berdasarkan Survei Kesehatan Indera tahun 1993-1996, sebesar 1,5% penduduk Indonesia mengalami kebutaan dengan prevalensi kebutaan akibat glaukoma sebesar 0,20%. Prevalensi glaukoma hasil *Jakarta Urban Eye Health Study* tahun 2008 adalah glaukoma primer sudut tertutup sebesar 1,89%,

glaukoma sudut terbuka 0,48% dan glaukoma sekunder 0,16% atau keseluruhannya 2,53%. Menurut hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2007, responden yang pernah didiagnosis glaukoma oleh tenaga kesehatan sebesar 0,46%, tertinggi di Provinsi DKI Jakarta (1,85%), berturut-turut diikuti Provinsi Aceh (1,28%), Kepulauan Riau (1,26%), Sulawesi Tengah (1,21%), Sumatera Barat (1,14%) dan terendah Provinsi Riau (0,04%) (Depkes RI 2008).

Melihat prevalensi dari hasil *Jakarta Urban Eye Health Study* taun 2008 dan presentase responden Riskesdas 2007 yang pernah didiagnosis glaukoma, meskipun tidak dapat dibandingkan secara langsung, dapat diduga bahwa sebagian besar penderita glaukoma belum terdeteksi/terdiagnosis dan tentunya belum tertangani.

Lebih dari 8,4 juta orang mengalami kebutaan bilateral akibat glaukoma primer pada tahun 2010, dan akan meningkat menjadi 11,1 juta pada tahun 2020. Perkiraan sebelumnya yang didasarkan pada survey prevalensi kebutaan menyebutkan bahwa 12% kebutaan yang terjadi di seluruh dunia (4,4 juta orang) disebabkan karena glaukoma (Quigley, 2006).

e. Faktor Risiko Glaukoma

Beberapa faktor yang dapat menyebabkan glaukoma diantaranya adalah usia dan degenerasi, gender, faktor genetik dan riwayat keluarga, ras, miopia, migrain, sindrom dispersi pigmentori, diabetes, hipotensi dan hipertensi sistemik, merokok, pengobatan yang menyebabkan peningkatan tekanan intraokular, dan lain-lain (McMonnies, 2017).

f. Terapi Pasien Glaukoma

Sebenarnya glaukoma tidak bisa disembuhkan, tetapi hanya bisa dikontrol agar tekanan bola mata tidak terlalu tinggi sehingga tidak menimbulkan kerusakan syaraf optik dan gangguan pada lapang pandang.

Glaukoma dapat dikontrol tekanannya dengan :

- 1) Tetes mata setiap hari, dan terdapat macam-macam tetes mata yang dikenal. Terdapat perbedaan jenis obat yang diberikan pada setiap pasien, demikian pula jumlah tetes seharinya. Kadang- kadang tetes mata diberikan lebih dari satu macam dalam sehari. Tetes mata adalah pengobatan utama pada glaukoma yang kadang-kadang tidak cukup. Bila tekanan tidak turun maka diberi tablet untuk diminum atau diberikan melalui infus. Untuk dosis obat tetes mata yang diberikan kepada pasien glaukoma tergantung dari kondisi pasien seperti tekanan bola mata, ada atau tidaknya kelainan pada lapang pandan dan papil, penyebab, dan beberapa pertimbangan lain.
- 2) Tablet diberikan bersama-sama obat tetes mata. Tablet dapat tidak sesuai untuk pasien karena dapat memberikan efek samping selain bertentangan dengan kondisi pasien yang sedang memakan obat sistemik lainnya.
- 3) Bila tekanan tidak turun dengan tetes mata dan tablet maka dilakukan terapi laser. Terapi laser merupakan prosedur yang tidak sakit dan dilakukan sambil berobat jalan.

- 4) Bila keadaan lebih lanjut dapat direncanakan tindakan bedah lainnya (Ilyas, 2007).

5. Kualitas hidup

a. Definisi Kualitas hidup

Kualitas hidup menurut definisi dari *World Health Organization Quality of Life* (WHOQOL, 1996) adalah persepsi individu mengenai posisi individu dalam hidup dalam konteks budaya dan sistem nilai dimana individu hidup berhubungan dengan kesehatan fisik, keadaan psikologis, tingkat kemandirian, hubungan sosial, keyakinan pribadi dan hubungan individu dengan lingkungan.

Penyakit dan manifestasi klinisnya merupakan hal yang penting dikarenakan dua alasan. Pertama, penyakit bisa memperpendek usia harapan hidup atau dengan kata lain suatu penyakit dapat membuat seseorang meninggal dunia sebelum waktunya. Kedua, penyakit dapat menyebabkan disfungsi atau gangguan fungsi, seperti gejala yang ditimbulkan, yang menyebabkan kecacatan pada kemampuan seseorang dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Selama lebih dari 30 tahun, peneliti di bidang kedokteran dan pelayanan kesehatan mengembangkan metode kuantitatif dan pengukuran terbaru untuk menilai tingkat kesehatan. Pengukuran ini disebut dengan pengukuran kualitas hidup (Kaplan and Ries, 2007).

b. Kualitas Hidup pada Pasien Glaukoma

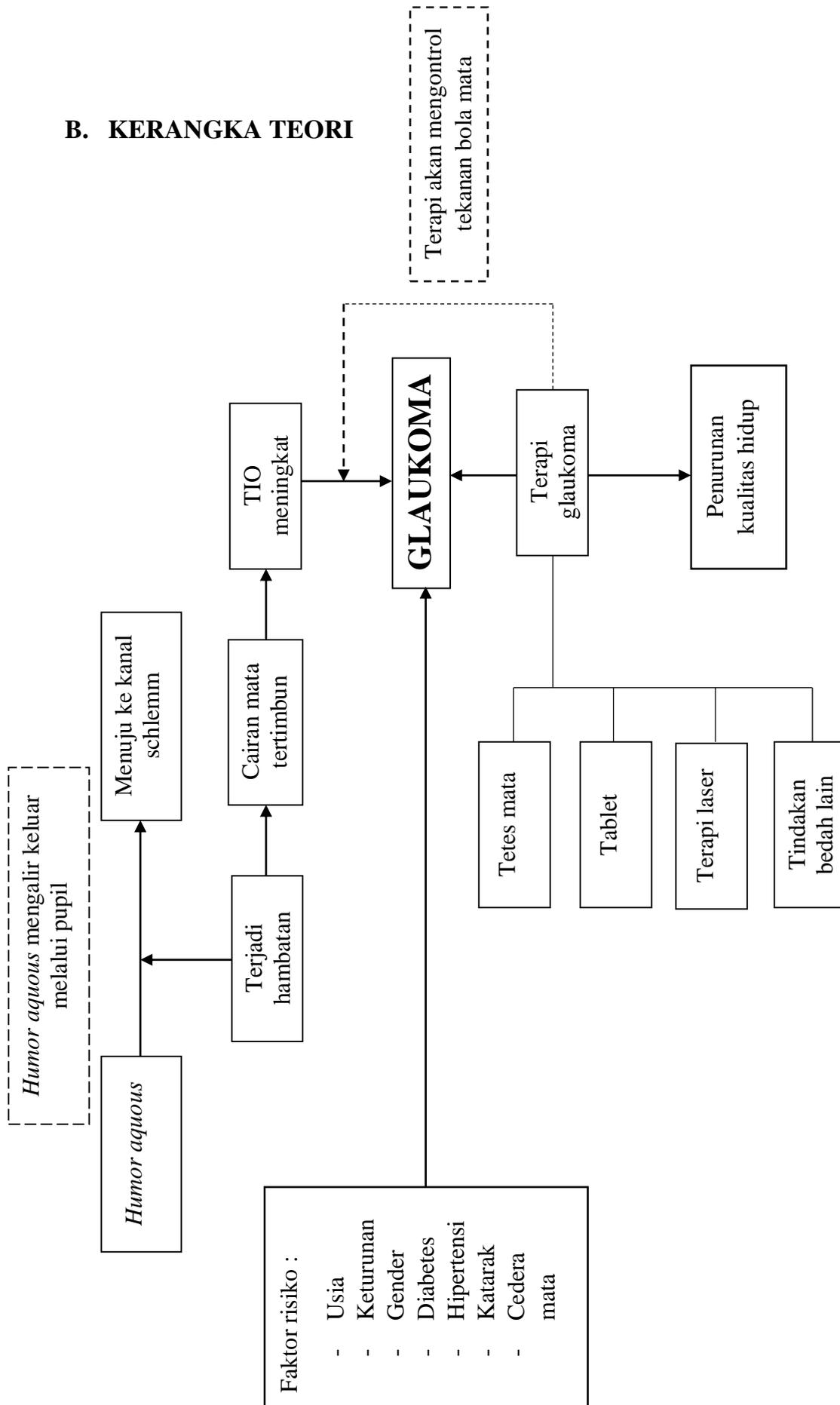
Penurunan kemampuan penglihatan yang berkaitan dengan glaukoma dapat menurunkan kemampuan pasien dalam melakukan aktivitas biasa meskipun ketajaman penglihatan sentral masih bisa dipertahankan selama tahap awal

sampai pertengahan dari fase penyakit glaukoma. Mengikuti garis tulisan saat membaca, kemampuan menyesuaikan diri saat terjadi pergantian pencahayaan, dan melakukan aktivitas yang bergantung pada penglihatan perifer atau persepsi dari kontras (seperti menghindari rintangan pada kondisi gelap) mungkin menjadi lebih sulit dilakukan oleh penderita glaukoma (Spaeth et al., 2006).

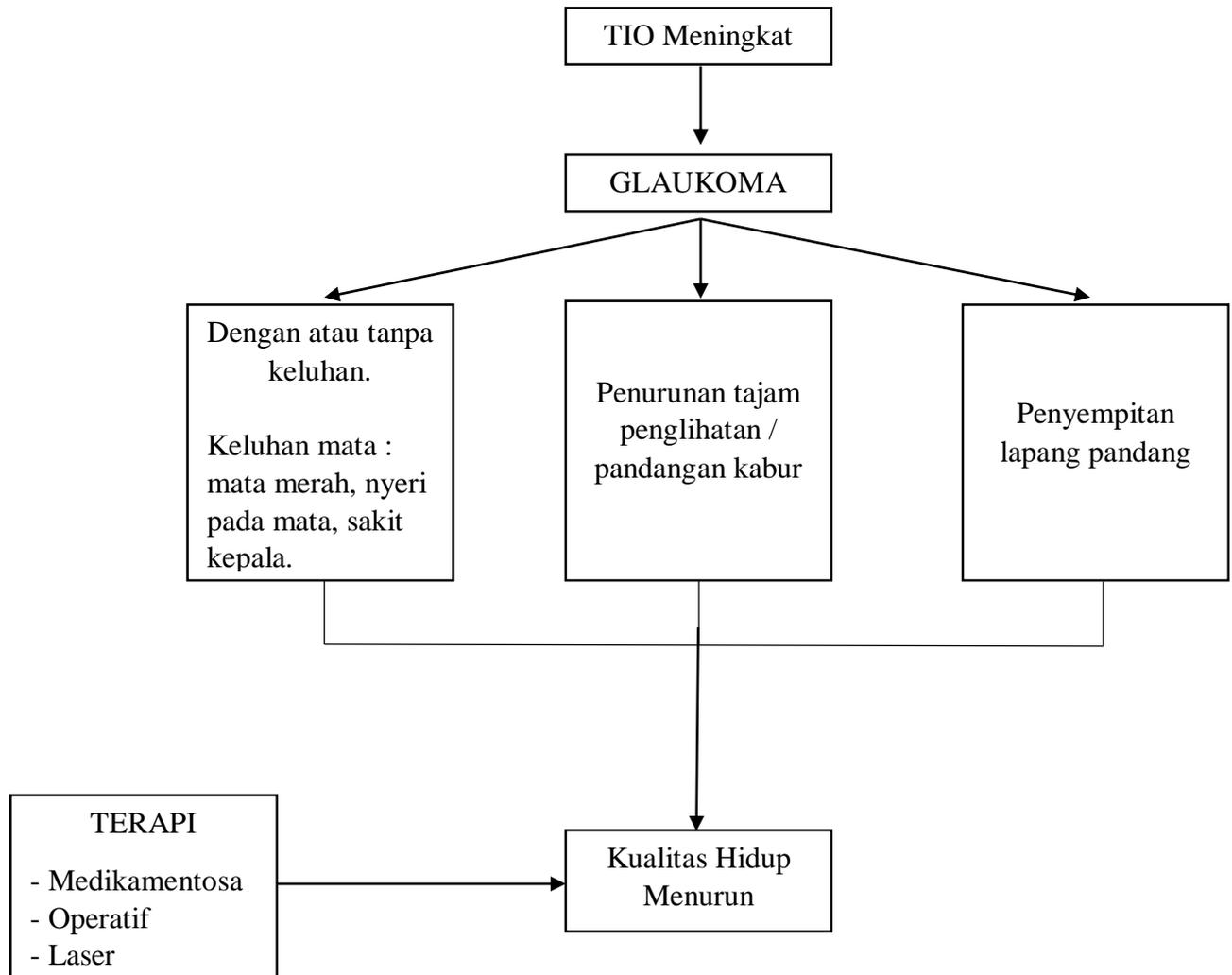
c. Cara Menilai Kualitas hidup pada pasien glaukoma

Penilaian kualitas hidup pada pasien glaukoma akan sulit dilakukan oleh dokter atau petugas medis tanpa menggunakan alat pengukuran yang telah terstandarisasi atau *standardized assessment tools*. *Assessment tool* yang digunakan untuk menilai kualitas hidup yang berhubungan dengan kemampuan penglihatan ada beberapa macam diantaranya adalah *Short Form-36* (SF-36) atau *Short Form-12* (SF-12), *the 25 item National Eye Institute Visual Function Questionnaire* (NEI VFQ-25), *the Visual Activities Questionnaire* (VAQ), *the Activities of Daily Vision Scale*, dan *the Visual Function Index* (VF-14). Namun pada penelitian ini penilaian kualitas hidup akan dilakukan dengan menggunakan *Glaucoma Quality of Life-15* (GQL-15) yang secara khusus didesain untuk menilai kualitas hidup pada pasien dengan glaukoma (Goldberg et al., 2009).

B. KERANGKA TEORI



C. KERANGKA KONSEP



D. HIPOTESIS

Ada hubungan jumlah obat tetes mata anti-glaukoma dengan kualitas hidup pasien glaukoma primer.