

**MENOPAUSE DINI SEBAGAI FAKTOR RISIKO TERJADINYA  
GLAUKOMA SUDUT TERBUKA DITINJAU DARI  
KEDOKTERAN DAN ISLAM**



3785

**Oleh :**

**MUHAMMAD GALIH SUPANJI  
NIM : 1102004162**

**Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat  
untuk mencapai gelar Dokter Muslim**

**Pada**

**FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS YARSI**

**J A K A R T A**

**FEBRUARI 2011**

## ABSTRAK

### **MENOPAUSE DINI SEBAGAI FAKTOR RISIKO TERJADINYA GLAUKOMA SUDUT TERBUKA DITINJAU DARI KEDOKTERAN DAN ISLAM**

Glaukoma adalah kelompok penyakit mata yang disebabkan oleh tingginya tekanan bola mata sehingga menyebabkan rusaknya saraf optik yang membentuk bagian-bagian retina dibelakang bola mata. Glaukoma bisa menyerang siapa saja, terutama penderita yang mempunyai risiko tinggi antara lain wanita yang mengalami menopause dini dapat berisiko terkena glaukoma sudut terbuka. Sehingga perlu diketahui lebih lanjut hubungan menopause dini dapat mencetuskan glaukoma.

Tujuan umum dari skripsi ini adalah mengetahui hubungan menopause dini sebagai faktor risiko terjadinya glaukoma sudut terbuka. Secara khusus skripsi ini bertujuan untuk menjelaskan patofisiologi glaukoma sudut terbuka, menjelaskan mekanisme menopause dini dapat mencetuskan glaukoma, serta pandangan kedokteran dan Islam mengenai menopause dini sebagai faktor risiko terjadinya glaukoma sudut terbuka.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa menopause dini menyebabkan turunnya kadar estrogen dan progesteron sehingga mempengaruhi mekanisme biologi yang melibatkan hormon ini yakni dimana estradiol meningkatkan kadar nitrit oxide di endotelial dengan mengaktivasi enzim nitrit oxide sintase III yang fungsinya dapat menurunkan tekanan intraokular. Karena hormon estrogen dan progesteron menurun otomatis menurun juga kadar nitrit oxide yang akibatnya meningkatkan tekanan intraokular yang bila mana berlangsung lama akan menjadi glaukoma sudut terbuka.

Dalam Islam, menopause merupakan hal yang alamiah terjadi, namun menopause merupakan hal yang tidak biasa terjadi, sehingga harus dicegah antara lain dengan menjaga makanan yang dimakan, dan menjaga kesehatan sehingga terhindar dari menopause dini sebagai faktor risiko terjadinya glaukoma sudut terbuka.

Setiap orang haruslah memiliki pola hidup sehat untuk meminimalkan faktor-faktor risiko timbulnya menopause dini seperti merokok dan lain sebagainya. Bila sudah dinyatakan menderita glaukoma sudut terbuka hendaknya bertawakal dan bersabar kepada Allah dan segera melakukan ikhtiar yakni mencari pengobatan kepada ahlinya.

## PERNYATAAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah kami setujui untuk dipertahankan di hadapan Komisi  
Penguji Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas YARSI.

Jakarta, Februari 2011

Komisi Penguji,

Ketua,



**(Dr.Hj.Sri Hastuti, M.Kes)**

Pembimbing Medik



**(Dr. Tri Agus, Sp.M)**

Pembimbing Agama



**(Drs. H. M. Arsyad, MA)**

## KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkah dan karunia-Nya, serta salawat beriring salam penulis haturkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW, sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“MENOPAUSE DINI SEBAGAI FAKTOR RISIKO TERJADINYA GLAUKOMA SUDUT TERBUKA DITINJAU DARI KEDOKTERAN DAN ISLAM”**.

Adapun skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar Dokter Muslim Fakultas Kedokteran Universitas YARSI. Terwujudnya skripsi ini adalah berkat bantuan dan dorongan berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. **Prof. Dr. Hj. Qomariyah, MS, PKK, AIFM**, selaku Dekan FK YARSI  
Semoga Allah SWT memberikan rahmat dan hidayah-Nya.
2. **Dr. H. Insan Sosiawan Tunru, Phd.**, selaku Wakil Dekan II FK YARSI  
Semoga Allah SWT memberikan rahmat dan hidayah-Nya.
3. **Dr. Hj. Sri Hastuti, M.Kes**, selaku Komisi Penguji Skripsi, semoga Allah SWT memberikan rahmat dan hidayah-Nya.
4. **Dr. Tri Agus, Sp.M**, selaku Pembimbing Medik yang telah banyak membantu dan memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan tugas ini.

5. **Drs. H. M. Arsyad, MA**, selaku Pembimbing Agama yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan tugas ini.
6. Kepada yang tercinta, Ibunda (**Hj. Ema Sofia**), ayahanda (**H. Supandi**), kakak-kakak (**Amrul Mukminin, Dimas Sri Utami, Hj. Ari Tri Wahyuni, H. Rusmin Chaedar**) dan adik (**Iman Arif Sulthantio**) yang telah banyak memberikan dukungan, motivasi dan kasih sayang untuk menyelesaikan tugas ini.
7. Kepala perpustakaan Universitas YARSI dan Stafnya yang telah membantu penulis dalam mencari buku referensi dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Seluruh teman-teman yang telah berbagi saran dan solusi dalam penyelesaian skripsi ini.
9. Kepada seluruh *crew* **Raihan** dan **H&R** yang telah memberikan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun sehingga penyusunan ini dapat lebih baik sesuai dengan hasil yang diharapkan.

Akhir kata dengan mengucapkan Alhamdulillah, semoga Allah SWT selalu meridhoi kita semua dan tulisan ini dapat bermanfaat.

**Jakarta, Februari 2011**

**Penulis**

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
ABSTRAK .....	i
PERNYATAAN PERSETUJUAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR BAGAN .....	ix
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1. LATAR BELAKANG .....	1
1.2. PERMASALAHAN .....	4
1.3. TUJUAN .....	4
1.4. MANFAAT .....	5
<b>BAB II MENOPAUSE DINI SEBAGAI FAKTOR RISIKO TERJADINYA GLAUKOMA SUDUT TERBUKA DITINJAU DARI KEDOKTERAN</b>	<b>6</b>
2.1. HUMOR AQUOS.....	6
2.1.1. Anatomi.....	6
2.1.2. Fisiologi.....	9
2.1.3. Mekanisme Aliran Humor Aquos.....	12
2.1.4. Tekanan Intraokular.....	13
2.2. GLAUKOMA.....	15
2.2.1. Definisi Glaukoma.....	15
2.2.2. Epidemiologi Glaukoma.....	16
2.2.3. Klasifikasi Glaukoma.....	18
2.2.4. Patofisiologi Glaukoma.....	24
2.2.5. Gejala Klinis Glaukoma.....	26
2.2.6. Diagnosis Glaukoma.....	27
2.2.7. Penatalaksanaan Glaukoma.....	29
2.3. MENOPAUSE.....	31

2.3.1.	Definisi Menopause.....	31
2.3.2.	Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Menopause.....	32
2.3.3.	Usia Menopause.....	34
2.3.4.	Tanda Dan Gejala Menopause.....	35
2.4.	MENOPAUSE DINI SEBAGAI FAKTOR RISIKO GLAUKOMA SUDUT TERBUKA.....	37
<b>BAB III</b>	<b>MENOPAUSE DINI SEBAGAI FAKTOR RISIKO TERJADINYA GLAUKOMA SUDUT TERBUKA DITINJAU DARI KEDOKTERAN</b>	<b>39</b>
3.1.	MATA SEBAGAI PUSAT INDERA PENGLIHATAN.....	39
3.2.	GLAUKOMA SUDUT TERBUKA DAN KEWAJIBAN MEMELIHARA KESEHATAN MATA DITINJAU DARI SEGI ISLAM.....	43
3.3.	MENOPAUSE DINI DITINJAU DARI SEGI ISLAM.....	55
3.4.	MENOPAUSE DINI SEBAGAI RISIKO TERJADINYA GLAUKOMA SUDUT TERBUKA DITINJAU DARI ISLAM	62
<b>BAB IV</b>	<b>KAITAN PANDANGAN KEDOKTERAN DAN ISLAM TENTANG MENOPAUSE DINI SEBAGAI FAKTOR RISIKO TERJADINYA GLAUKOMA SUDUT TERBUKA</b>	<b>65</b>
<b>BAB V</b>	<b>SIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>67</b>
5.1.	SIMPULAN .....	67
5.2.	SARAN .....	68
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>70</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Judul Gambar</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1	Anatomi Mata Yang Berhubungan Humor aquos	9
Gambar 2.2	Aliran Aqueous humor Normal	13
Gambar 2.3	Glaukoma Sudut Terbuka	19

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1. 1. Latar Belakang

Sejak tahun 1967 kebutaan telah dideklarasikan sebagai masalah nasional, dimana kebutaan dapat berdampak pada masalah sosial, ekonomi dan psikologi bukan hanya bagi penderita melainkan juga bagi masyarakat dan negara (Budiono, 2005).

Prevalensi kebutaan di Indonesia masih sangat tinggi dengan penyebab utamanya yaitu katarak (0,78%), glaukoma (0,2%), kelainan refraksi (0,14%) dan beberapa penyakit yang berhubungan dengan lanjut usia (0,38%). Berdasarkan perkiraan WHO, tahun 2000 ada sebanyak 45 juta orang didunia yang mengalami kebutaan. Sepertiga dari jumlah itu berada di Asia Tenggara. Untuk kawasan Asia Tenggara. Untuk Kawasan Asia Tenggara, berdasarkan Survei Kesehatan Indera Penglihatan dan Pendengaran tahun 1993-1996 menunjukkan angka kebutaan di Indonesia sekitar 1,5 % dari jumlah penduduk atau setara dengan 3 juta orang. Jumlah ini jauh lebih tinggi dibanding Bangladesh (1%), India (0,7%), dan Thailand (0,3%). Jumlah penderita kebutaan di Indonesia meningkat, disebabkan oleh meningkatnya jumlah penduduk, meningkatnya usia harapan hidup, kurangnya pelayanan kesehatan mata dan kondisi geografis yang tidak menguntungkan. (Siswono, 2008).

Berdasarkan survei WHO pada tahun 2000, dari sekitar 45 juta penderita kebutaan 16% diantaranya disebabkan karena glaukoma, dan sekitar 0,2 % kebutaan di Indonesia disebabkan oleh penyakit ini. Sedangkan survei Departemen Kesehatan RI 1982-1996 melaporkan bahwa glaukoma menyumbang 0,4% atau sekitar 840.000

orang dari 210 juta penduduk penyebab kebutaan. Kondisi ini semakin diperparah dengan pengetahuan dan kesadaran masyarakat yang rendah akan bahaya penyakit ini (Mohammad, 2008).

Badan Kesehatan Dunia (WHO) telah melakukan analisa kepustakaan mengenai prevalensi, insiden dan derajat dari berbagai jenis glaukoma. Dengan menggunakan data tahun 1980-1990, WHO melaporkan jumlah populasi di dunia dengan tekanan bola mata yang tinggi ( $>21$  mmHg) sekitar 104,5 juta orang. Insiden dari glaukoma primer sudut terbuka berkisar 2,4 juta orang pertahun. Prevalensi kebutaan untuk semua jenis glaukoma diperkirakan mencapai 5,2 juta orang, dengan 3 juta orang disebabkan oleh glaukoma primer sudut terbuka. Glaukoma bertanggung jawab atas 15 % penyebab kebutaan, dan menempatkan glaukoma sebagai penyebab ketiga kebutaan di dunia setelah katarak dan trachoma (Johns dkk, 2003).

Glaukoma adalah kelompok penyakit mata yang disebabkan oleh tingginya tekanan bola mata sehingga menyebabkan rusaknya saraf optik yang membentuk bagian-bagian retina dibelakang bola mata. Saraf optik menyambung jaringan penerima cahaya (retina) dengan bagian dari otak yang memproses informasi penglihatan (Gerhard dkk, 2007).

Glaukoma bisa menyerang siapa saja. Deteksi dan penanganan dini adalah jalan satu-satunya untuk menghindari kerusakan penglihatan serius akibat glaukoma. Disarankan untuk yang berisiko tinggi memeriksakan matanya secara teratur sejak usia 35 tahun. Penderita yang berisiko tinggi antara lain riwayat glaukoma di dalam keluarga, tekanan bola mata tinggi, miopia, diabetes, hipertensi, migrain atau penyempitan pembuluh darah otak, kecelakaan atau operasi mata sebelumnya, penggunaan steroid dalam jangka waktu lama, serta usia lebih 45 tahun (Soeroso, 2009).

Caroline dkk (2001) melakukan penelitian di Rotterdam yang menunjukkan bahwa menopause dini yaitu menopause yang terjadi sebelum usia 45 tahun meningkatkan risiko glaukoma terutama glaukoma sudut terbuka.

Pada menopause dini, kadar estrogen rendah tetapi kadar hormon hipofisa yang merangsang ovarium (terutama FSH) tinggi sebagai usaha untuk merangsang ovarium. Menopause dini bisa disebabkan oleh kelainan bawaan (biasanya kelainan kromosom, penyakit autoimun, pengangkatan ovarium, selain itu juga merokok bisa menyebabkan menopause dini. Hal ini menyebabkan terjadinya penurunan beberapa mekanisme biologik dikarenakan hormon estrogen yang menurun akibat menopause sehingga timbul glaukoma sudut terbuka (Ruehlmann dan Mann, 1997).

Mata merupakan salah satu panca indra yang diciptakan Allah SWT. Indra penglihatan yang diwakili oleh mata merupakan organ yang sangat penting bagi manusia karena dapat menggambarkan sesuatu tentang hal-hal yang sedang terjadi di hadapannya. Dari sekian banyak masalah yang dihadapi oleh manusia, gangguan kesehatan mata adalah salah satunya. Semua penyakit mata termasuk glaukoma adalah suatu cobaan yang diberikan Allah SWT yang apabila dapat disikapi dengan sabar dan tawakal maka akan mendatangkan pahala karena segala penyakit yang diberikan sesungguhnya adalah ujian dari Allah SWT, dan merupakan sunnatullah yang didalamnya mengandung rahmat dan hikmah bagi yang menjalaninya.

Tuntunan memelihara kesehatan sejalan dengan pola ajaran Islam secara menyeluruh, yakni mencegah terjadinya sesuatu yang berakibat buruk atau mengambil langkah-langkah preventif seperti yang diungkapkan dalam kaidah "*mencegah lebih baik dibanding mengobati*". Allah SWT memang Maha Penyembuh, hal itu tidak seorang muslim pun yang meragukannya. Tetapi, bagaimana cara dan metodenya, ini diserahkan kepada manusia yang telah diberi

Allah SWT berupa potensi akal untuk berpikir, dan diberi pengarahan oleh Rasulullah SAW dengan pengarahan yang benar. Oleh karena itu, bila seseorang ditimpa penyakit diperintahkan untuk berusaha mencari obat supaya sembuh (Gibran, 2007).

Mengingat komplikasi yang sering ditimbulkan oleh glaukoma terhadap mata berupa penurunan tajam penglihatan dan kebutaan serta pentingnya pengetahuan kedokteran mengenai bagaimana mekanisme menopause dini menyebabkan terjadinya glaukoma sudut terbuka maka penulis merasa perlu untuk membahas lebih lanjut tentang menopause dini sebagai faktor risiko terjadinya glaukoma sudut terbuka ditinjau dari bidang kedokteran dan Islam sehingga dapat dilakukan pencegahan agar menopause dini tidak menimbulkan glaukoma sudut terbuka.

## **1.2. Permasalahan**

1. Bagaimana patofisiologi glaukoma sudut terbuka?
2. Bagaimana mekanisme menopause dini mencetuskan glaukoma?
3. Bagaimana pandangan kedokteran dan Islam mengenai menopause dini sebagai faktor risiko terjadinya glaukoma sudut terbuka?

## **1.3. Tujuan**

### **1.3.1. Tujuan Umum**

Mengetahui hubungan menopause dini sebagai faktor risiko terjadinya glaukoma sudut terbuka

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

1. Menjelaskan patofisiologi glaukoma sudut terbuka.

2. Menjelaskan mekanisme menopause dini mencetuskan glaukoma.
3. Menjelaskan pandangan kedokteran dan Islam mengenai menopause dini sebagai faktor risiko terjadinya glaukoma sudut terbuka.

#### **1.4. Manfaat**

##### **1. Bagi penulis**

Untuk memenuhi persyaratan mendapat gelar dokter muslim di Fakultas Kedokteran Universitas Yarsi serta menambah wawasan pengetahuan dalam bidang ilmu kedokteran dan agama Islam tentang menopause dini sebagai faktor risiko terjadinya glaukoma sudut terbuka.

##### **2. Bagi Universitas Yarsi**

Dengan penyusunan skripsi ini diharapkan dapat memperkaya khasanah ilmu pengetahuan di perpustakaan Universitas Yarsi serta menjadi bahan masukan bagi civitas akademika mengenai menopause dini sebagai faktor risiko terjadinya glaukoma sudut terbuka

##### **3. Bagi masyarakat**

Diharapkan masyarakat dapat mengetahui dan memahami mengenai menopause dini sebagai faktor risiko terjadinya glaukoma sudut terbuka ditinjau dari kedokteran dan Islam.

## **BAB II**

# **MENOPAUSE DINI SEBAGAI FAKTOR RISIKO TERJADINYA GLAUKOMA SUDUT TERBUKA DITINJAU DARI KEDOKTERAN**

### **2.1. Humor Aquos**

#### **2.1.1 Anatomi**

Humor aquos adalah suatu cairan jernih yang mengisi bilik mata depan dan bilik mata belakang. Volumennya adalah sekitar 250  $\mu\text{L}$ , dan kecepatan pembentukannya bervariasi diurnal, adalah 1.5-2  $\mu\text{L}/\text{mnt}$ . Komposisi humor aquos serupa dengan plasma kecuali bahwa cairan ini memiliki konsentrasi askorbat, piruvat, dan laktat yang lebih tinggi dan protein, urea, dan glukosa yang lebih rendah (Danny dkk, 2000).

Struktur dasar mata yang berhubungan dengan humor aquos adalah badan siliar, sudut bilik mata depan, dan sistem aliran humor aquos. Sistem aliran humor aquos melibatkan jalinan trabekular, kanalis schlemm, dan saluran kolektor (Kauffman dan Paul, 2004).

Humor aquos memegang peranan penting dalam fisiologi mata yaitu antara lain sebagai pengganti sistem vaskular untuk bagian mata yang avaskular seperti kornea dan lensa. Humor aquos berputar dan mempertahankan tekanan intraokular yang penting bagi pertahanan struktur dan penglihatan mata (Kauffman dan Paul, 2004).

Humor aquos diproduksi melalui tiga mekanisme fisiologis yaitu secara difusi, ultrafiltrasi dan transport aktif. Mekanisme aliran humor aquos dari bilik mata belakang melalui pupil ke bilik mata depan keluar ke sistemik melalui dua rute

berbeda yaitu melalui aliran trabekular dan aliran uveasklera

(Kauffman dan Paul, 2004).

Struktur dasar mata yang berhubungan dengan humor aquos adalah badan siliar, sudut bilik mata depan, dan sistem aliran humor aquos (Kansky, 2003).

#### 1. Badan siliar

Berfungsi sebagai pembentuk humor aquos. Memiliki panjang 6 mm, berbentuk segitiga pada potongan melintang, membentang ke depan dari ujung anterior koroid, ke pangkal iris. Terdiri dua bagian yakni anterior (*pars plicata* setebal 2 mm) dan bagian posterior (*pars plana* setebal 4 mm).

Terdiri dari dua lapisan sel epitel siliaris, yakni:

- *Nonpigmented ciliary epithelium* (NPE)
- *Pigmented ciliary epithelium* (PE)

Humor aquos disekresikan secara aktif oleh epitel yang tidak berpigmen. Sebagai hasil proses metabolik yang tergantung pada beberapa sistem enzim, terutama pompa  $\text{Na}^+ - \text{K}^+$  ATP ase yang mensekresikan ion Na ke ruang posterior (Kansky, 2003).

#### 2. Sudut bilik mata depan

Memegang peranan penting dalam proses aliran humor aquos. Dibentuk oleh akar iris, bagian paling anterior badan silia, sklera spur, jalinan trabekular, dan garis schwalbe (bagian akhir dari membran descemet kornea) (Kansky, 2003).

#### 3. Sistem aliran humor aquos

Melibatkan jalinan trabekular, kanalis schlemm, saluran kolektor, vena aquos, dan vena episklera.

### I. Jalinan trabekular

Suatu struktur mirip saringan, yang dilalui oleh humor aquos sebanyak  $\pm 90\%$  dr jumlah totalnya. Terdiri dari 3 bagian: jalinan uvea, jalinan korneosklera, jalinan endotelial.

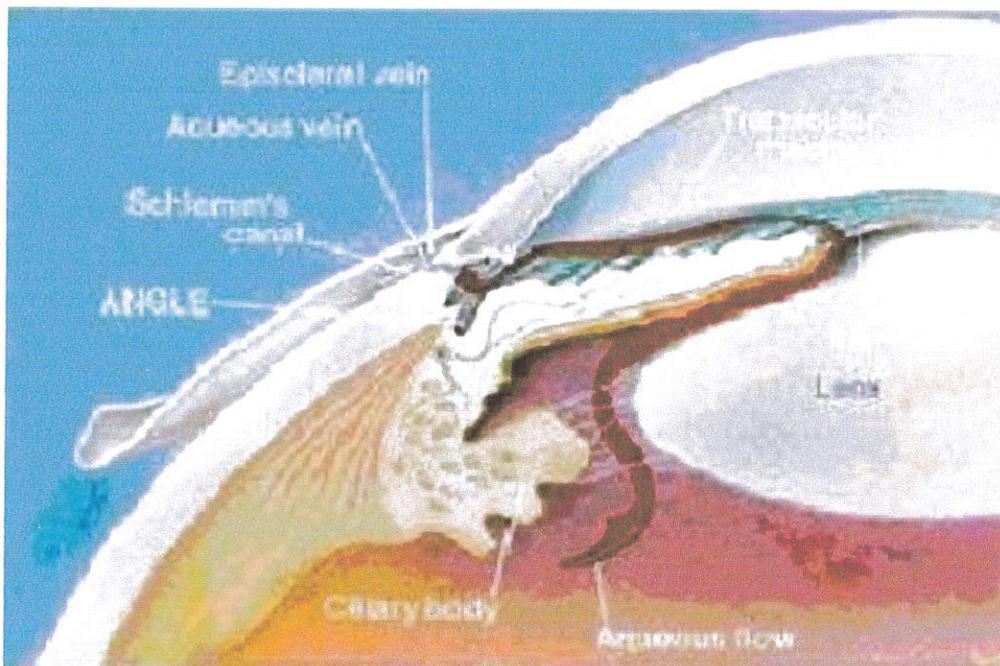
### II. Kanalis schlemm

Merupakan saluran pada perilimbal sklera, dihubungkan oleh septa. Dinding bagian dalam kanalis schlemm dibatasi oleh sel endotel yang irreguler yang memiliki vakuola besar. Dinding terluar dari kanal dibatasi oleh sel rata yang halus dan mencakup pembukaan saluran pengumpul yang meninggalkan kanalis schlemm pada sudut miring dan berhubungan secara langsung atau tidak langsung dengan vena episklera (Kansky, 2003).

### III. Saluran kolektor

Disebut juga pembuluh aquos intrasklera, berjumlah 25-35, dan meninggalkan kanalis schlemm pada sudut lingkaran ke arah tepi ke dalam vena episklera. Pembuluh aquos intrasklera ini dibagi ke dalam dua sistem. Pembuluh terbesar berjalan sepanjang intrasklera dan berakhir langsung ke dalam vena episklera (sistem direk) dan beberapa saluran kolektor membentuk plexus intrasklera sebelum memasuki vena episklera (sistem indirek) (Kansky, 2003).

**Gambar 2.1. Anatomi Mata Yang Berhubungan Humor aquos**



(Sumber: [www.wordpress.com](http://www.wordpress.com), 2009)

### 2.1.2. Fisiologi

Humor aquos disekresi oleh sel epitel badan siliar dengan kecepatan 2-3 $\mu$ l/mnt mengisi bilik mata depan 0,25 ml. Humor aquos memegang peranan penting dalam fisiologi mata manusia, yaitu:

- a) Sebagai pengganti sistem vaskular untuk bagian mata yang avaskular, seperti kornea dan lensa
- b) Memberi nutrisi penting bagi mata seperti oksigen dan glukosa dan asam amino
- c) Mengangkat metabolit dan substansi toksik seperti asam laktat dan CO<sub>2</sub>
- d) Humor aquos berputar dan mempertahankan TIO yang penting bagi pertahanan struktur dan penglihatan mata

- e) Humor aquos mengandung askorbat mengandung kadar yang sangat tinggi yang berperan dalam membersihkan radikal bebas dan melindungi mata dari serangan sinar ultraviolet dan radiasi lainnya
- f) Dalam kondisi yang berbeda seperti inflamasi dan infeksi, humor aquos memberi respon imun humoral dan seluler. Selama inflamasi pembentukan humor aquos menurun dan meningkatkan mediator imun

(Kaufman dan Paul, 2004).

Pembentukan humor aquos merupakan suatu proses biologis yang mengikuti irama sirkadian. Humor aquos diproduksi melalui tiga mekanisme fisiologis yaitu:

#### 1. Difusi

Adalah pergerakan pasif ion-ion melalui membran karena perbedaan konsentrasi. Sewaktu humor aquos lewat dari kamera okuli posterior sampai ke kanalis schlemm, mengalami kontak dengan badan siliar, iris, lensa, vitreus, kornea dan jalinan trabekular. Terjadi pertukaran secara difusi dengan jaringan sekitarnya, sehingga humor aquos pada bilik mata depan lebih menyerupai plasma dibandingkan humor aquos pada bilik mata belakang

(Academy American of Ophthalmology, 2005).

#### 2. Ultrafiltrasi

Adalah suatu proses dimana cairan dan bahan terlarut melewati membran semipermeabel di bawah gradien tekanan. Setiap menitnya  $\pm 150$  ml darah mengalir melalui kapiler prosesus siliaris. Selama darah melewati kapiler prosesus siliaris, sekitar 4% filter plasma mengalami penetrasi dalam dinding kapiler ke dalam rongga interstisial antara kapiler dan epitel siliaris

(Academy American of Ophthalmology, 2005).

### 3. Transpor aktif

Merupakan proses yang membutuhkan energi yang menggerakkan substansi secara selektif melawan gradien elektrokimia menyebrangi membran sel.

Proses ini diperankan oleh berjuta sel epitel tidak berpigmen yang mensekresikan humor aquos, setara dengan 1/3 volume intrasel permenit.

Ion-ion yang diangkut melalui epitel siliaris tidak berpigmen belum jelas, menurut kebanyakan teori termasuk sodium, klorida, dan bikarbonat.

Pembentukan humor aquos kebanyakan merupakan hasil dari transpor aktif dari epitel tidak berpigmen badan siliar yang melibatkan  $\text{Na}^+/\text{K}^+$ -ATP ase pada membran sel aktivitas enzim karbonik anhidrase II juga terlibat dalam proses ini (Academy American of Ophthalmology, 2005).

Faktor-faktor yang mempengaruhi pembentukan humor aquos (*Academy American of Ophthalmology*, 2005), adalah:

➤ Variasi diurnal

Aliran humor aquos lebih tinggi pada pagi hari dibandingkan sore hari.

➤ Umur

Penurunan pembentukan humor aquos berhubungan dengan usia terutama usia 60 tahun.

➤ Tekanan intraokular

Beberapa peneliti telah menemukan mekanisme feed back yang menyebabkan peningkatan atau penurunan pembentukan humor aquos berhubungan dengan perubahan tekanan intraokular.

➤ Aliran darah ke badan siliar

Vasokonstriksi yang kuat mengurangi laju aliran humor aquos.

➤ Kontrol saraf

Perangsangan saraf simpatis servikal dapat menurunkan produksi humor aquos.

➤ Pengaruh hormon

Baker dan yang lain mempelajari melatonin, progesteron, desmopresin memiliki efek terhadap laju pembentukan humor aquos.

➤ Regulasi intraseluler

Kemungkinan guanosin monofosfat siklik merupakan *second messenger* beta bloker, simpatomimetik dan penghambat *carbonic anhidrase*.

➤ Penggunaan obat-obatan

Sekresi humor aquos berkurang oleh karena penggunaan obat seperti beta bloker, simpatomimetik, dan penghambat *carbonic anhidrase*.

➤ Tindakan pembedahan

Tindakan *cyclodestructive* seperti *cyclocryotherapy* dan laser ablatio mengurangi produksi humor aquos.

### 2.1.3 Mekanisme Aliran Humor Aquos

Humor aquos mengalir dari kamera okuli posterior melalui pupil ke kamera okuli anterior dan keluar ke aliran sistemik melalui dua rute berbeda (Solomon dan Seth, 2002), yaitu:

#### A. Jalinan Trabekular (Aliran Tergantung Tekanan/konvensional)

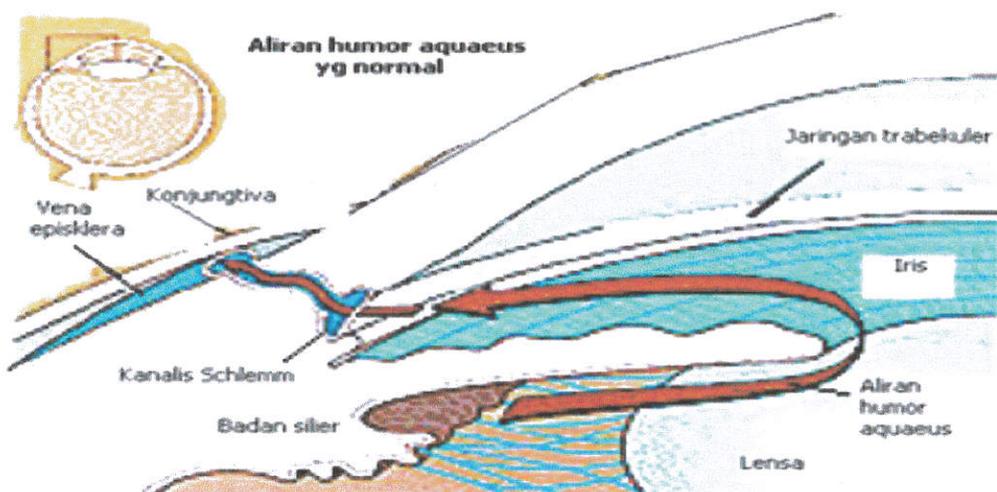
Merupakan aliran utama humor aquos dari sudut bilik mata depan. Kira-kira 90% humor aquos total dialirkan melalui aliran ini. Humor aquos dialirkan dari bilik mata depan ke jalinan trabekular kemudian ke kanalis schlemm menuju ke vena episklera.

Jalanan trabekular merupakan daerah yang bergantung tekanan, berfungsi sebagai katup satu arah yang melewatkan humor aquos meninggalkan mata tetapi membatasi aliran dari arah lain tanpa menggunakan energi.

B. Jalanan Uveasklera (Aliran Tidak Tergantung Tekanan/non konvensional)

Diperkirakan 5-15% aliran keluar humor aquos melalui rute ini. Pada mekanisme aliran ini, humor aquos mengalir dari sudut bilik mata depan menuju ke otot siliar dan kemudian ke rongga suprasiliar dan suprakoroidal. Cairan ini kemudian meninggalkan mata melalui sklera atau mengikuti saraf dan pembuluh darah yang ada.

**Gambar 2.2 Aliran Aqueous humor Normal**



(Sumber: [www.mentorhealthcare.com](http://www.mentorhealthcare.com))

#### 2.1.4 Tekanan Intraokular

Tekanan intraokular adalah tekanan yang dihasilkan oleh isi bola mata terhadap dinding bola mata. Dinding bola mata terdiri dari jaringan yang kurang elastik, dan isi bola mata terdiri dari humor aquos, korpus luteum dan lapisan koroid yang banyak mengandung pembuluh darah (Becker, 1999).

Nilai tekanan intraokular berkisar 10 – 24 mmHg dan dapat berbeda antara mata kanan dan mata kiri (Vaughan dkk, 2000). Perbedaan ini dapat mencapai 2 mmHg pada orang normal. Nilai tekanan intraokular dapat bervariasi dipengaruhi oleh faktor umur, jenis kelamin, ras, genetik, waktu dan gangguan refraksi (Becker, 1999). Tekanan intraokular dapat meningkat pada saat penderita sadar dan menurun pada saat penderita tidur. Tekanan intraokular ini ditentukan oleh adanya keseimbangan antara produksi humor aquos dan pengeluarannya ke vena-vena episklera melalui kanalis schlemn. Dalam jumlah kecil humor aquos juga dikeluarkan melalui jaringan iris dan ruang suprakoroidal. Produksi humor aquos relatif konstan pada orang normal tetapi pengeluarannya sedikit bervariasi (*American Academy of Ophthalmology, 1997*).

Perkiraan nilai tekanan intraokular yang tinggi atau rendah dapat dilakukan dengan atau tanpa menggunakan alat. Tanpa alat cukup dengan palpasi pada bola mata. Tetapi dengan cara ini hanya dapat menentukan nilainya tinggi, normal atau rendah. Penilaian dengan cara ini sangat subyektif dan membutuhkan pengalaman yang cukup. Dasar pemeriksaannya adalah dengan merasakan reaksi lenturan bola mata dilakukan dengan penekanan bergantian dengan kedua jari tangan. Tekanan bola mata dinyatakan dengan  $n+1$ ,  $n+2$ ,  $n+3$  dan sebaliknya  $n-1$  dan seterusnya (Ilyas, 2006).

Pemeriksaan tekanan intraokular dengan alat yaitu tonometri *Schiotz* dan tonometri aplanasi *Goldman*. Tonometer *Schiotz* merupakan alat yang cukup dan murah untuk mengukur tekanan intraokular. Dengan alat ini dilakukan indentasi (penekanan) terhadap permukaan kornea. Pemeriksaan dengan tonometri *Schiotz* ini harus dilakukan pada pasien dalam keadaan berbaring terlentang atau posisi setengah duduk. Agar letak kornea horizontal maka dagu dan dahi hendaknya berada pada satu

bidang datar. Mata yang diperiksa diberi obat anestesi topikal atau pantokain 0,5% (Ilyas, 2006).

Penurunan tekanan intraokular terutama disebabkan oleh penurunan volume darah koroid dan produksi humor aquos. Aliran darah vena juga mempunyai peranan penting pada tekanan intraokular. Peninggian tekanan vena menyebabkan bendungan aliran humor aquos. Holloway mengatakan, bahwa peningkatan tekanan vena pengaruhnya lebih besar dibandingkan dengan peningkatan tekanan arteri.

Aliran darah koroid juga dipengaruhi oleh PaCO<sub>2</sub> dan PaO<sub>2</sub>. Peninggian PaCO<sub>2</sub> menyebabkan pelebaran pembuluh darah koroid, sehingga volume darah bertambah dan meningkatkan tekanan intraokular, penurunan PaCO<sub>2</sub> menyebabkan penyempitan dan menurunkan tekanan intraokular (Holloway, 1980).

## **2.2. Glaukoma**

### **2.2.1. Definisi Glaukoma**

Kata glaukoma berasal dari bahasa Yunani kuno yang bermakna keruh atau warna biru kehijauan, kebanyakan menggambarkan penyakit ini dengan kornea yang bengkak atau seseorang yang sedang mengalami perkembangan katarak dengan cepat, kedua hal ini mungkin disebabkan oleh tekanan mata yang cukup tinggi dalam waktu yang lama (Dahl, 2009).

Sekarang ini, konsep glaukoma telah disempurnakan menjadi sekumpulan gejala dengan karakteristik neuropati saraf optik yang ditandai dengan defek lapangan pandang dimana peningkatan tekanan intra okular hanya merupakan salah satu faktor resiko terjadinya glaukoma (Gerhard dkk, 2007).

Sedangkan Menurut Chandler & Grant (1977), glaukoma adalah suatu keadaan pada mata, dimana ditemukan kenaikan tekanan bola mata yang sudah

menyebabkan kerusakan/kelainan pada diskus optikus dan lapang pandangan. Sedangkan menurut Kolker & Hetherington (1983), glaukoma adalah suatu penyakit mata dengan tanda yang lengkap berupa kenaikan tekanan bola mata, degenerasi dan ekskavasi diskus optikus dan gangguan khas serabut saraf, yang menimbulkan gangguan lapang pandangan. Sementara itu, Liesegang (2003) menyatakan bahwa glaukoma adalah sekumpulan gejala dengan tanda karakteristik berupa adanya neuropati optik glaukomatosa bersamaan dengan defek atau gangguan penyempitan lapang pandangan yang khas, disertai dengan kenaikan tekanan bola mata. Goldberg (2003) juga menyatakan bahwa glaukoma sudut terbuka primer adalah neuropati yang khronik progresif dengan karakteristik perubahan papila syaraf optik dan atau lapang pandangan tanpa disertai penyebab sekunder (Soeroso, 2009).

### **2.2.2 Epidemiologi Glaukoma**

Menurut Johns dkk (2003) glaukoma merupakan penyebab ketiga kebutaan utama di dunia setelah katarak atau kekeruhan lensa dan trachoma, dengan jumlah penderita diperkirakan sebanyak  $\pm 70.000.000$  orang. Di antara jumlah penderita kebutaan tersebut, sebanyak 50%-70% berasal dari bentuk glaukoma sudut terbuka primer. Namun menurut Vaughan (1995), jumlah tersebut berkisar antara 85%-90% dari jumlah penderita glaukoma, dan hanya sebagian kecil penderita yang tergolong pada glaukoma sudut tertutup primer, atau disebut juga dengan glaukoma sudut sempit yang dapat melalui stadium akut, subakut dan kronik, serta bentuk glaukoma lainnya (Soeroso, 2009).

Menurut survei Departemen Kesehatan Republik Indonesia yang dilaporkan tahun 1996 (Ilyas, 2001), glaukoma merupakan penyebab kebutaan utama yang ketiga untuk kedua mata, setelah katarak dan kebutaan karena kelainan

refraksi, dengan prevalensi sekitar 0.16% jumlah penduduk Indonesia. Di Amerika, jumlah penderita glaukoma sudut terbuka primer yang berasal dari kelompok pendatang (imigran) dengan ras kulit berwarna, 3–4 kali lebih besar daripada jumlah pendatang yang berkulit putih. Sementara itu, pada glaukoma sudut terbuka primer seringkali ditemukan pada kelompok umur di atas 40 tahun, dan prevalensinya terus meningkat sesuai dengan bertambahnya usia. Vaughan (1995) menyatakan bahwa prevalensi glaukoma sudut terbuka primer pada usia 40 tahun sekitar 0.4%–0.7%, sedangkan pada usia 70 tahun sekitar 2%–3%. Pernyataan yang hampir sama dikeluarkan oleh *Framingham Study* dan *Ferndale Glaucoma Study* (1994), yang menyebutkan bahwa prevalensi glaukoma sudut terbuka primer pada penduduk berusia 52–64 tahun sekitar 0.7%, dan 1.6 % pada penduduk usia 65–74 tahun, serta 4.2% pada penduduk usia 75–85 tahun (Soeroso, 2009).

Ada beberapa penyebab timbulnya glaukoma, antara lain yaitu penderita dengan hipertensi pada mata merupakan risiko terbesar terjadinya glaukoma, namun pada beberapa populasi hanya 50% pasien dengan glaukoma sudut terbuka primer yang memiliki tekanan mata yang tinggi (Sommer dkk, 1991).

Penderita yang memiliki keturunan Afrika tiga kali lebih besar kemungkinan menderita glaukoma sudut terbuka primer (Sommer dkk, 1991).

Pada pasien yang usianya telah lanjut memiliki ketebalan kornea lebih tipis dan sering menderita hipermetropia, sehingga cenderung mempunyai risiko menderita glaukoma sudut terbuka primer lebih tinggi (Sommer dkk, 1991).

Orang yang memiliki riwayat keluarga menderita glaukoma mempunyai kemungkinan lebih besar untuk menderita penyakit ini (Sommer dkk, 1991).

Banyak kelompok-kelompok yang rentan menderita glaukoma sudut tertutup di Asia Timur karena dangkalnya bilik mata depan mata. Risiko juga lebih tinggi pada wanita daripada laki-laki (Wang dkk, 2002).

Selain itu juga penyebab timbulnya glaukoma bisa disebabkan faktor sekunder yakni penggunaan steroid jangka panjang, diabetes, trauma mata, uveitis (Wang dkk, 2002).

### **2.2.3. Klasifikasi Glaukoma**

Pada umumnya glaukoma dapat dibagi berdasarkan (American Academy of Ophthalmology, 2003):

1) Tidak terdapat kelainan di dalam bola mata yang menyebabkan terjadinya peningkatan tekanan intraokuler, yaitu glaukoma primer sudut terbuka dan tertutup.

a) Glaukoma primer sudut terbuka

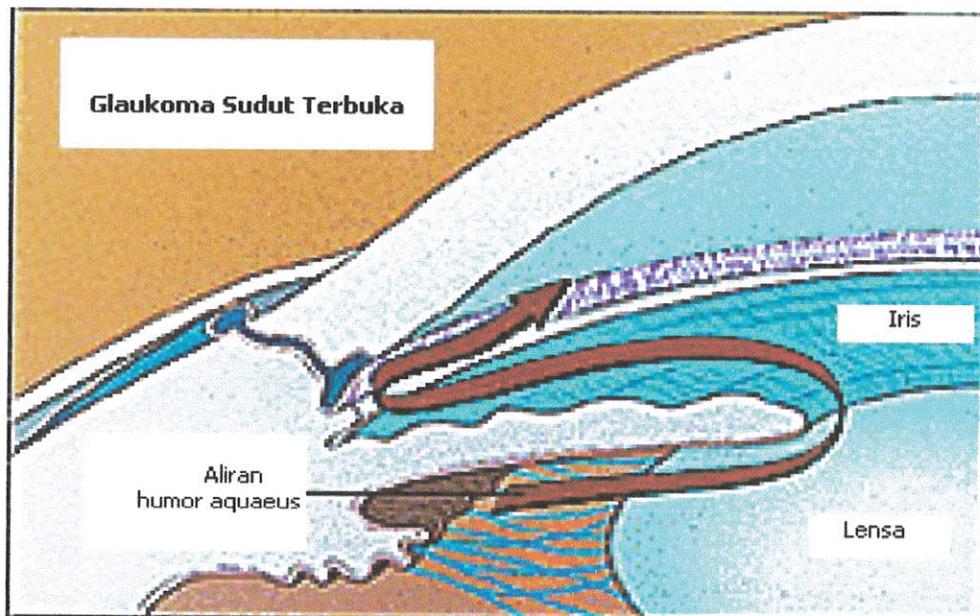
Glaukoma primer sudut terbuka adalah bentuk glaukoma yang tersering dijumpai. Sekitar 0,4 – 0,7 % orang berusia lebih dari 40 tahun dan 2-3% orang berusia lebih dari 70 tahun diperkirakan mengidap glaukoma jenis ini. Penyakit ini tiga kali lebih sering dan umumnya lebih agresif pada orang berkulit hitam. Pada glaukoma primer sudut terbuka, terdapat kecenderungan familial yang kuat dan kerabat dekat pasien dianjurkan menjalani pemeriksaan penapisan secara teratur.

Faktor resiko terjadinya glaukoma primer sudut terbuka antara lain:

➤ Meningkatnya usia berhubungan dengan prevalensi terjadinya glaukoma terutama usia diatas 60 tahun.

- Ras/bangsa, terutama pada ras Afrika-Amerika berisiko 6 kali dibanding ras Kaukasoid.
  - Riwayat keluarga dengan glaukoma primer sudut terbuka berisiko 6 kali untuk terkena glaukoma.
  - Terdapatnya peningkatan tekanan intraokuler disertai diabetes mellitus berisiko 3 kali dibanding populasi pada umumnya.
- Gambaran patologik utama pada glaukoma primer sudut terbuka adalah proses degeneratif jalinan trabekular, termasuk pengendapan bahan ekstrasel di dalam jalinan dan dibawah lapisan endotel kanalis schlemm. Akibatnya adalah penurunan drainase humor aquos yang menyebabkan peningkatan tekanan intraokular  
(American Academy of Ophthalmology, 2003).

**Gambar 2.3. Glaukoma Sudut Terbuka**



(Sumber : [www.emedicine.com](http://www.emedicine.com))

b) Glaukoma primer sudut tertutup

Glaukoma primer sudut tertutup terutama stadium akut lebih banyak ditemukan pada orang Eskimo dan Asia, diikuti oleh Kaukasia lalu Afrika Amerika. Usia antara 55-65 tahun merupakan salah satu resiko. Wanita yang terkena glaukoma jenis ini 3-4 kali dibanding pria.

Glaukoma primer sudut tertutup terjadi apabila terbentuk iris bombe yang menyebabkan sumbatan pada bilik mata depan oleh iris perifer. Hal ini menyumbat aliran humor aquos dan tekanan intraokular meningkat dengan cepat, menimbulkan nyeri hebat, kemerahan, dan kekaburan penglihatan. Glaukoma sudut tertutup terjadi pada mata yang sudah mengalami penyempitan anatomik pada bilik mata depan (dijumpai terutama pada hipermetrop). Serangan akut biasanya terjadi pada pasien berusia tua seiring dengan pembesaran lensa kristalina yang berkaitan dengan penuaan. Pada glaukoma sudut tertutup, pupil berdilatasi sedang, disertai sumbatan pupil. Hal ini biasanya terjadi pada malam hari, saat tingkat pencahayaan berkurang

(American Academy of Ophthalmology, 2003).

2) Terdapat kelainan di dalam bola mata yang menyebabkan terjadinya peningkatan tekanan intraokular (inflamasi, trauma, perdarahan, trauma, tumor, pengobatan), yaitu glaukoma sekunder sudut terbuka dan tertutup.

a. Glaukoma sekunder sudut terbuka

Glaukoma dimana tidak terdapatnya kelainan pada pangkal iris serta kornea perifer melainkan terhambatnya aliran humor aquos di jalinan trabekular. Bentuk dari glaukoma sekunder sudut terbuka antara lain;

- Glaukoma pigmentasi

Sindrom ini tampaknya disebabkan oleh degenerasi epitel pigmen iris dan badan siliar. Granula pigmen terkelupas dari iris akibat friksi dengan serat-serat zonular di bawahnya sehingga terjadi transiluminasi iris. Pigmen mengendap di permukaan kornea posterior (*Krukenberg's spindle*) dan tersangkut di jalinan trabekular, mengganggu aliran keluar humor aquos (gambar 5). Sindrom ini terjadi paling sering pada pria miopik usia antara 25 dan 40 tahun yang memiliki bilik mata depan yang dalam dengan sudut bilik mata yang lebar.

- Sindrom pseudo-exfoliasi

Pada sindrom eksfoliasi, dijumpai endapan-endapan bahan berserat mirip serpihan di permukaan lensa anterior (berbeda dengan eksfoliasi kapsul lensa sejati akibat pajanan terhadap radiasi inframerah, yakni *cataract glass blower*, prosesus siliaris, zonula, permukaan posterior iris, dan di jalinan trabekular (disertai peningkatan pigmentasi). Penyakit ini biasanya dijumpai pada orang berusia lebih dari 65 tahun.

- Glaukoma Fakolitik

Sebagian katarak stadium lanjut dapat mengalami kebocoran kapsul lensa anterior, sehingga protein-protein lensa yang mencair masuk ke bilik mata depan. Jalinan trabekular menjadi edematosa dan tersumbat oleh protein-protein lensa dan menimbulkan peningkatan mendadak tekanan intraokular.

- Glaukoma akibat steroid

Kortikosteroid topikal dan periokular dapat menimbulkan sejenis glaukoma yang mirip dengan glaukoma primer sudut terbuka, terutama pada individu dengan riwayat penyakit ini pada keluarga, dan akan memperparah peningkatan tekanan intraokular pada para pengidap glaukoma primer sudut terbuka. Hal ini kemungkinan disebabkan karena meningkatnya deposit mukopolisakarida yang terdapat pada humor aquos sehingga drainasenya terganggu (American Academy of Ophthalmology, 2003).

b. Glaukoma sekunder sudut tertutup

Glaukoma sekunder sudut tertutup sama halnya dengan glaukoma primer sudut tertutup, dimana terjadinya peninggian tekanan intraokular disebabkan adanya hambatan atau blokade pada jalinan trabekular. Penyebab dari glaukoma sekunder sudut tertutup antara lain ;

- Uveitis

Pada uveitis, tekanan intraokular biasanya lebih rendah daripada normal karena badan siliar yang meradang kurang berfungsi dengan baik. Namun, juga dapat terjadi peningkatan tekanan intraokular melalui beberapa mekanisme yang berlainan. Jalinan trabekular dapat tersumbat oleh sel-sel radang dari bilik mata depan, disertai edema sekunder, atau kadang-kadang terlibat dalam proses peradangan spesifik diarahkan ke sel-sel trabekula (trabekulitis). Uveitis kronik atau rekuren menyebabkan gangguan permanen fungsi trabekula, sinekia anterior perifer, dan kadang-kadang neovaskularisasi sudut, yang semuanya meningkatkan kemungkinan glaukoma sekunder.

- Trauma

Cedera kontusio bola mata dapat disertai peningkatan dini tekanan intraokular akibat perdarahan ke bilik mata depan (hifema). Darah bebas menyumbat jalinan trabekular, yang juga mengalami edema akibat cedera (American Academy of Ophthalmology, 2003).

- 3) Glaukoma yang terjadi pada anak-anak baik segera sesaat lahir (glaukoma kongenital) ataupun glaukoma yang terjadi pada tahun pertama kelahiran (glaukoma infantil).

Glaukoma pada anak-anak terdapat pada setiap 12.000-18000 kelahiran dan merupakan 1% dari semua jenis glaukoma. Glaukoma kongenital primer merupakan kelainan autosomal yang diturunkan. Sifatnya bilateral pada hampir 70% kasus glaukoma kongenital primer, anak laki-laki 70% menderita glaukoma jenis ini, dan manifestasi klinis dari glaukoma jenis ini 70% timbul pada usia 6 bulan.

Glaukoma kongenital dapat dibagi menjadi: (a). glaukoma kongenital primer, yang menunjukkan kelainan perkembangan terbatas pada bilik mata depan, (b). anomali perkembangan bilik mata depan, sindrom Axenfeldg, anomali Peter, dan sindrom Reiger. Disini perkembangan iris dan kornea juga abnormal dan (c). berbagai kelainan lain termasuk aniridia, sindrome Lowe, dan rubeola kongenital. Pada keadaan ini, anomali perkembangan pada sudut disertai dengan kelainan okular dan ekstra okular.

Glaukoma kongenital bermanifestasi sejak lahir pada 50% kasus, didiagnosis pada 6 bulan pertama pada 70% kasus, dan didiagnosis pada akhir tahun pertama pada 80% kasus. Gejala paling dini dan paling sering adalah epifora. Dapat dijumpai fotofobia dan pengurangan kilau kornea. Peningkatan tekanan

intraokular adalah tanda kardinal. Pengekungan diskus optikus akibat glaukoma merupakan kelainan yang terjadi relatif lebih dini dan terpenting. Temuan-temuan lain adalah garis tengah kornea (melebihi 11,5 mm dianggap bermakna), edema epitel, robekan membran descemet, dan peningkatan kedalaman bilik mata depan serta edema dan kekeruhan stroma kornea (American Academy of Ophthalmology, 2003).

- 4) Glaukoma yang terjadi dimana terdapat diskus nervus optik yang glaukomatous dengan tekanan intraokular yang normal atau yang disebut dengan *normotension glaucoma*.

Sebagian kecil pasien dengan kelainan glaukomatosa pada diskus optikus atau lapangan pandang memiliki tekanan intraokular yang normal atau tetap dibawah 22 mmHg. Para pasien ini mengidap glaukoma tekanan normal. Patogenesisnya adalah kepekaan yang abnormal terhadap tekanan intraokular karena kelainan vaskular atau mekanis di papil nervus optik. Perdarahan diskus lebih sering dijumpai pada tekanan normal dibandingkan pada glaukoma primer sudut terbuka dan sering menandakan progresivitas penurunan lapang pandang (American Academy of Ophthalmology, 2003).

#### **2.2.4. Patofisiologi Glaukoma**

Patofisiologi peningkatan tekanan intraokular, baik disebabkan oleh mekanisme sudut terbuka atau sudut tertutup akan dibahas sesuai pembahasan masing-masing penyakit tersebut. Efek peningkatan tekanan intraokular di dalam mata ditemukan pada semua bentuk glaukoma, yang manifestasinya dipengaruhi oleh perjalanan waktu dan besar peningkatan tekanan intraocular (Lutjen-Drecoll dan Rohen, 1994).

Mekanisme utama penurunan penglihatan pada glaukoma adalah atrofi sel ganglion difus, yang menyebabkan penipisan serat saraf dan inti bagian dalam retina dan berkurangnya akson di saraf optikus. Diskus optikus menjadi atrofi, disertai pembesaran cekungan optikus. Iris dan badan siliar juga menjadi atrofi, dan prosesus siliaris memperlihatkan degenerasi hialin (Lutjen-Drecoll dan Rohen, 1994).

Menurut etiologinya glaukoma sudut terbuka primer adalah salah satu bentuk glaukoma primer, yang ditandai oleh terganggu atau terjadinya hambatan aliran humor aquos melewati jalinan trabekular. Hambatan ini terjadi akibat hilang atau berkurangnya jumlah sel endotel jalinan trabekular namun mekanisme kejadiannya masih belum diketahui secara jelas dan sampai saat ini masih menjadi obyek penelitian (Lutjen-Drecoll dan Rohen, 1994).

Lutjen-Drecoll dan Rohen (1994) menemukan bahwa pada glaukoma sudut terbuka primer terjadi pengurangan atau hilangnya jumlah sel endotel jalinan trabekular, disertai penebalan lamela daerah uvea dan korneoskeral. Penebalan tersebut akan menimbulkan penyempitan ruang antar-trabekulum yang berakhir dengan penutupan, sehingga terjadi hambatan aliran humor aquos. Akan tetapi peneliti tersebut tidak atau belum menjelaskan mekanisme kejadian berkurang atau hilangnya sel endotel jalinan trabekular pada glaukoma sudut terbuka primer. Vaughan (1995) menyatakan bahwa kondisi berkurang atau hilangnya sel endotel jalinan trabekular tersebut terjadi akibat degenerasi, tetapi bukan akibat degenerasi seperti pada proses penuaan (*aging process*). Hogan dan Zimmerman (1962) mengatakan bahwa kondisi tersebut merupakan akibat pembengkakan dan sklerosis sel endotel jalinan trabekular. Sedangkan Cotran (1999) menerangkan bahwa penyebabnya belum diketahui dengan jelas.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut di atas, dapat dimunculkan dugaan kuat bahwa penyebab berkurangnya jumlah sel endotel jalinan trabekular, adalah akibat kematian sel itu sendiri oleh karena berbagai sebab. Menurut Lutjen-Drecoll (1994), berkurangnya jumlah sel endotel jalinan trabekular, disertai dengan akumulasi matriks ekstra-seluler dan penebalan lamela daerah uvea dan korneo-sklera akan menimbulkan hambatan aliran humor aquos pada glaukoma sudut terbuka primer.

Pada hakekatnya, kematian sel dapat terjadi karena rangsangan atau jejas letal yang berasal dari luar atau dari dalam sel itu sendiri (bersifat aktif atau pasif). Kematian sel yang berasal dari dalam sel dapat terjadi melalui mekanisme genetik, yang merupakan suatu proses fisiologis dalam usaha mempertahankan keadaan homeostasis atau keseimbangan fungsinya. Proses kematian yang berasal dari luar sel dan bersifat pasif dapat terjadi karena jejas atau trauma yang letal akibat faktor fisik, kimia, iskemia maupun biologis (Cotran, 1999).

Glaukoma sudut tertutup terjadi pada mata yang sudah mengalami penyempitan anatomik pada bilik mata depan (dijumpai terutama pada hipermetrop). Serangan akut biasanya terjadi pada pasien berusia tua seiring dengan pembesaran lensa kristalina yang berkaitan dengan penuaan (Atiyatul, 2007)..

#### **2.2.5. Gejala Klinis Glaukoma**

Ada dua jenis utama penyakit glaukoma: glaukoma sudut terbuka dan glaukoma sudut tertutup.

Glaukoma sudut terbuka mencapai 90% dari kasus glaukoma di Amerika Serikat. Gejalanya tidak menimbulkan rasa sakit dan tidak timbul serangan akut. Oleh karena penurunan penglihatannya bersifat bertahap, biasanya tidak terdapat

keluhan hingga kerusakan yang berat telah terjadi pada nervus optik. Glaukoma jenis ini dapat dideteksi dengan melakukan skrining pada kelompok risiko glaucoma (Vaughan, 1995).

Sedangkan glaukoma sudut tertutup diperkirakan kurang dari 10% di Amerika Serikat, tetapi lebih banyak persentasinya di negara lain terutama negara Asia. Gejala dari glaukoma jenis ini ditandai oleh munculnya keaburan penglihatan mendadak yang disertai nyeri hebat, halo, dan mual disertai muntah. Temuan lain adalah peningkatan mencolok tekanan intraokuler, bilik mata depan dangkal, kornea berkabut, pupil terfiksasi dan berdilatasi sedang, dan injeksi siliaris. Apabila terapi tertunda, iris perifer dapat melekat kejalinan trabekular (sinekia posterior), sehingga menimbulkan sumbatan irreversibel pada bilik mata depan yang memerlukan tindakan bedah untuk memperbaikinya (Atiyatul, 2007).

#### **2.2.6. Diagnosis Glaukoma**

Diagnosa dapat ditegakkan dengan:

##### **1. Tonometri**

Tonometri adalah istilah umum untuk pengukuran tekanan intraokular. Instrumen yang paling luas digunakan adalah tonometri planasi Goldmann, yang dilekatkan ke slitlamp dan mengukur gaya yang diperlukan untuk meratakan luas tertentu kornea. Tonometer aplanasi lain adalah tonometer Perkin dan Tonopen yang portabel; Pneumatonometer, yang bermanfaat apabila permukaan kornea irregular dan dapat digunakan walaupun terdapat lensa kontak ditempatnya. Tonometer Schiotz adalah tonometer portabel dan mengukur indentasi kornea yang ditimbulkan oleh beban tertentu (Atiyatul, 2007).

## 2. Gonioskopi

Sudut bilik mata depan dibentuk oleh taut antara kornea perifer dan iris, yang diantaranya terdapat jalinan trabekular. Konfigurasi sudut ini apakah lebar (terbuka), sempit (tertutup). Menimbulkan dampak penting pada aliran keluar humor aquos. Lebar sudut bilik mata depan dapat diperkirakan dengan pencahayaan oblik bilik mata depan dengan sebuah senter tangan atau dengan pengamatan kedalaman bilik mata depan perifer dengan slitlamp, tetapi sebaiknya ditentukan dengan gonioskopi, yang memungkinkan visualisasi langsung struktur-struktur sudut. Apabila keseluruhan jalinan trabekular, taji sklera, dan prosesus iris dapat terlihat, sudutnya dinyatakan terbuka. Apabila hanya garis schwalbe atau sebagian kecil dari jalinan trabekular yang dapat terlihat sudut dikatakan sempit. Apabila garis schwalbe tidak terlihat dikatakan sudut tertutup (Atiyatul, 2007).

3. Penilaian diskus optikus dapat dilakukan dengan oftalmoskop langsung atau tak langsung. Pada glaukoma mula-mula terjadi pembesaran konsentrik cekungan optik yang diikuti oleh pengecungan superior dan inferior dan disertai pentakikan fokal tepi diskus optikus. Kedalaman cekungan optik juga meningkat sewaktu lamina kribrosa tergeser ke belakang. Seiring dengan pembentukan cekungan, pembuluh retina di diskus tergeser ke arah nasal. Hasil akhir pengecungan pada glaukoma adalah apa yang disebut sebagai cekungan "bean spot", tempat tidak terlihat jaringan saraf di bagian tepi. Apabila terjadi peningkatan tekanan intraokuler yang signifikan, rasio cup-disc yang lebih besar dari 0,5 atau adanya asimetri bermakna antara kedua mata sangat mengisyaratkan adanya atrofi glaukomatosa (Atiyatul, 2007).

4. Berbagai cara untuk memeriksa lapang pandang sebagai penunjang diagnosis adanya suatu glaukoma antara lain layar singgung, perimetri Goldman, Friedmann field analyzer, dan perimetri otomatis (Atiyatul, 2007).

### 2.2.7 Penatalaksanaan Glaukoma

Tujuan utama terapi glaukoma adalah dengan menurunkan tekanan intraokular serta meningkatkan aliran humor aquos (drainase) dengan efek samping yang minimal (David, 2000). Penanganannya meliputi :

#### 1. Medikamentosa

- *B blockers* (misalnya timolol, levabunolol, carteolol, betaxolol, dan metipranolol). Mekanismenya yaitu menurunkan tekanan intraokular dengan menurunkan sekresi dari humor aquos. Sediaan berupa obat tetes mata yang dapat diberikan dua kali sehari atau sekali sehari (*long acting*), atau dapat dikombinasi dengan obat lain (David, 2000).
- Prostaglandin analogues ( misalnya latanoprost, travoprost, dan bimatoprost). Mekanismenya yaitu menurunkan tekanan intraokular dengan melancarkan drainase dari humor aquos melalui jalur uveasklera. Dapat menurunkan tekanan intraokular hingga 30-35% (David, 2000).
- Sympathomimetic agents. Adrenaline topikal, kini jarang digunakan oleh karena efektivitas yang lebih rendah dibandingkan  $\beta$  blockers dan efek samping obat tersebut (David, 2000).
- *Parasympathomimetic agents* (misalnya, pilocarpine). Mekanismenya yaitu menurunkan tekanan intraokular dengan jalan memperkecil diameter pupil sehingga meningkatkan drainase/aliran humor aquos ke jalinan trabekular (David, 2000).

- *Carbonic anhydrase inhibitors* (misalnya, dorzolamide, brinzolamide, acetazolamide). Mekanismenya yaitu menurunkan tekanan intraokular dengan jalan menurunkan produksi humor aquos (David, 2000).

## 2. Laser

- Laser *trabeculoplasty*. Sinar argon dan diode dibiaskan ke jalinan trabekular. Bagaimana mekanisme terapi ini masih belum dimengerti, namun terdapat hipotesis yang mengatakan laser tersebut dapat meregangkan area disekitar jalinan trabekular. Terapi laser ini hanya digunakan pada glaukoma sudut terbuka (David, 2000).

- Laser *iridotomy*. Periferal laser iridotomi merupakan terapi yang ditujukan bagi glaukoma jenis sudut tertutup dimana laser Nd-Yag memotong jaringan iris. Terapi ini dapat dilakukan tanpa harus melakukan insisi pada bola mata (David, 2000).

- Laser *ciliary body ablation*. Sinar laser yang ditembakkan ditujukan untuk merusak badan siliar yang berfungsi untuk menghasilkan humor aquos. Terapi ini lebih sering digunakan dengan menggunakan laser diode dan dilakukan berulang untuk menurunkan tekanan intraocular (David, 2000).

## 3. Bedah

Terapi bedah digunakan hanya apabila terapi medikamentosa tidak mampu mengobati dan menghambat progresivitas glaucoma (Shaffer's, 1999). Terapi bedah tersebut antara lain:

- *Iridectomy*. Perifer iridektomi merupakan tindakan bedah yang dilakukan pada glaukoma sudut tertutup, baik pada mata yang sakit ataupun pada mata yang sehat sebagai tindakan pencegahan (Shaffer's, 1999).

- Drainase. Saat terapi medikamentosa ataupun laser tidak dapat menurunkan tekanan intraokular maka terapi drainase humor aquos dapat dilakukan, yaitu dengan melakukan trabekulektomi. Dimana akan dibuat saluran yang memungkinkan humor aquos mengalir ke bilik mata depan melalui lapisan kapsula tenon dan sub-konjungtiva. Saluran *bleb* (humor aquos yang terdapat antara lapisan kapsula tenon dan sub-konjungtiva) dapat terlihat di bawah konjungtiva dan harus sering di awasi untuk mencegah timbulnya komplikasi endoftalmitis (Shaffer's, 1999).

### **2.3. Menopause**

#### **2.3.1 Defenisi Menopause**

Menopause dialami oleh wanita-wanita yang telah melewati masa subur yang ditandai dengan berhentinya haid secara menetap. Periode berhentinya menstruasi secara definitife ini disebut dengan periode klimakterium (Kartini, 1992).

Klimakterium merupakan suatu masa peralihan dari kehidupan seorang wanita yang berawal sejak fungsi indung telur berkurang hingga beberapa waktu sampai berhentinya haid. Masa klimakterium ini biasa terjadi pada usia 45 – 60 tahun. Kondisi yang demikian jika terjadi pada rentang usia dibawah 45 tahun termasuk pada kondisi menopause dini (Sembiring, 1991).

Menopause adalah kondisi dimana seorang wanita mencapai masa berhentinya haid pada usia lebih dari atau pada 45 tahun. Usia rata-rata untuk mencapainya menopause alami atau berhentinya haid adalah diatas 51 tahun. Bila seorang wanita mencapai menopause pada usia kurang dari atau tepat 45 tahun dapat dikatagorikan sebagai menopause dini (Nirmala, 2003).

Menopause dikatakan terjadi apabila selama 12 bulan haid tidak datang lagi, maka ditetapkan menopause sebenarnya. Sebelum menghadapi masa menopause secara alamiah, seseorang akan dihadapkan pada masa premenopause yang terjadi 3-5 tahun sebelum menopause sebenarnya. Pada tahap ini keluhan klimaterium mulai berkembang. Selanjutnya diikuti pada tahap menopause sampai akhirnya postmenopause yaitu tahap awal setelah 12 bulan tidak haid. Tahap postmenopause akan dihadapi semua wanita menopause baik yang alamiah maupun menopause dini karena insidensi tertentu. Gabungan premenopause dan postmenopause disebut masa perimenopause. Pada masa inilah terjadi keluhan yang memuncak (Kartini, 1992).

### **2.3.2 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Menopause**

Ada banyak faktor yang terkait dengan kondisi menopause baik secara sengaja diperbuat ataupun tanpa sengaja. Berikut faktor – faktor yang terkait dengan timbulnya menopause:

Menopause secara alami terjadi karena penurunan aktivitas ovarium yang diikuti dengan penurunan produksi hormon reproduksi. Ini terjadi secara alamiah. Seorang wanita secara spontan telah memiliki folikel/indung telur dari sejak lahir. Namun, folikel-folikel ini matang dan bekerja untuk menghasilkan sel telur pada saat memasuki usia pubertas yang ditandai dengan proses menstruasi. Seiring dengan hal tersebut, granulosa secara otomatis menghasilkan estrogen yang merupakan salah satu hormon reproduksi wanita. Estrogen tadi akan memaksa folikel untuk mengeluarkan sel telur, keluarnya sel telur dari korpus luteum ini akan meningkatkan produksi estrogen dan progesteron. Progesteron sendiri menyiapkan tempat pembuahan dengan menebalkan dinding endometrium. Setiap bulannya jika sel telur tidak jadi dibuahi, akan membuat dinding endometrium yang menebal tadi luruh. Luruhnya dinding endometrium dibuktikan dengan keluarnya darah melalui lubang vagina dan inilah yang disebut

menstruasi. Ketika ovarium tidak lagi produktif, folikel yang dihasilkan berkurang maka rangsangan produksi hormon estrogen dan progesteron pun berangsur – angsur menurun. Kondisi ini yang semakin lama mencapai titik pada masa klimaterium dengan keadaan menopause (Nirmala, 2003).

Menopause karena operasi. Ini terjadi akibat proses pembedahan, diantaranya operasi rahim (histerektomi) dan pengangkatan kedua indung telur (oophorectomy bilateral). Kondisi ini sering disingkat dengan istilah TAHA/BSO. Bila rahim diangkat dan dinding telur tetap dipertahankan maka masa haid berhenti namun gejala menopause tetap berlangsung ketika wanita tersebut mencapai usia menopause alami. Itu artinya wanita tersebut akan tetap mengeluhkan rasa ketidaknyamanan seperti keringat berlebih, panas yang dirasakan ditubuh dan kesulitan tidur pada dirinya saat usianya mencapai masa klimaterium atau pada kisaran usia 40 tahun ke atas (Manuaba, 1999).

Menopause karena kondisi medis. Kemoterapi karena menderita kanker seringkali berakibat pada kondisi menopause dini sementara ataupun permanen. Obat – obatan anti kanker dinilai mempengaruhi produksi hormon yang diproduksi oleh indung telur. Tidak hanya itu, perilaku dan kebiasaan mengkonsumsi obat – obatan anti hipertensi, reumatik dan jantung akan mempercepat datangnya masa menopause. Obat – obatan ini diduga akan memberikan efek penekanan produksi hormon – hormon reproduksi (Nirmala, 2003).

Menopause karena merokok. Walaupun belum diteliti secara mendalam, diasumsikan merokok dapat mempercepat datangnya masa menopause. Aktivitas merokok dilaporkan membawa pengaruh terhadap menopause dini pada wanita. Diketahui 59% wanita perokok aktif lebih mungkin berisiko terhadap menopause dini (Sukma, 2007). Perbandingannya, wanita perokok sembilan kali lebih cepat mendapati masa menopausenya dibanding mereka yang tidak merokok (Takasihaeng, 2000). Ini disinyalir karena kerusakan yang mungkin terjadi pada alat – alat reproduksinya seperti

indung telur sehingga produksi hormon estrogen menurun. Penurunan produksi estrogen akibat kerusakan ovarium maupun ovum, secara otomatis akan mematikan siklus reproduksi secara bertahap. Ketika produksi estrogen tidak lagi memadai, maka proses menstruasi akan terhenti dan henti haid atau menopause data lebih awal dari waktu yang semestinya (Elisabet, 2005).

Menopause karena kondisi peran. Dinyatakan bahwa seorang wanita single baik itu janda maupun wanita tidak menikah di usia yang sudah tidak muda lagi lebih cepat mendapati masa menopause. Hal ini diakibatkan karena kondisi peran yang tidak komplit dalam hidupnya. Wanita yang tidak memiliki pasangan memiliki kewajiban lebih besar terhadap keluarganya sehingga memungkinkan untuk mengalami stress atau tekanan dalam hidupnya. Wanita yang berpendidikan kurang mungkin memasuki menopause dalam usia 40 tahunan (Takasiahaeng, 2000).

### **2.3.3 Usia Menopause**

Setiap orang mempunyai waktu menopause yang berbeda – beda. Ada yang datang lebih awal dan ada yang terlambat. Dikatakan awal bila menopause muncul pada usia 20 – 40 tahun. Usia menopause terlambat biasanya terjadi di atas 51 tahun (Sukma, 2007).

Klimaterium merupakan suatu masa peralihan dari kehidupan seorang wanita yang berawal sejak fungsi indung telur berkurang hingga beberapa waktu sampai berhentinya haid. Masa klimaterium ini bisa terjadi pada usia dibawah 45 tahun termasuk pada kondisi menopause dini (Sukma, 2007).

Menopause adalah kondisi dimana seorang wanita mencapai masa berhentinya haid pada usia lebih dari atau pada 45 tahun. Usia rata – rata untuk mencapainya menopause alami atau berhentinya haid adalah diatas 51 tahun (Nirmal, 2003).

Menopause dini datang saat wanita masih berada di usia reproduksi. Wanita yang memiliki riwayat keluarga menopause dini, mengalami operasi pengangkatan ovarium, menjalani terapi kanker seperti radiasi atau kemoterapi yang merusak ovarium, punya kemungkinan lebih besar mengalami menopause dini (Purwastyastuti, 2008).

Umumnya wanita Indonesia mengalami menopause di usia 45-55 tahun. Rentang usianya memang agak lebar karena banyak faktor yang mempengaruhinya. Faktor-faktor yang berpengaruh antara lain status gizi, riwayat penyakit, beban pekerjaan, dan lain-lain. Jadi, bila seseorang mengalami henti haid di usia 30-an atau awal 40-an, maka orang tersebut dapat dikatakan mengalami menopause dini (Purwastyastuti, 2008).

#### **2.3.4 Tanda dan Gejala Menopause**

Berikut dikemukakan beberapa gejala fisik yang sering muncul pada kondisi menopause dini, antara lain:

Hot flashes yaitu perasaan panas, gerah bahkan rasa seperti terbakar pada area wajah, lengan, leher, dan tubuh bagian atas serta munculnya keringat berlebih khususnya pada malam hari. Kondisi ini adalah kondisi yang paling sering dikeluhkan dan menjadi pemberat utama dalam menghadapi masa klimaterium (Caroline, 2001).

Kesulitan tidur sepanjang malam dengan atau tanpa gangguan keringat. Kesulitan tidur ini bisa terjadi karena kegelisahan akibat perubahan faal tubuh atau mungkin keinginan BAK yang datang lebih sering dari biasanya. Kesulitan tidur yang dialami wanita akan berakibat buruk pada status kesehatannya, dimana wanita tersebut akan tampak lemah dan pucat (Elisabet, 2005).

Nafsu makan bertambah, sehingga wanita tersebut kelihatan lebih gemuk ditambah lagi pelebaran pada bagian pinggul, pinggal dan paha. Belum disadari benar mengapa keinginan makan pada wanita perimenopause meningkat. Diduga, lemak tubuh akan diolah untuk terus menghasilkan estrogen sehingga keinginan makan akan bertambah untuk mensubstitusi pemecahan lemak tubuh tadi (Elisabet, 2005).

Kerontokan rambut membuat menipisnya rambut di kepala, kemaluan dan seluruh tubuh. Namun bulu – bulu pada area wajah meningkat. Hal ini sejalan dengan berkurangnya produksi kelenjar dan lapisan lemak pada kulit (Elisabet, 2005).

Vagina kering akibatnya sakit saat melakukan hubungan seks. Keringnya vagina dapat terjadi karena penurunan produksi hormon estrogen yang secara berangsur – angsur meminimalkan pengeluaran cairan vagina. Selain itu otot – otot vagina juga semakin kendur dan daya kontraksinya lebih rendah. Hal ini secara tidak langsung nantinya berdampak pada menurunnya libido (Elisabet, 2005).

Inkontenensia yaitu sulitnya menahan BAK terutama dalam kondisi bersin, tertawa, dan terkejut. Ini mengidentifikasi hilangnya kelenturan otot halus. Kondisi seperti ini lebih memberatkan saat malam hari karena mengganggu aktivitas istirahat dan tidur (Elisabet, 2005).

Selain gejala fisik seperti yang dikemukakan di atas, terdapat pula gejala psikis yang menonjol pada wanita menopause seperti : mudah tersinggung, susah tidur, kecemasan, gangguan daya ingat, stress, depresi, tertekan, gugup dan kesepian. Ada juga wanita yang kehilangan harga diri karena menurunnya daya tarik fisik dan seksual, mereka merasa tidak dibutuhkan suami dan keluarga. Semua tanda

dan gejala diatas mulai pada waktu yang lebih awal yaitu sekitar 3 – 5 tahun sebelum menopause atau sebanding dengan usia 40 – 45 tahun (Kartini, 1992).

#### **2.4. Menopause Dini Sebagai Faktor Risiko Glaukoma Sudut Terbuka**

Penelitian terbaru yang dilakukan oleh Caroline dkk (2001) di Rotterdam menunjukkan bahwa menopause dini yaitu menopause yang terjadi sebelum usia 45 tahun meningkatkan risiko glaukoma terutama glaukoma sudut terbuka.

Banyak penelitian dilakukan untuk mencari dampak terapi hormon dengan glaukoma pada wanita usia menopause. Satu penelitian menunjukkan bahwa terapi hormon pada wanita usia menopause dapat menurunkan tekanan pada mata sebanyak 8%-13% setelah pemberian 12 minggu terapi hormon (Maturitas, 1997).

Beberapa penelitian yang dilakukan oleh *Framingham Eye Study* (1977), *Barbados Eye Study* (1994) dan *Rotterdam Study* (2000) juga menunjukkan bahwa prevalensi glaukoma dua kali lipat lebih besar terdapat pada laki-laki. Hal ini diasumsikan karena wanita mempunyai hormon estrogen dan progesteron yang memungkinkan melindungi mata dari timbulnya penyakit glaukoma.

Beberapa mekanisme biologis dapat menjelaskan hubungan antara menopause dini dengan timbulnya glaukoma sudut terbuka. Yang menjadi kunci adalah karena menurunnya kadar estrogen dan progesteron setelah menopause, sehingga mempengaruhi mekanisme biologi yang melibatkan hormon ini. Telah diketahui bahwa estradiol meningkatkan kadar nitrit oxide di endotelial dengan mengaktivasi enzim nitrit oxide sintase III. Beberapa penelitian melaporkan bahwa nitrit oxide dapat menurunkan tekanan intraokular dengan sebagai contoh menyebabkan relaksasi jalinan trabekular. Lebih lanjut lagi nitrit oxide sebagai

vasodilator yang dapat mempengaruhi aliran darah ke nervus optik, pembuluh darah di uvea, retina dan sirkulasi koroid (Neufeld dkk, 1997).

Bukti ini menunjukkan bahwa progesteron merupakan sebuah antagonis glukokortikoid. Glukokortikoid telah diketahui dapat meningkatkan tekanan intraokular. Progesteron mungkin menghambat hipertensi okular yang diakibatkan oleh glukokortikoid endogen dengan menempati reseptor yang sama. Reseptor ini berada di sel jalinan trabekular yang dapat ditempati oleh progesteron dan glukokortikoid (Weinreb dkk, 1981).

Uraian di atas menjelaskan mengapa menopause dini dapat menyebabkan glaukoma sudut terbuka. Hal ini dikarenakan hormon estrogen dan progesteron menurun dimana hormon-hormon ini mempunyai peranan di dalam menurunkan tekanan intraokular, sehingga bilamana hormon ini turun kadarnya dimana salah satu penyebab turunnya kadar hormon ini yaitu menopause dini dapat menjadi faktor risiko timbulnya glaukoma sudut terbuka.

## **BAB III**

### **MENOPAUSE DINI SEBAGAI FAKTOR RISIKO TERJADINYA GLAUKOMA SUDUT TERBUKA DITINJAU DARI ISLAM**

#### **3.1. Mata Sebagai Pusat Indera Penglihatan**

Indera manusia memiliki “jendela” yang menghubungkannya dengan dunia luar. Berkat adanya “jendela” tersebut, indera sanggup menjangkau serta menjalin hubungan alam disekitarnya. Segala sesuatu yang dapat dijangkau oleh indera tersebut merupakan hakikat kekuatan indera. Indera itu dinamakan “panca indera” dan salah satu diantaranya adalah indera penglihatan. Jiwa manusia dapat mengenal berbagai hakikat yang ada di jagat raya melalui “jendela” yang menghubungkan dengan alam. Tanpa adanya “jendela” maka manusia tidak akan mengenal hakikat yang berada di luar jiwanya dan ia akan tetap berada dalam ketidaktahuan (Hadhiri, 1998).

Sehingga jelaslah bahwa mata merupakan salah satu anggota tubuh yang mempunyai fungsi yang sangat penting. Dengan mata, kita dapat melihat keindahan alam, melihat semua yang diciptakan Allah, membaca, melihat televisi dan kenikmatan-kenikmatan lainnya yang tidak terhitung, sehingga dengan anugerah penglihatan yang diberikan oleh Allah, seharusnya manusia bersyukur terhadap nikmat yang tidak terhingga (Hadhiri, 1998).

Allah membuat segala sesuatu sebaik-baiknya dan memulai penciptaan manusia dari tanah. Kemudian Dia menjadikan keturunannya dari saripati air yang

hina (mani). Dia menciptakan bagi kamu pendengaran, penglihatan dan hati (Harun, 2004).

الَّذِي أَحْسَنَ كُلَّ شَيْءٍ خَلَقَهُ وَبَدَأَ خَلْقَ الْإِنْسَانِ مِنْ طِينٍ ﴿٧﴾

Artinya: "Yang membuat segala sesuatu yang Dia ciptakan sebaik-baiknya dan Yang memulai penciptaan manusia dari tanah" (Q.S As-Sajdah (32): 7).

Berdasarkan ayat diatas dapat dikatakan bahwa Allah SWT telah menciptakan segala sesuatunya dengan sebaik-baiknya termasuk bagaimana Allah SWT menciptakan manusia meskipun berasal dari saripati air yang hina. Termasuk bagaimana Allah menciptakan kedua mata sebagai pusat indera penglihatan agar untuk bisa menikmati keindahan-keindahan yang telah diberikan Allah. Oleh karena itu seseorang yang sakit diperbolehkan untuk berobat untuk sembuh dari penyakitnya agar dapat mempergunakan akal pikiran dan tubuhnya dengan baik dalam menjalankan perintah Allah dalam kehidupannya sehari-hari. Setiap muslim seharusnya meyakini bahwa Allah-lah yang menurunkan penyakit dan Dia pula yang menurunkan obatnya. Hal ini sesuai dengan firman Allah:

قُلْ يَا أَيُّهَا النَّاسُ قَدْ جَاءَكُمْ الْحَقُّ مِنْ رَبِّكُمْ فَمَنِ اهْتَدَىٰ فَإِنَّمَا يَهْتَدِي لِنَفْسِهِ وَمَنْ ضَلَّٰ فَإِنَّمَا يَضِلُّ عَلَيْهَا وَمَا أَنَا عَلَيْكُمْ بِوَكِيلٍ

Artinya: "Jika Allah menimpakan suatu bencana kepadamu, maka tidak ada yang dapat menghilangkannya kecuali Dia. Dan jika Allah menghendaki kebaikan bagimu,

maka tidak ada yang dapat menolak karunia-Nya. Dia memberikan kebaikan itu kepada siapa yang Dia kehendaki di antara hamba-hamba-Nya dan Dia-lah Yang Maha Pengampun lagi Maha Penyayang." (Q.S Yunus (10): 107)

Begitupula firman Allah dalam:

وَإِن يَمَسُّكَ اللَّهُ بِضُرٍّ فَلَا كَاشِفَ لَهُ إِلَّا هُوَ  
وَإِن يَمَسُّكَ بِخَيْرٍ فَهُوَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ﴿١٧﴾

Artinya: "Dan jika Allah menimpakan suatu bencana kepadamu, maka tidak ada yang dapat menghilangkannya melainkan Dia sendiri. Dan jika Dia mendatangkan kebaikan kepadamu, maka Dia Maha Kuasa atas tiap-tiap sesuatu." (Q.S Al An'aam (6): 17)

Hal ini sesuai dengan sabda Rasulullah SAW:

لِكُلِّ دَوَاءٍ فِدَاءٌ أَصِيبَ دَوَاءَ الدَّاءِ بَرِيٌّ بِإِذْنِ اللَّهِ عَزَّوَجَلَّ

Artinya: "Setiap penyakit ada obatnya, jika obat itu tepat untuk penyakitnya, maka kesembuhan itu atas izin Allah." (HR. Muslim).

Oleh karena itu, seorang muslim harus senantiasa memelihara kesehatannya baik itu jasmani atau rohani dan tidak boleh menyia-nyiakan hidup dan mengakhiri kehidupannya dengan cara yang dzalim. Karena hanya Allah SWT yang berhak untuk menentukan kematian seseorang.

Dalam pengambilan sebab atau cara untuk mendapatkan kesembuhan haruslah memenuhi tiga syarat berikut agar tidak terjatuh dalam kesyirikan

(Al Utsaimin, 1999):

1. Hati tetap bersandar pada Allah, bukan pada sebab. Maksudnya, ketika mengambil sebab, hatinya senantiasa bertawakkal dan memohon pertolongan pada Allah demi berpengaruhnya sebab tersebut. Hatinya tidak condong kepada sebab tersebut sampai-sampai merasa tenang kepada sebab, bukan kepada Allah. Apabila seseorang merasa pasti akan berhasil tatkala telah memperhitungkan segala sesuatunya, maka ada padanya indikasi bahwa hatinya telah bersandar kepada sebab, bukan kepada Allah. Hal tersebut juga dapat diindikasikan ada pada diri orang yang sangat kecewa berat atas sebuah kegagalan padahal orang itu merasa telah mengambil atau mengerjakan sebab dengan sebaik-baiknya.
2. Sebab yang diambil harus terbukti secara syar'i maupun qodari. Secara syar'i maksudnya terdapat dalil dalam Al Qur'an dan hadits yang menyebutkan bahwa sebab tersebut dapat digunakan sebagai sarana penyembuhan. Misalnya : membacakan ayat-ayat Al Qur'an sebagai terapi penyembuhan orang yang kerasukan jin, madu sebagai sarana pengobatan sakit demam, dan lain sebagainya. Adapun secara qodari adalah sudah menjadi sunnatullah, atau pengalaman, atau terbukti melalui penelitian ilmiah bahwa sebab tersebut dapat digunakan sebagai terapi penyembuhan. Contohnya adalah penggunaan obat-obatan kimiawi untuk mencegah atau

mengobati penyakit tertentu. Pengambilan sebab secara qodari ini dapat dibagi menjadi dua jenis hukum: halal dan haram. Yang pertama adalah sebab yang halal misalnya parasetamol dan kompres air hangat untuk meredakan demam. Adapun sebab yang haram misalnya penggunaan enzim pankreas babi dan cangkok organ babi untuk pengobatan pada manusia. Seseorang yang menetapkan sesuatu sebagai sebab, sementara Allah Ta'ala tidak menetapkannya sebagai sebab, baik syar'i maupun qodari, berarti dia telah menjadikan dirinya sekutu bagi Allah dalam hukum terhadap sesuatu.

3. Harus tetap memiliki keyakinan bahwa berpengaruh atau tidaknya sebuah sebab hanya Allah yang mentakdirkannya, betapapun kemampuan sebab tersebut. Artinya, jika Allah menghendaki untuk berpengaruh, maka akan dapat memberikan pengaruh sejalan dengan sunnatullah. Akan tetapi, jika Allah menghendakinya untuk tidak berpengaruh, maka tidak akan memberikan pengaruh apapun. Contohnya: api besar sunnatullahnya akan mampu membakar siapa saja. Namun tatkala Allah Ta'ala menghendaki lain, maka api tersebut menjadi dingin sebagaimana dalam kisah Nabi Ibrahim.

### **3.2. Glaukoma Sudut Terbuka Dan Kewajiban Memelihara Kesehatan Mata Ditinjau Dari Segi Islam**

Sehat menurut bahasa Arab adalah *al-shihhah*, dalam Islam bukan hanya merupakan sesuatu yang berhubungan dengan masalah fisik (jasmani), melainkan

juga menyangkut masalah psikis (jiwa). Karena itulah Islam memperkenalkan konsepsi *al-shihhah wa al'afiyat* (lazim diucapkan sehat wal'afiat). Maksud dari konsep ini yakni suatu kondisi sehat di mana seseorang mengalami kesehatan yang sempurna baik jasmani, maupun rohani atau fisik dan psikis. Jika makna sehat seluruhnya berhubungan dengan masalah fisik-ragawi, maka makna *al'afiat* ialah segala bentuk perlindungan Allah SWT untuk hamba-Nya dari segala macam tipu daya. Menurut Quraish Shihab yang dimaksud dengan *al'afiat* ialah berfungsinya seluruh anggota tubuh manusia sesuai dengan tujuan pencipta-Nya (Shihab, 1996).

Sudah menjadi semacam kesepakatan, bahwa menjaga agar tetap sehat dan tidak terkena penyakit adalah lebih baik daripada mengobati, untuk itu sejak dini diupayakan agar tetap sehat. Nabi sangat menekankan upaya menjaga kesehatan, bahkan dalam doa Nabi setiap pagi dan sore diantaranya yang selalu diminta adalah kesehatan (Zuhroni, 2003), seperti diriwayatkan dalam hadits Nabi:

﴿عَنْ عَبْدِ اللَّهِ بْنِ عُمَرَ يَقُولُ لَمْ يَكُنْ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ يَدْعُ هَوَاءَ الدَّعَوَاتِ حِينَ يُصْبِحُ وَحِينَ يُمَسِّي اللَّهُمَّ إِنِّي أَسْأَلُكَ الْعَافِيَةَ فِي الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ اللَّهُمَّ إِنِّي أَسْأَلُكَ الْعَفْوَ وَالْعَافِيَةَ فِي دِينِي وَدَيَّارِي وَأَهْلِي وَمَالِي﴾  
(رواه احمد وابوداود وابن ماجه)

Artinya: “ Dari ‘Abdillah bin ‘Umar, ia berkata, Rasulullah SAW senantiasa tidak meninggalkan doa-doa ini, pada pagi dan sore hari, Ya Allah aku memohon kepada-Mu ampunan dan kesehatan di duani dan akhirat, ya Allah, aku memohon kepada-Mu ampunan dan kesehatan agamaku, duniaku, keluarga, dan hartaku.” (HR. Ahmad, Abu Dawud, dan Ibn Majah)

Manusia tidak selamanya akan sehat, adakalanya akan merasakan sakit. Dalam kondisi sakit, terkadang manusia menganggap bahwa hal tersebut merupakan musibah dari Allah. Anggapan ini tidak sepenuhnya benar karena sakit bisa merupakan cobaan sebagaimana firman Allah SWT:

كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ وَنَبَلُوكُم بِالشَّرِّ وَالْخَيْرِ فِتْنَةً وَإِلَيْنَا تُرْجَعُونَ ﴿٣٥﴾

Artinya: "Tiap-tiap yang berjiwa akan merasakan mati. Kami akan menguji kamu dengan keburukan dan kebaikan sebagai cobaan (yang sebenarnya). Dan hanya kepada kamilah kamu dikembalikan" (Q.S Al-Anbiya (21): 35).

Dari ayat tersebut dapat digambarkan bahwa sakit adalah cobaan atau ujian dari Allah kepada umatnya. Sakit juga bisa dijadikan peringatan Allah kepada hamba-Nya sehingga Allah memberikan pengampunan kepada hamba-Nya, sesuai dengan hadits Rasulullah:

﴿عَنْ أَبِي سَعِيدٍ الْخُدْرِيِّ وَعَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ عَنِ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ مَا يُصِيبُ الْمُسْلِمَ مِنْ نَصَبٍ وَلَا وَصَبٍ وَلَا هَمٍّ وَلَا حُزْنٍ وَلَا أَدَى وَلَا غَمٍّ حَتَّى الشُّوْكَةِ يُشَاكُّهَا إِلَّا كَفَّرَ اللَّهُ بِهَا مِنْ خَطَايَاهُ﴾ (رواه البخارى ومسلم والترمذى واحمد)

Artinya: " Dari Abu Sa'id Al-Khudri dari Abu Hurairah dari Nabi SAW. Beliau

*bersabda: Tidak menimpa seorang muslim berupa kepayahan kesakitan, duka cita, kesedihan, penyakit, kesempitan bahkan duri yang menusuk diri orang itu melainkan Allah menghapus kesalahan orang itu.” (HR. Al-Bukhari)*

Hikmah yang dapat diambil dari hadits di atas adalah seseorang yang sakit tidak seharusnya mengeluh kepada Allah, tetapi seharusnya orang tersebut berusaha untuk berobat dan memohon kesembuhan dari Allah SWT (Ahsin, 2007), sebagaimana yang disebutkan dalam ayat al-Qur’an:

وَإِذَا مَرِضْتُ فَهُوَ يَشْفِينِ ﴿٨٠﴾

Artinya:”Dan apabila aku sakit, Dialah yang menyembuhkan aku” (Q.S Asy-Syu’ara (26): 80).

Di antara penyakit-penyakit tersebut antara lain adalah penyakit glaukoma yang menyerang mata. suatu penyakit mata dengan tanda yang lengkap berupa kenaikan tekanan bola mata, degenerasi dan ekskavasi diskus optikus dan gangguan khas serabut saraf, yang menimbulkan gangguan lapang pandangan (Kolker & Hetherington, 1983).

Ada beberapa penyebab timbulnya glaukoma, antara lain yaitu penderita dengan hipertensi pada mata merupakan risiko terbesar terjadinya glaukoma, pada pasien yang usianya telah lanjut memiliki ketebalan kornea lebih tipis dan sering menderita hipermetropia, sehingga cenderung mempunyai risiko menderita glaukoma sudut terbuka primer lebih tinggi (Sommer dkk, 1991).

Orang yang memiliki riwayat keluarga menderita glaukoma mempunyai

kemungkinan lebih besar untuk menderita penyakit ini (Sommer dkk, 1991).

Banyak kelompok-kelompok yang rentan menderita glaukoma sudut tertutup di Asia Timur karena dangkalnya kamera okuli anterior mata. Risiko juga lebih tinggi pada wanita daripada laki-laki (Wang dkk, 2002).

Selain itu juga penyebab timbulnya glaukoma bisa disebabkan faktor sekunder yakni penggunaan steroid jangka panjang, diabetes, trauma mata, uveitis (Wang dkk, 2002).

Kesehatan merupakan nikmat Allah yang sangat besar, yang dilimpahkan-Nya kepada manusia, karena dengan tubuh yang sehat maka manusia dapat melakukan segala aktifitas dengan lancar. Kesehatan merupakan suatu keadaan yang sangat penting bagi manusia. Setiap manusia sangat mendambakan kesehatan yang baik mulai dari anak yang baru lahir sampai yang berusia lanjut, Kesehatan selalu dibutuhkan guna kelangsungan hidup dan kebugaran tubuh. Kesehatan tubuh menjadi hal pokok yang harus dimiliki oleh setiap orang (Su'dan, 1994).

Agama Islam sangat menekankan agar manusia menjaga kesehatannya dan juga menjaga tubuhnya dari setiap penyebab yang dapat menjadikannya menderita sakit. Karena dengan kondisi sehat itulah manusia dapat melakukan segala amal ibadah dan menjalankan amar-ma'ruf nahi munkar serta dapat menjalankan segala rutinitas sehari-hari dan dapat menjalankan tugasnya sebagai khalifah di muka bumi ini (Su'dan, 1994).

Menurut ajaran Islam, dimensi kesehatan bukan hanya kesehatan fisik, mental, dan sosial saja tetapi Islam melihat dimensi kesehatan meliputi sehat fisik,

mental sosial dan sehat spiritual (Zulkifli, 1994). Hal inilah yang menjadi landasan kuat bagi manusia dalam menjalani kehidupan sesuai dengan konsep *HablumminAllah Hablumminannas* (Yunus, 1994).

Mata merupakan suatu kenikmatan yang harus disyukuri dengan sebaik-baiknya, agar manusia dapat selamat dari siksa akibat perbuatan yang dilakukan lewat mata tersebut.

Islam telah memberikan ajaran bahwasanya mata itu diciptakan agar dipergunakan untuk (Akbar, 1998):

1. Memperoleh pertolongan dari segala hajat kebutuhan

Dengan banyak diterimanya informasi serta peringatan-peringatan yang bersifat visual yang akan mempermudah dalam memenuhi kebutuhan dan pertolongan di dalam masyarakat.

2. Memperoleh petunjuk dalam kegelapan.

Dengan memperbanyak membaca Al-Qur'an dan Hadist serta fiqih yang akan memberikan tuntunan dalam menjelajahi muamalat di dunia.

3. Melihat dan menyaksikan segala kejadian yang ada di langit dan di bumi, yang selanjutnya agar dapat mengambil manfaat dan bersyukur terhadap keagungan dan kekuasaan Allah SWT.

Organ penglihatan tersebut harus dijaga, dipelihara, dan diobati dengan baik apabila mengalami gangguan. Pada prinsipnya syariat Islam menganjurkan belajar ilmu kedokteran dan mempraktekkannya karena tujuannya untuk kemaslahatan manusia, bermanfaat bagi mereka dan kesehatan tubuh mereka (Al

Utsaimin, 1999).

Menurut para ulama, memperbaiki dan memulihkan kembali fungsi organ yang rusak, baik bawaan sejak lahir maupun karena kecelakaan dan hal-hal sejenis itu dibenarkan dalam Islam, karena niat dan motivasi utamanya adalah penyempurnaan fungsi sebagai pengobatan (Al Utsaimin, 1999). Sebagaimana Firman Allah SWT dalam Al-Qur'an:

وَلَقَدْ ذَرَأْنَا لِجَهَنَّمَ كَثِيرًا مِّنَ الْجِنِّ وَالْإِنسِ لَهُمْ قُلُوبٌ لَا يَفْقَهُونَ بِهَا  
وَلَهُمْ أَعْيُنٌ لَا يُبْصِرُونَ بِهَا وَلَهُمْ أَعْيُنٌ لَا يُبْصِرُونَ بِهَا وَلَهُمْ أَعْيُنٌ لَا يُبْصِرُونَ بِهَا  
بَلْ هُمْ أَضَلُّ أُولَئِكَ هُمُ الْغَافِلُونَ ﴿١٧٩﴾

Artinya: "Dan sesungguhnya kami jadikan untuk (isi neraka Jahannam) kebanyakan dari jin dan manusia, mereka mempunyai hati, tetapi tidak dipergunakannya untuk memahami (ayat-ayat Allah) dan mereka mempunyai mata (tetapi) tidak dipergunakannya untuk melihat (tanda-tanda kekuasaan Allah), dan mereka mempunyai telinga (tetapi) tidak dipergunakannya untuk mendengar (ayat-ayat Allah). Mereka itu sebagai binatang ternak, bahkan mereka lebih sesat lagi, mereka itulah orang-orang yang lalai" (Q.S Al-Araaf (7): 179).

Dengan demikian maka mata harus selalu dijaga dan dipelihara dari empat hal, yaitu (Zainuddin, 1996):

1. Melihat orang lain yang bukan mahramnya tanpa ada keperluan, berpotensi menimbulkan dorongan nafsu yang akan mengarah kepada tindakan maksiat.

2. Melihat dan memandang orang Islam dengan menunjukkan kesinisan dan meremehkan. Menjadikan sifat takabbur di dalam diri dan berpotensi memutuskan tali silaturahmi di dalam masyarakat.
3. Melihat aneka ragam keindahan bentuk dan rupa yang membuka dan menimbulkan keinginan nafsu.
4. Untuk melihat, yang menjadikan takutnya orang Islam. Dengan menyatakan bahwa di tempat tertentu atau di dalam diri orang tertentu terdapat “penampakan” atau makhluk lain yang akan menimbulkan beban mental bagi orang yang terkena.

Orang muslim yang mempunyai keyakinan yang benar terhadap ayat-ayat Allah, dan melaksanakan perintah-Nya dengan baik, orang tersebut akan merasakan suatu kepuasan dan kebahagiaan. Sedangkan orang-orang yang memiliki kesehatan dalam hidupnya berarti seorang muslim itu terlepas dari penyakit yang menyiksanya baik rohani maupun penyakit jasmani (Yunus, 1994).

Namun sebaliknya dalam kondisi sakit, terkadang manusia menganggap bahwa hal tersebut merupakan musibah dari Allah. Aggapan ini tidak sepenuhnya benar sebagaimana firman Allah SWT:


 كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ وَنَبَلُّوكُم بِالشَّرِّ وَالْخَيْرِ فِتْنَةً وَإِلَيْنَا تُرْجَعُونَ

Artinya: *”Tiap-tiap yang berjiwa akan merasakan mati. Kami akan menguji kamu dengan keburukan dan kebaikan sebagai cobaan (yang sebenar-benarnya). Dan hanya kepada kamilah kamu dikembalikan”* (Q.S Al-Anbiya (21): 35).

Dari ayat tersebut dapat digambarkan bahwa sakit adalah cobaan atau ujian dari Allah kepada umatnya. Sehingga seseorang yang sakit tidak seharusnya mengeluh kepada Allah, tetapi seharusnya orang tersebut berusaha untuk berobat dan memohon kesembuhan dari Allah SWT.

Sudah menjadi semacam kesepakatan, bahwa menjaga badan agar tetap sehat dan tidak terkena penyakit adalah lebih baik daripada mengobati, untuk itu sejak dini diupayakan agar setiap orang tetap sehat. Menjaga kesehatan sewaktu sehat adalah lebih baik daripada meminum obat saat sakit. Dalam kaidah ushuliyat dinyatakan (Zuhroni et al, 2003):

﴿صِحَّةُ الْإِبْدَانِ مُقَدَّمٌ عَلَى صِحَّةِ الْإِدْبَانِ﴾

Artinya: "Kesehatan badan didahulukan atas kesehatan agama".

Kesehatan merupakan rahmat yang telah diberikan oleh Allah SWT yang wajib disyukuri oleh manusia. Akan lebih mudah bagi seorang muslim untuk menjaga kesehatannya dibandingkan bila dia harus berobat untuk menghilangkan suatu penyakit. Oleh karena itu, alangkah baiknya bila setiap muslim berkeyakinan bahwa memelihara kesehatan merupakan ibadah kepada Allah dan Rasul-Nya. Pada kenyataannya, banyak orang yang mengabaikan kesehatan jasmani dan rohaninya sebagaimana Rasulullah SAW bersabda:

﴿ قَامَ أَبُو بَكْرٍ الصِّدِّيقُ عَلَى الْمِنْبَرِ ثُمَّ بَكَى فَقَالَ قَامَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ عَامَ الْأَوَّلِ عَلَى الْمِنْبَرِ ثُمَّ بَكَى فَقَالَ اسْأَلُوا اللَّهَ الْعَفْوَ وَالْعَافِيَةَ فَإِنَّ أَحَدًا لَمْ يُعْطَ بَعْدَ الْيَقِينِ خَيْرًا مِنَ الْعَافِيَةِ ﴾ (رواه الترمذى)

Artinya : "Abu Bakar al-Shiddiq pernah berdiri diatas mimbar, kemudian ia menangis, ia berkata, Rasulullah SAW pernah berdiri pada tahun pertama diatas mimbar, kemudian beliau menangis, lalu bersabda: "Mintalah kalian ampunan dan kesehatan, tak ada anugerah yang diberikan kepada seseorang setelah keyakinan lebih baik dari kesehatan." (H.R. al-Turmudzi)

نِعْمَتَانِ مَغْبُونٌ فِيهِمَا كَثِيرٌ مِنَ النَّاسِ: الصِّحَّةُ وَالْفَرَاغُ

Artinya: "Dua nikmat. Banyak diantara orang tidak menghargainya, yaitu nikmat kesehatan dan waktu luang." (HR. al Bukhari dari Ibn Abbas)

Hal utama dari sebuah pengobatan tidak hanya dilihat dari hasil akhirnya berupa kesembuhannya belaka, tetapi lebih karena berobat merupakan suatu proses di mana seorang hamba, berupaya sekuat tenaga untuk bertakwa kepada Allah SWT dengan berusaha untuk menjaga kesehatan badan yang dititipkan Allah SWT kepadanya dan berupaya menghilangkan penyakit sehingga ia menjadi sehat kembali (Zuhroni et al, 2003). Allah SWT berfirman:

وَإِذَا مَرِضْتُ فَهُوَ يَشْفِينِ ﴿٨٠﴾

Artinya: "Dan apabila aku sakit, Dialah yang menyembuhkan aku" (Q.S Asy-Syu'ara (26): 80).

Ayat tersebut menekankan bahwa agar orang yang sakit mengupayakan sehat sebagai anjuran agama. Al-Dzahabi menyatakan, bahwa tindakan upaya penyembuhan penyakit secara medis merupakan perbuatan baik dan terpuji (Zuhroni et al, 2003).

Walaupun kesembuhan datang dari Allah, manusia tetap harus melakukan pengobatan terhadap penyakitnya. Pengobatan hanyalah *wasilah* (perantara). Penggunaan obat ataupun metode pengobatan lainnya bisa menyembuhkan, bisa juga tidak menyembuhkan jika Allah belum menghendaki atau menunda suatu penyembuhan. Atau bisa saja terjadi Allah memberikan penyembuhan tanpa menggunakan atau melalui pengobatan apapun (ini mungkin terjadi pada penderita asma). Tanpa kehendak dan izin Allah maka suatu penyakit tidak dapat disembuhkan. Allah berfirman :

قُلْ يَا أَيُّهَا النَّاسُ قَدْ جَاءَكُمْ الْحَقُّ مِنْ رَبِّكُمْ فَمَنِ اهْتَدَىٰ فَإِنَّمَا يَهْتَدِي لِنَفْسِهِ وَمَنْ ضَلَّٰ فَإِنَّمَا يَضِلُّ عَلَيْهَا وَمَا أَنَا عَلَيْكُمْ بِوَكِيلٍ

Artinya: "Jika Allah menimpakan suatu bencana kepadamu, maka tidak ada yang dapat menghilangkannya kecuali Dia. Dan jika Allah menghendaki kebaikan bagimu,

*maka tidak ada yang dapat menolak karunia-Nya. Dia memberikan kebaikan itu kepada siapa yang Dia kehendaki di antara hamba-hamba-Nya dan Dia-lah Yang Maha Pengampun lagi Maha Penyayang." (Q.S Yunus (10): 107)*

Di samping ikhtiar disertai keyakinan, janganlah lupa untuk berdo'a. Namun jika ternyata Allah berkehendak lain (tidak sembuh). Perlu diingat, kadangkala Allah memberikan suatu penyakit sebagai ujian dan jembatan bagi seorang hamba untuk mendekati diri kepada-Nya. Bagi seorang muslim, yang paling utama dalam hidup ini adalah mendapatkan ridha Allah, sehingga hal itu tidak perlu menjadi masalah. Di dalam hadits Rasulullah SAW berikut ditegaskan bahwa yang dinilai dari seseorang adalah hati dan amalnya (Zuhroni et al, 2003).

إِنَّ اللَّهَ لَا يَنْظُرُ إِلَى صُورِكُمْ وَأَمْوَالِكُمْ وَلَكِنْ يَنْظُرُ إِلَى قُلُوبِكُمْ وَأَعْمَالِكُمْ

عَمَالِكُمْ

Artinya: "Sesungguhnya Allah tidak melihat kepada rupamu dan kekayaanmu tetapi Allah akan menilai gerak hatimu dan amal perbuatanmu." (HR. Muslim)

Sebagaimana disepakati oleh para ulama bahwa dibalik pengsyariaan segala sesuatu termasuk ibadah dalam Islam terdapat hikmah dan manfaat fisik (badaniah) dan psikis (kejiwaan). Pada saat orang-orang Islam menunaikan kewajiban-kewajiban keagamaannya, berbagai penyakit lahir dan bathin terjaga (Zuhroni et al, 2003).

### 3.3. Menopause Dini Ditinjau Dari Segi Islam

Lanjut usia merupakan suatu tahapan dalam proses kehidupan semua makhluk hidup yang disebut proses menua. Proses kehidupan setiap makhluk dimulai dari tidak ada menjadi ada, tumbuh kembang, menyusut dan akhirnya musnah. Dari tiap-tiap makhluk hidup mempunyai masa eksistensi sendiri. Bagi makhluk hewan dan manusia masa eksitasi ini dimulai dari saat pembuahan yang kemudian tumbuh dan berkembang menjadi embrio, menjadi janin yang kemudian lahir sebagai bayi. Bayi ini akan tumbuh dan berkembang menjadi kanak-kanak, kemudian mencapai dewasa yang mantap dan selanjutnya berangsur-angsur menjadi tua dan akhirnya meninggal dunia (Thaha, 1982).

Kisah penciptaan manusia, sejak dari setetes *nuftah* hingga membentuk sebagai janin yang hidup (Thaha, 1982). Diungkapkan dalam Al-Qur'an:

طِينٍ وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ سُلَالَةٍ مِّن

ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نُطْفَةً فِي قَرَارٍ مَّكِينٍ

عَاقَةٍ فَخَلَقْنَا الْعَاقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظَامًا فَكَسَوْنَا ثُمَّ خَلَقْنَا النُّطْفَةَ

الْعِظَامَ لَحْمًا ثُمَّ أَنْشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ

Artinya: "Dan sesungguhnya kami telah menciptakan manusia dari suatu saripati (berasal) dari tanah. Kemudian kami jadikan saripati itu air mani (yang disimpan) dalam tempat yang kokoh (rahim). Kemudian air mani (nuftah sperma) itu kami jadikan segumpal darah, lalu segumpal darah itu kami jadikan tulang belulang lalu tulang belulang itu kami bungkus dengan daging. Kemudian kami jadikan dia makhluk yang (berbentuk) lain. Maha suci Allah, pencipta paling baik". (QS. Al-Mukminun (23): 12-14).

Usia merupakan tanda suatu proses kehidupan seorang manusia ketika berada di dunia, mulai dan seorang bayi masuk ke dalam kandungan hingga mencapai usia lanjut (Thaha, 1982). Allah SWT berfirman:

يَتَأَيُّهَا النَّاسُ إِن كُنتُمْ فِي رَيْبٍ مِّنَ الْبَعْثِ فَإِنَّا خَلَقْنَاكُم مِّن تُّرَابٍ ثُمَّ  
 مِن نُّطْفَةٍ ثُمَّ مِنْ عَلَقَةٍ ثُمَّ مِنْ مُّضْغَةٍ مُّخَلَّقَةٍ وَغَيْرِ مُخَلَّقَةٍ لِّنُبَيِّنَ لَكُمْ  
 وَنُقِرُّ فِي الْأَرْحَامِ مَا نَشَاءُ إِلَىٰ آجَلٍ مُّسَمًّى ثُمَّ نُخْرِجُكُمْ طِفْلًا  
 ثُمَّ لِتَبْلُغُوا أَشَدَّكُمْ وَمِنْكُم مَّن يَتَّقِي وَيَمْكُم مَّن يُرُدُّ إِلَىٰ آرْذَلِ  
 الْأَعْمُرِ لِكَيْلَا يَعْلَمَ مِن بَعْدِ عِلْمٍ شَيْئًا وَتَرَى الْأَرْضَ هَامِدَةً فَإِذَا  
 أَنْزَلْنَا عَلَيْهَا الْمَاءَ اهْتَزَّتْ وَرَبَّتْ وَأَنْبَتَتْ مِن كُلِّ زَوْجٍ بَهِيجٍ ﴿٥﴾

Artinya: “ Hai manusia, jika kamu dalam keraguan tentang kebangkitan (dari kubur), maka (ketahuilah) sesungguhnya Kami telah menjadikan kamu dari tanah, kemudian dari setetes mani, kemudian dari segumpal darah, kemudian dari segumpal daging yang sempurna kejadiannya dan yang tidak sempurna, agar Kami jelaskan kepada kamu dan Kami tetapkan dalam rahim, apa yang Kami kehendaki sampai waktu yang sudah ditentukan, kemudian Kami keluarkan kamu sebagai bayi, kemudian (dengan berangsur-angsur) kamu sampailah kepada kedewasaan, dan di antara kamu ada yang diwafatkan dan (adapula) di antara kamu yang dipanjangkan umurnya sampai pikun, supaya dia tidak mengetahui lagi sesuatupun yang dahulunya telah diketahuinya. Dan kamu lihat bumi ini kering, kemudian apabila telah Kami turunkan air di atasnya, hiduplah bumi itu dan suburlah dan menumbuhkan berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang indah.” (QS. Al-Hajj (22) : 5).

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa manusia terlahir dari bayi, balita, anak-anak, remaja, dewasa sampai menjadi tua, sebagian di antaranya diwafatkan dan sebagian lainnya dipanjangkan umurnya sampai pikun. Jadi

jelaslah bahwa Islam memandang penuaan itu adalah suatu hal yang alami dan merupakan kodrat manusia yang tidak dapat dirubah (Thaha, 1982).

Menua menurut ajaran Islam merupakan suatu tahapan dalam siklus kehidupan manusia, merupakan bagian dari proses kehidupan yang tidak dapat dihindari dan merupakan sesuatu yang wajar dan akan dialami oleh setiap manusia. Seperti firman Allah SWT:

﴿اللَّهُ الَّذِي خَلَقَكُمْ مِنْ ضَعْفٍ ثُمَّ جَعَلَ مِنْ بَعْدِ ضَعْفٍ قُوَّةً ثُمَّ جَعَلَ مِنْ بَعْدِ قُوَّةٍ ضَعْفًا وَشَيْبَةً يَخْلُقُ مَا يَشَاءُ وَهُوَ الْعَلِيمُ الْقَدِيرُ﴾

Artinya: “Allah, Dialah yang menciptakan kamu dari keadaan lemah kemudian Dia menjadikan (kamu) sesudah keadaan lemah itu menjadi kuat, kemudian menjadikan (kamu) sesudah kuat itu lemah (kembali) dan beruban. Dia menciptakan apa yang dikehendaki-Nya dan Dialah Yang maha mengetahui lagi maha kuasa”. (QS. Ar-Rum (30) : 54).

Menopause merupakan proses fisiologis (normal) yang akan dialami oleh semua makhluk hidup termasuk manusia. Dalam masa itu terjadi perubahan yang menyangkut seluruh organ tubuh (Soebono, 1997).

Bagi seorang wanita, menopause itu sendiri berarti datangnya masa tua. Menopause yang dikenal sebagai masa berakhirnya menstruasi atau haid, sering dianggap momok dalam kehidupan wanita. Masa ini umumnya terjadi pada usia 50-an tahun. Masa ini mengingatkan wanita terhadap proses menjadi tua yang disebabkan oleh organ reproduksinya yang tidak berfungsi lagi. Pada masa menopause ini sel telur menyebabkan wanita tidak subur lagi, sehingga tidak dapat hamil. Menopause terjadi dalam masa klimakterium, sebuah masa dimana terjadi

peralihan dari fase reproduktif ke fase non-reproduktif. Datangnya menopause sendiri sangat individual ( variatif ) sifatnya, namun umumnya berkisar pada umur 48-55 tahun (Halim, 1996).

Pada masa menopause secara perlahan produksi hormon akan menurun, sampai akhirnya berhenti sama sekali. Begitu pula pelepasan telur setiap 28 hari akan berhenti. Konsekwensi dari penurunan kegiatan ini adalah kemungkinan untuk hamil menurun secara drastis. Jika tidak ada telur, berarti tidak ada haid dan peluang untuk pembuahan menjadi nihil (Halim, 1996).

Saat memasuki menopause, ada wanita yang menyambutnya dengan biasa karena menganggap kondisi ini sebagai bagian dari siklus kehidupan alamiah. Sebaliknya ada yang penuh kecemasan, karena berakhirnya masa reproduksi dimana vitalitas dan fungsi organ-organ tubuh menjadi menurun. Namun pada umumnya ketidakstabilan emosi ini sementara sifatnya dan kestabilan emosi akan diperoleh kembali setelah memperoleh informasi yang akurat tentang menopause (Halim, 1996).

Keadaan-keadaan seperti di atas sesungguhnya telah ditegaskan Allah, sebagaimana disebutkan dalam firman Allah:

وَلَنَبْلُوَنَّكُمْ بِشَيْءٍ مِّنَ الْخَوْفِ وَالْجُوعِ وَنَقْصٍ مِّنَ الْأَمْوَالِ  
وَالْأَنْفُسِ وَالْثَّمَرَاتِ وَبَشِيرٍ لِّلصَّابِرِينَ ﴿١٥٥﴾

Artinya: “Dan sungguh akan Kami berikan cobaan kepadamu, dengan sedikit ketakutan, kelaparan, kekurangan harta, jiwa dan buah-buahan. Dan berikanlah berita gembira kepada orang-orang yang sabar.” (QS: Al-Baqarah (2):155)

Dalam menghadapi berbagai cobaan ini ada orang yang kuat dan tabah sehingga dapat mengatasi masalahnya, tapi tidak sedikit yang tidak tabah dan kuat. Hal ini sesuai dengan sifat dasar manusia yang selalu berkeluh kesah dan lemah, sehingga membutuhkan bantuan orang lain (Zuhroni dkk, 2003).

Dalam pandangan Agama Islam, segala sesuatu diciptakan Allah dengan kodrat. Seperti dalam firman Allah:

إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ ﴿٤٩﴾

Artinya: *“Sesungguhnya Kami menciptakan segala sesuatu menurut ukuran.”* (QS. Al-Qamar (54:49))

Oleh para pakar, qadar disini diartikan sebagai: “Ukuran-ukuran, sifat-sifat yang ditetapkan Allah bagi segala sesuatu,” dan itulah kodrat. Dengan demikian, laki-laki atau perempuan, sebagai individu dan jenis kelamin memiliki kodratnya masing-masing.

Tetapi pada prinsipnya Islam tidak membeda-bedakan laki-laki ataupun perempuan, yang membedakan manusia disisi Allah hanyalah ketaqwaannya. Kalaupun Allah memberikan keistimewaan diantara mereka, itu karena keberadaan mereka adalah untuk "saling". Saling memberi, saling mengisi, saling melengkapi, dan tak ada pihak yang merasa dirugikan. Masing- masing dari mereka diciptakan dengan keistimewaan yang berbeda. Hal ini sesuai dengan Firman Allah:

وَلَا تَتَمَنَّوْا مَا فَضَّلَ اللَّهُ بِهِ بَعْضَكُمْ عَلَى بَعْضٍ لِّلرَّجَالِ  
 نَصِيبٌ مِّمَّا كَتَبُوا<sup>ط</sup> وَلِلنِّسَاءِ نَصِيبٌ مِّمَّا كَتَبْنَ<sup>ع</sup> وَسَأَلُوا اللَّهَ مِن  
 فَضْلِهِ<sup>ق</sup> إِنَّ اللَّهَ كَانَ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمًا ﴿٣٢﴾

Artinya: “Dan janganlah kamu iri hati terhadap apa yang dikaruniakan Allah kepada sebahagian kamu lebih banyak dari sebahagian yang lain. (Karena) bagi orang laki-laki ada bahagian dari pada apa yang mereka usahakan, dan bagi para wanita (pun) ada bahagian dari apa yang mereka usahakan, dan mohonlah kepada Allah sebagian dari karunia-Nya. Sesungguhnya Allah Maha Mengetahui segala sesuatu.” (QS. An-Nisa (4):32)

Begitu pula dengan menopause dini, yakni yang terjadi sebelum umur 40 tahun. Menopause dini datang saat wanita masih berada di usia reproduksi. Wanita yang memiliki riwayat keluarga menopause dini, mengalami operasi pengangkatan ovarium, menjalani terapi kanker seperti radiasi atau kemoterapi yang merusak ovarium, serta perokok mempunyai kemungkinan yang lebih besar mengalami menopause dini (Purwastyastuti, 2008).

Sehingga yang harus dilakukan adalah mencegah agar tidak terjadi menopause dini misalnya dengan menjaga kesehatan diri dengan tidak merokok dan memakan makanan secara berlebihan serta menjaga kebersihan diri.

Islam adalah agama yang mengatur seluruh dinamika kehidupan umatnya, termasuk dalam hal makanan. Walaupun tidak semuanya menyangkut masalah nutrisi secara langsung tetapi keseluruhan pesan Al-Qur’an dalam soal makanan (Qardhawi, 1998). Dapat diamati lingkupannya dalam hal-hal:

a. Anjuran menikmati makanan sebagai karunia yang diberikan oleh Allah

- b. Ajakan menyadari karunia itu sebagai ikatan untuk memakan hanya makanan yang halal dan baik, dengan sopan santun dan sehat.
- c. Pemberian perhatian kepada keseimbangan antara kebutuhan dan persediaan makanan. Sebagaimana firman Allah :

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تُحَرِّمُوا طَيِّبَاتِ مَا أَحَلَّ اللَّهُ لَكُمْ وَلَا تَعْتَدُوا إِنَّ اللَّهَ لَا

يُحِبُّ الْمُعْتَدِينَ { ٨٧ } وَكُلُوا مِمَّا رَزَقَكُمُ اللَّهُ حَلَالًا طَيِّبًا . . .

Artinya *“Hai orang-orang yang beriman, janganlah kamu haramkan apa-apa yang baik yang telah Allah halalkan bagi kamu, dan janganlah kamu melampaui batas. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang melampaui batas. Makanlah makanan yang halal lagi baik dari apa yang telah Allah rizkikan kepadamu”*. (QS. Al-Maidah (5) : 87-88).

Dengan demikian hendaknya manusia dalam soal makanan dan minuman mengikuti ajaran agama Islam. Bagi setiap muslim untuk memperoleh kesehatan yang baik, hendaklah memilih makanan yang halal dan baik sebagaimana firman Allah :

فَلْيَنْظُرِ الْإِنْسَانُ إِلَى طَعَامِهِ

Artinya: *“Maka Hendaklah manusia itu memperhatikan kepada (tentang) makanannya”*. (QS. Abasa (80) : 24).

Dalam Islam juga dianjurkan untuk berolahraga agar tubuh menjadi sehat. Olahraga adalah suatu kegiatan menggerakkan seluruh tubuh secara teratur sehingga otot menjadi kuat, persendian tidak kaku dan aliran darah berjalan lebih

lancar ke seluruh jaringan dan organ-organ tubuh sehingga fungsinya akan lebih sempurna. Olahraga dilakukan secara rutin sebagai upaya untuk menjaga kesehatan dan kesegaran jasmani. Rasulullah SAW menganjurkan untuk berolahraga sebagaimana sabda berikut:

عَنْ عُقْبَةَ بْنِ عَامِرٍ قَالَ سَمِعْتُ رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ وَسَلَّمَ يَقُولُ عَلَّمُوا أَبْنَاءَكُمْ السَّبَّاحَةَ وَالرَّمِيَّ

Artinya : Dari 'Uqbah bin Amir ra berkata dia mendengar Rasulullah SAW bersabda "Ajarkanlah kepada anak-anak kalian berenang dan memanah". (HR. Albaihaqi).

#### **3.4. Menopause Dini Sebagai Faktor Risiko Terjadinya Glaukoma Sudut Terbuka Ditinjau Dari Islam**

Bagi seorang wanita, datangnya menopause merupakan proses fisiologis (normal) yang akan dialami oleh semua makhluk hidup termasuk manusia. Dalam masa itu terjadi perubahan yang menyangkut seluruh organ tubuh (Soebono, 1997).

Menopause dini, yakni menopause yang terjadi sebelum umur 40 tahun. Menopause dini datang saat wanita masih berada di usia reproduksi. Wanita yang memiliki riwayat keluarga menopause dini, mengalami operasi pengangkatan ovarium, menjalani terapi kanker seperti radiasi atau kemoterapi yang merusak ovarium, serta perokok mempunyai kemungkinan yang lebih besar mengalami menopause dini (Purwastyastuti, 2008).

Menopause yang dikenal sebagai masa berakhirnya menstruasi atau haid, sering dianggap momok dalam kehidupan wanita. Masa ini umumnya terjadi pada usia 50-an tahun. Masa ini mengingatkan wanita terhadap proses menjadi tua yang disebabkan oleh organ reproduksinya yang tidak berfungsi lagi.

Pada masa menopause secara perlahan produksi hormon akan menurun, sampai akhirnya berhenti sama sekali. Begitu pula pelepasan telur setiap 28 hari akan berhenti. Konsekwensi dari penurunan kegiatan ini adalah kemungkinan untuk hamil menurun secara drastis. Jika tidak ada telur, berarti tidak ada haid dan peluang untuk pembuahan menjadi nihil (Salim, 1996).

Penurunan hormon reproduksi ini yang menjelaskan alasan wanita yang mengalami menopause dini berisiko menderita glaukoma sudut terbuka. Beberapa mekanisme biologis menjelaskan hubungan antara menopause dini dengan timbulnya glaukoma sudut terbuka, yakni karena menurunnya kadar estrogen dan progesteron setelah menopause, sehingga mempengaruhi mekanisme biologi yang melibatkan hormon ini. Telah diketahui bahwa estradiol meningkatkan kadar nitrit oxide di endotelial dengan mengaktivasi enzim nitrit oxide sintase III. Beberapa penelitian melaporkan bahwa nitrit oxide dapat menurunkan tekanan intraokular dengan sebagai contoh menyebabkan relaksasi trabekular meshwork. Lebih lanjut lagi nitrit oxide sebagai vasodilator yang dapat mempengaruhi aliran darah ke nervus optik, pembuluh darah di uvea, retina dan sirkulasi koroid (Neufeld dkk, 1997).

Oleh karena itu hendaknya wanita menjaga dirinya agar tidak mengalami menopause dini dengan menjaga makanan yang dikonsumsi, hendaknya yang baik

dan halal serta seimbang, selain itu menjaga kesehatan dengan tidak merokok karena di dalam Islam sudah jelas bahwa rokok itu hukumnya haram dan merugikan kesehatan yakni antara lain bagi wanita dapat menyebabkan timbulnya menopause dini. Selain itu senantiasa selalu membersihkan diri karena Allah menyukai sesuatu yang bersih.

Sedangkan bagi wanita yang sudah terkena menopause dini hendaknya bertawakal dan bersabar kepada Allah. Karena dibalik semua kejadian ada hikmah yang dapat diambil.

## BAB IV

### KAITAN Pandangan Antara Ilmu Kedokteran dan Islam Tentang Menopause Dini sebagai Faktor Risiko Terjadinya Glaukoma Sudut Terbuka

Berdasarkan uraian di atas, penulis mendapatkan kaitan antara pandangan Kedokteran dan Islam, yaitu sebagai berikut:

1. Menurut ilmu kedokteran, glaukoma adalah suatu penyakit mata dengan tanda yang lengkap berupa kenaikan tekanan bola mata, degenerasi dan ekskavasi diskus optikus dan gangguan khas serabut saraf, yang menimbulkan gangguan lapang pandangan. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa menopause dini yaitu menopause yang terjadi sebelum usia 45 tahun meningkatkan risiko glaukoma terutama glaukoma sudut terbuka. Hal ini dikarenakan menurunnya kadar estrogen dan progesteron setelah menopause, sehingga mempengaruhi mekanisme biologi yang melibatkan hormon ini. Telah diketahui bahwa estradiol meningkatkan kadar nitrit oxide di endotelial dengan mengaktivasi enzim nitrit oxide sintase III. Beberapa penelitian melaporkan bahwa nitrit oxide dapat menurunkan tekanan intraokular dengan sebagai contoh menyebabkan relaksasi trabekular meshwork. Lebih lanjut lagi nitrit oxide sebagai vasodilator yang dapat mempengaruhi aliran darah ke nervus optik, pembuluh darah di uvea, retina dan sirkulasi koroid. Penurunan hormon reproduksi ini yang menjelaskan alasan wanita yang mengalami menopause dini berisiko menderita glaukoma sudut terbuka.

2. Dalam Islam bagi seorang wanita, datangnya menopause merupakan proses fisiologis (normal) yang akan dialami oleh semua makhluk hidup termasuk manusia. Dalam masa itu terjadi perubahan yang menyangkut seluruh organ tubuh. Namun menopause dini, yakni menopause yang terjadi sebelum umur 40 tahun merupakan suatu pengecualian. Menopause dini datang saat wanita masih berada di usia reproduksi biasanya pada wanita yang mengalami operasi pengangkatan ovarium, menjalani terapi kanker seperti radiasi atau kemoterapi yang merusak ovarium, serta perokok mempunyai kemungkinan yang lebih besar mengalami menopause dini. Oleh karena itu hendaknya wanita menjaga dirinya agar tidak mengalami menopause dini dengan menjaga makanan yang dikonsumsi, hendaknya yang baik dan halal serta seimbang, selain itu menjaga kesehatan dengan tidak merokok karena di dalam Islam sudah jelas bahwa rokok itu hukumnya haram dan merugikan kesehatan yakni antara lain bagi wanita dapat menyebabkan timbulnya menopause dini. Selain itu senantiasa selalu membersihkan diri karena Allah menyukai sesuatu yang bersih sehingga dapat mencegah timbulnya glaukoma. Sedangkan bagi wanita yang sudah terkena menopause dini hendaknya bertawakal dan bersabar kepada Allah. Karena dibalik semua kejadian ada hikmah yang dapat diambil.

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Simpulan

1. Mekanisme terjadinya glaukoma sudut terbuka yaitu terjadinya pengurangan atau hilangnya jumlah sel endotel *trabecular meshwork*, disertai penebalan lamela daerah uvea dan korneo-skleral. Penebalan tersebut akan menimbulkan penyempitan ruang antar-trabekulum yang berakhir dengan penutupan, sehingga terjadi hambatan outflow cairan aquos yang dapat menimbulkan peningkatan tekanan intraokular.
2. Menopause dini dapat mencetuskan timbulnya glaukoma sudut terbuka, dikarenakan menurunnya kadar estrogen dan progesteron setelah menopause, sehingga mempengaruhi mekanisme biologi yang melibatkan hormon ini. Telah diketahui bahwa estradiol meningkatkan kadar nitrit oxide di endotelial dengan mengaktivasi enzim nitrit oxide sintase III. Beberapa penelitian melaporkan bahwa nitrit oxide dapat menurunkan tekanan intraokular dengan sebagai contoh menyebabkan relaksasi trabekular meshwork. Lebih lanjut lagi nitrit oxide sebagai vasodilator yang dapat mempengaruhi aliran darah ke nervus optik, pembuluh darah di uvea, retina dan sirkulasi koroid.
3. Menopause dini sebagai faktor risiko terjadinya glaukoma sudut terbuka menurut pandangan kedokteran dapat terjadi karena ada beberapa mekanisme yang mempertahankan tekanan intraokular dalam keadaan normal melibatkan hormon estrogen dan progesteron dimana bila hormon ini menurun misalnya pada keadaan

menopause akan memicu peningkatan tekanan intraokular. Menurut pandangan Islam Menopause merupakan proses alamiah yang merupakan pertanda bahwa sudah lanjut usia bagi wanita kecuali menopause dini yakni menopause yang terjadi pada usia subur. Sehingga hendaknya para wanita menjaga dirinya agar tidak mengalami menopause dini dengan menjaga kesehatan. Selain itu senantiasa selalu membersihkan diri karena Allah menyukai sesuatu yang bersih sehingga dapat mencegah timbulnya glaukoma.

## **5.2. Saran**

1. Bagi wanita yang mengalami menopause dini dan menderita glaukoma agar bersabar, ikhlas dan tawakal dan menyerahkan semuanya kepada Allah dan tim medis. Serta bila yang mengalami menopause dini tanpa menderita glaukoma hendaknya berkonsultasi pada dokter agar terhindar penyakit glaukoma ini. Selain itu dapat ditunjang dengan gaya hidup sehat dengan tidak merokok, hindari minuman beralkohol, perbanyak makan sayur dan buah, ditambah dengan olahraga secara teratur serta hindari stres.
2. Untuk kalangan medis di Indonesia agar mensosialisasikan kepada masyarakat bahwa menopause dini dapat berisiko timbulnya glaukoma sudut terbuka dan menyarankan untuk terapi hormonal agar terhindar penyakit glaukoma.
3. Kepada ulama, diharapkan dapat bekerja sama dengan tim medis untuk melakukan konseling keagamaan agar sabar dan tawakal dalam menghadapi menopause dini dan mengajak kepada para wanita agar menjaga kesehatannya sehingga terhindar dari menopause dini antara lain tidak merokok, tidak minum

minuman beralkohol, olahraga yang teratur, hindari stres, dan perbanyak konsumsi sayur dan buah, serta menjaga kebersihan karena Allah SWT menyukai sesuatu yang bersih. Bagi wanita yang mengalami menopause dini dengan glaukoma hendaknya diberikan konseling agar lebih mendekatkan diri dan bertawakal kepada Allah SWT disertai dengan usaha berobat yang maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Qur'an dan Terjemahnya, 1998. Departemen Agama Republik Indonesia. Karya Toha Putra. Semarang.
- Ahsin, W. 2007. Fikih Kesehatan. Amzah. Jakarta.
- Al-Utsaimin, Syaikh Muhammad bin Shalih. 1999. Syarah Kitab Tauhid Jilid I. Darul Falah. Jakarta. Hal 138-141.
- American Academy of Ophthalmology*, 1997. *Glaucoma*. Basic and clinical science section 10. California : 14-21
- American Academy of Ophthalmology*. 2005. *Glaucoma in Basic and Clinical Science Course Section 10*.
- Atiyatul, Aryani. 2007. Penatalaksanaan Glaukoma Akut. Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara. Available at <http://repository.usu.ac.id/handle/123456789/3506>. Diakses 02 Desember 2010
- Becker S, 1999. *In Aqueous Humor Formation, Aqueous humor Outflow, Intraocular Pressure*. Diagnosis and Theraphy of The Glaucomas, Seventh Edition. Sidney : 20-38
- Budiono, Sjamsu. 2005. *A comparative test of eyedrops timolol 0,5 % and betaxolol 0,5 % in the reduction of intraocular pressure in primary open-angle glaucoma in dr. sutomo hospital, Surabaya*. J Folia Med Indo, vol (41). No.3. Available at: [http:// www.journal.unair.ac.id](http://www.journal.unair.ac.id). Diakses 02 Desember 2010
- Caroline A. A. Hulsman; Iris C. D. Westendorp; Raan S. Ramrattan, et all. 2001. *Is Open-Angle Glaucoma Associated with Early Menopause?*. Am J Epidemiol (154):138-44.
- Dahl. Andrew A. 2009. Glaucoma. Available at: <http://www.emedicine.net>. Diakses 02 Desember 2010.
- Danny, Taylor; Pul RE. 2000. *Oftalmologi umum*. Edisi ke-14. Widya Medika. Jakarta.
- David, A. Lee. 2000. *Diagnosis and Management of Glaucoma in Clinical Guide to Comprehensive Ophthalmology*. Mosby.
- Den Tonkelaar I. 1997. *Validity and reproducibility of self-reported age at menopause in women participating in the DOM-project*. Maturitas;27:117-23.
- Elisabet, Owen. 2005. *Panduan kesehatan bagi wanita*. PT Prestasi Pustaka Raya. Jakarta

- Gerhard KL, Oscar, Gabriele, Doris, Peter. 2007. *Ophthalmology a short textbook*. Second edition. Thieme Stuttgart. New York.
- Gibran, 2007. *Hakikat Sakit dan Obat Dalam Pandangan Islam*. [www.islamic-medicine.net](http://www.islamic-medicine.net). Diakses : 02 Desember 2010
- Goldberg I. 2003. *Definition of Terms: Primary open angle glaucoma (POAG) In Asia Pasific Glaucoma Guidelines South East Asia*. Glaucoma Interest Group. Sydney.
- Halim, Sally. 1996. *Memelihara Kesehatan Reproduksi*. Obor. Jakarta.
- Holloway B, 1980. *Control of The Eye During General Anesthesia for Intraocular Surgery*. *BR J Anaesh*; 71: 671-679
- Ilyas S, 2006. *Pemeriksaan Tekanan Bola Mata*. *Ilmu Penyakit Mata, Edisi 3*. FK UI, Jakarta.
- Johns JK, Feder SR, Hamill BM. 2003. *BCSB : Lens and Cataract. Section 10*. AAO. San Fransisco USA.
- Kansky, JJ. 2003. *Glaucoma in Kansky JJ. Clinical Ophthalmology 5th Edition*. Butterworth International Edition, London.
- Kartono, K. 1992. *Psikologi wanita jilid 2*. Bandung: Mandar Maju
- Kauffman, L; Paul. 2004. *Aqueous Humor Dynamics. Duane's Clinical Ophthalmology*. Philadelphia.
- Kolker AE, Hetherington J. 1983. *Classification of The Glaucomas In Becker – Shaffer's Diagnosis and Theraphy of The Glaucomas, 5th Edition*. The CV Mosby Company. St Louis. Toronto.
- Liesegang TJ, Skuta GL, Cantor LB. 2003. *Introduction to Glaucoma: Terminology, Epidemiology and Heredity In Basic And Clinical Science Course section 10 : Glaucoma*. American Academy of Ophthalmology. San Francisco. USA.
- Lutjen-Drecoll E, Rohen JW. 1994. *Pathology of The Trabecular Meshwork in Primary Open Angle Glucoma In textbook of Ophthalmology Glaucoma Vol. 7*. Mosby. London.
- Manuaba, Ida Bagus. 1999. *Memahami kesehatan reproduksi wanita*. Jakarta : Arcan
- Mohammad. 2008. *Glaukoma masih awam di mata masyarakat*. Available at: <http://www.surabaya-ehealth.org.htm>. Diakses 02 Desember 2010
- Nirmala. 2003. *Hidup sehat dengan menopause*. Jakarta: Buku Pupuler Nirmala

- Neufeld AH, Hernandez MR, Gonzalez M. 1997. *Nitric Oxide Synthase in the Human Glaucomatous Optic Nerve Head*. Arch Ophthalmol (115):497–503.
- Purwastyastuti. 2008. Menopause Dini Staf Pengajar Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Available at <http://mimi-breastfriend.blogspot.com/>. Diakses 02 Desember 2010
- Qardhawi Y. 1998. Fatwa-fatwa Kontemporer, Jilid I, Gema Insani Press. Jakarta.
- Ruehlmann DO, Mann GE. 1997. *Actions of Estrogen on Vascular Endothelial and Smooth Muscle Cells*. Biochem Soc Trans Vol. 25.
- Sembiring , H. 1991. *Memahami Wanita Menopause*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Shaffer, Becker. 1999. *Aqueous Humor Formation in Diagnosis and Therapy Glaucomas 7th Edition*. Mosby Inc.
- Shihab Q. 1996. Wawasan Al-Quran. Mizan. Jakarta.
- Siswono, 2008. Setiap menit satu orang Indonesia alami kebutaan. Available at: <http://www.waspada.co.id/index2.php.htm>. Diakses 02 Desember 2010
- Soebono, Hardyanto. 1997. Masalah Kulit Dalam Menopause. Diklat Kuliah Bagian I Fakultas Kedokteran UGM/RSUD Dr. Sardjito. Yogyakarta.
- Soeroso A. 2009. Patogenesis Glaukoma sudut terbuka primer dan pencegahannya. Pidato pengukuhan Guru Besar Ilmu Penyakit Mata di Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret.
- Solomon; Ira Seth. 2002. Aqueous Humor Dynamics. Available at: <http://www.nyee.edu/pdf/solomonaqhumor.pdf>. Diakses 02 Desember 2010
- Su'dan RH. 1994. Ilmu kedokteran pencegahan. Al-qur'an dan panduan kesehatan masyarakat. Dana bhakti yasa, Yogyakarta.
- Takasihaeng, J. 2000. *Hidup sehat bagi wanita*. Jakarta: Kompas. Available at <http://repository.usu.ac.id/handle/123456789/3506>. Diakses 02 Desember 2010
- Thaha A. 1982. Mempersiapkan amalan sebelum menghadap Allah. Sinar Bintang. Surabaya.
- The Framingham Eye Study. 1977. I. *Outline and major prevalence findings*. Am J Epidemiol;106:17–32.
- Vaughan D G, Taylor A, Paul R, 2000. Oftalmologi Umum, Edisi 14. Widya Medika, Jakarta
- Weinreb RN, Bloom E, Baxter JD, et al. 1981. *Detection of Glucocorticoid Receptor in Cultured Human Trabecular Cells*. Invest Ophthalmol Vis Sci (21):403–7.

Yunus Z. 1994. Kesehatan menurut Islam. Cetakan I. Pustaka, Jakarta.

Zuhroni, Nur N, Nazaruddin N. 2003. Islam untuk disiplin ilmu kesehatan dan kedokteran 2. Departemen Agama, Jakarta.

Zulkifli. 1994. Hidup sehat di dunia dalam kesehatan menurut Islam. Penerit pustaka, Bandung.