

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di Asri Medical Centre (AMC) Yogyakarta dengan responden semua orang dewasa baik laki-laki maupun perempuan yang berusia 20-60 tahun. Dalam penelitian didapatkan 60 sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

A. Hasil Penelitian

1. Karakteristik Responden

Tabel 1. Distribusi usia responden

Jenis kelamin	Usia		Jumlah
	Dibawah 40 tahun	Diatas 40 tahun	
Laki-laki	10 16.7%	16 26.7%	26 43.3%
Perempuan	20 33.3%	14 23.3%	34 56.7%
Jumlah	30 50.0%	30 50.0%	60 100.0%

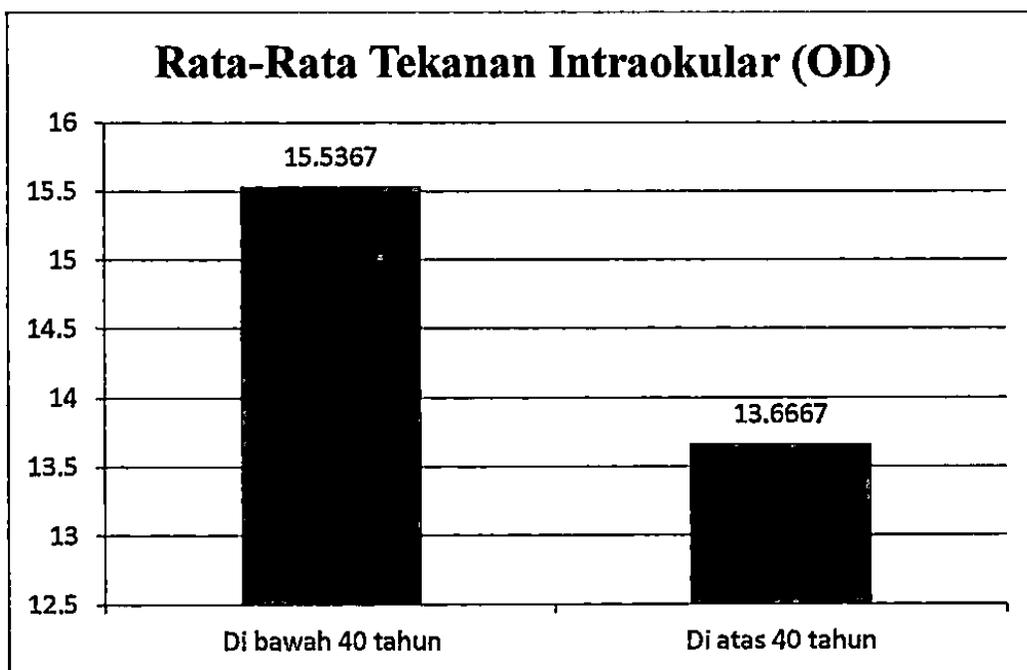
Tabel 1 di atas menjelaskan jenis kelamin subjek penelitian dibedakan kelompok usia diperoleh yaitu 20 responden (33,3%) perempuan dengan usia dibawah 40 tahun, 10 responden (16,7%) laki-laki dibawah 40 tahun, 16 responden (26,7%) laki-laki diatas 40 tahun, dan 14 responden (23,3%) perempuan diatas 40 tahun. Sebagian besar responden jenis kelamin perempuan dengan usia di bawah 40 tahun yaitu

2. Tekanan Intraokular Berdasarkan Kelompok Usia

Tabel 2. Tekanan Intraokular pada Mata Kanan (OD)

Tekanan Intraokular	n	Rata-rata	Standar Deviasi	Probabilitas
Di bawah 40 tahun	30	15.5367	3.89876	0,024
Di atas 40 tahun	30	13.6667	3.74528	

Pada tabel 2 di atas, hasil analisis perbedaan rata-rata tekanan intraokular mata kanan dari subjek penelitian pada responden usia di bawah 40 tahun adalah $15,5367 \pm 3,89876$ mmHg dan responden usia di atas 40 tahun $13,6667 \pm 3,74528$ mmHg dengan $p = 0,024$ atau $p < 0,05$ menunjukkan ada perbedaan bermakna rata-rata tekanan intraokular mata kanan pada usia di bawah 40 tahun dan di atas 40 tahun.



Gambar 1. Perbedaan rata-rata tekanan intraokular (OD)

Pada gambar 1, menunjukkan rata-rata tekanan intraokular mata

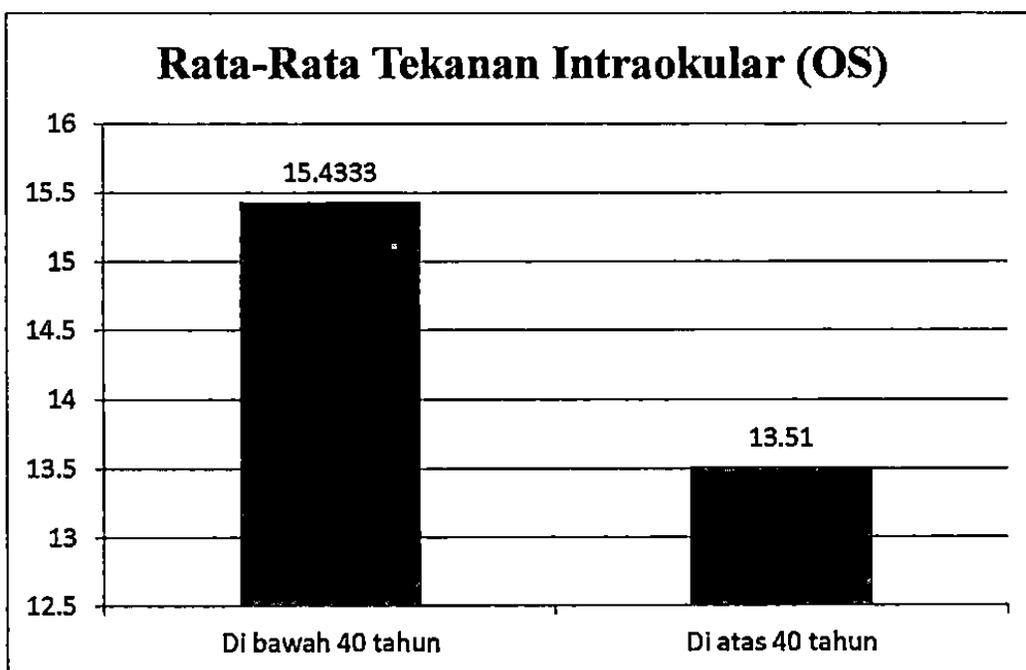
kanan usia dibawah 40 tahun sebesar 15.5367 dengan tekanan intraokular

tertinggi sebesar 23,7 mmHg dan usia diatas 40 tahun memiliki rata-rata tekanan intraokular sebesar 13,667 dengan tekanan intraokular sebesar 25,0 mmHg.

Tabel 3. Tekanan Intraokular pada Mata Kiri (OS)

Tekanan intraokular	n	Rata-rata	Standar Deviasi	Probabilitas
Di bawah 40 tahun	30	15.4333	5.11969	0,081
Di atas 40 tahun	30	13.5100	3.66544	

Pada tabel 3 di atas, hasil analisis perbedaan rata-rata tekanan intraokular mata kiri dari subjek penelitian pada responden usia di bawah 40 tahun adalah $15,4333 \pm 5,11969$ mmHg dan responden usia di atas 40 tahun $13,51 \pm 3,66544$ mmHg dengan $p = 0,081$ atau $p > 0,05$ menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna (signifikan) rata-rata tekanan intraokular mata kiri pada usia di bawah 40 tahun dan di atas 40 tahun.



Gambar 3. Perbedaan rata-rata tekanan intraokular (OS)

Pada gambar 2 diatas menunjukkan perbandingan rata-rata tekanan intraokular pada mata kiri. Pada usia dibawah 40 tahun rata-rata tekanan intraokular mata kanan yaitu 15,433 dengan tekanan intraokular tertinggi sebesar 33,0 mmHg sedangkan rata-rata tekanan intraokular diatas usia diatas 40 tahun yaitu 13,51 dengan tekanan intraokular tertinggi sebesar 22,7 mmHg.

B. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tekanan intraokular dan untuk mengetahui perbedaan tekanan intraokular pada usia di atas 40 tahun dan di bawah 40 tahun. Penelitian ini bersifat observasi analitik dengan pendekatan metode *cross sectional* dengan pengamatan yang dilakukan pada satu waktu.

Penelitian ini menunjukkan subjek dibagi dalam dua kelompok usia, yaitu 20 responden (33,3%) perempuan dengan usia dibawah 40 tahun, 10 responden (16,7%) laki-laki dibawah 40 tahun, 16 responden (26,7%) laki-laki diatas 40 tahun, dan 14 responden (23,3%) perempuan diatas 40 tahun. Disimpulkan sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan dengan usia di bawah 40 tahun.

Menurut penelitian Armaly, Gaasterland, Klein dan Levene terdapat korelasi positif antara tekanan intraokular dan usia. Efek meningkatnya usia terhadap tekanan intraokular sebagian dapat diakibatkan dari peningkatan tekanan darah, peningkatan nadi dan obesitas. Dengan peningkatan usia pengeluaran aliran akuos humor menurun. Lebih dari 10% tekanan intraokular meningkat pada usia diatas 60 tahun dari total populasi (Hollows & Graham

1966) yang dipengaruhi oleh proses penuaan dikarenakan jumlah kadar hormon menurun. Peningkatan tekanan intraokular pada usia muda juga dapat terjadi, tetapi tingkat kejadiannya lebih sedikit. Hal ini bisa terjadi karena dipengaruhi oleh *lifestyle*, trauma, dan obat-obatan.

Berdasarkan penelitian ini didapatkan perbedaan rata-rata tekanan intraokular mata kanan antara usia di bawah 40 tahun dengan di atas 40 tahun. Subjek penelitian pada responden usia di bawah 40 tahun adalah $15,5367 \pm 3,89876$ mmHg dan responden usia di atas 40 tahun $13,6667 \pm 3,74528$ mmHg dengan $p = 0,024$ atau $p < 0,05$. Adanya perbedaan rata-rata tekanan intraokular mata kanan menunjukkan kecenderungan peningkatan usia akan menurunkan tekanan intraokular. Sesuai dengan penelitian Wong, et.al. (2009) yang menyimpulkan terdapat hubungan yang positif antara usia dengan tekanan intraokular, dimana tekanan intraokular akan menurun seiring usia. Hal tersebut dapat dipengaruhi oleh psikologi individu yang dapat mempengaruhi pemeriksaan tekanan intraokular, dan pengukuran dengan menggunakan tonometer Goldmann memberikan hasil yang lebih tinggi pada pengukuran tekanan intraokular dibandingkan dengan menggunakan yang non kontak. Selain itu, tekanan darah yang tinggi memiliki efek tidak langsung pada tekanan intraokular pada seluruh individu dengan hipertensi, perubahan aterosklerosis dan tingkat renin-angiotensin. Faktor tersebut dapat mempengaruhi tekanan intraokular dengan mempengaruhi tekanan vena episcleral yang mengatur pengeluaran aliran akuis humor dari *trabecular*

Hasil analisis perbedaan rata-rata tekanan intraokular mata kiri dari subjek penelitian pada responden usia di bawah 40 tahun adalah $15,4333 \pm 5,11969$ mmHg dan responden usia di atas 40 tahun $13,51 \pm 3,66544$ mmHg dengan $p = 0,081$ atau $p > 0,05$ menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna rata-rata tekanan intraokular mata kiri pada usia di bawah 40 tahun dan di atas 40 tahun. Adanya perbedaan usia tidak mempengaruhi peningkatan atau penurunan tekanan intraokular pada mata kiri, dengan kata lain tekanan intraokular pada mata kiri tidak dipengaruhi oleh semakin tingginya usia seseorang. Hal ini sesuai dengan penelitian Mohidin & Wahab (2010) yang menyimpulkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tekanan intraokular dengan umur dan jenis kelamin. Terdapat hubungan yang signifikan antara tekanan intraokular dengan suku bangsa, dimana bangsa China mempunyai tekanan intraokular lebih tinggi dibanding Melayu. Hal ini disebabkan karena anatomis mata individu pada bangsa China yang cenderung memiliki sudut bilik mata yang lebih dangkal sehingga iris makin dekat dengan jaringan *trabecular meshwork*. Kemampuan akuos humor untuk mengalir ke ruang antara iris dan lensa menurun dan menyebabkan tekanan karena akuos humor terbentuk dibelakang iris. Semakin tinggi tekanan akan menyebabkan penyumbatan dan akuos humor tidak dapat mengalir.

Pada penelitian ini dihasilkan rata-rata tekanan intraokular mata kanan pada usia dibawah 40 tahun lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata tekanan intraokular pada usia diatas 40 tahun, tetapi pada mata kiri rata-rata tekanan intraokular pada usia dibawah 40 tahun dan diatas 40 tahun tidak

memiliki perbedaan yang signifikan. Berdasarkan hasil anamnesis yang dilakukan pada saat penelitian, hal tersebut dapat dipengaruhi oleh membaca buku yang terlalu dekat dan lama, pola diet dan penggunaan elektronik seperti *tablet, handphone, laptop* terlalu lama dengan jarak penglihatan yang terlalu dekat. Hal ini sesuai penelitian Hollows & Graham (1966) yang menyatakan bahwa semakin tinggi tekanan dalam satu mata semakin besar kemungkinan bahwa tekanan dalam mata yang lain akan lebih rendah. Hal tersebut menunjukkan bahwa tekanan intraokular pada kedua mata tidak selalu meningkat secara bersamaan, bisa saja satu mata dengan tekanan intraokular meningkat dan mata yang lain dengan tekanan intraokular yang rendah atau normal. Belum diketahui pasti alasan mengapa terdapat perbedaan tekanan intraokular pada kedua mata, kemungkinan dikarenakan banyak faktor yang berpengaruh, salah satunya yaitu efek dalam pengolahan data pada penelitian sebelumnya.

Peningkatan tekanan intraokular pada usia muda juga bisa disebabkan oleh faktor psikologi, dimana pada saat stress kelenjar adrenal akan mensekresikan norepinefrin dan epinefrin yang akan menyebabkan vasokonstriksi sehingga meningkatkan tekanan darah. Peningkatan tekanan darah menyebabkan meningkatnya retensi natrium. Meningkatnya retensi natrium menyebabkan penumpukan cairan di matadan tekanan episklera meningkat sehingga menyebabkan peningkatan tekanan intraokular. Faktor lain yang dapat menyebabkan peningkatan tekanan intraokular pada usia muda yaitu trauma. Pada saat trauma terjadi perdarahan di kamera okuli anterior

kemudia darah bebas menyumbat *trabecular meshwork* sehingga menyebabkan terganggunya aliran akuos humor dan kemudian tekanan intraokular meningkat.

Perbedaan tekanan intraokular pada kedua mata juga dipengaruhi oleh pada waktu pemeriksaan. Variasi normal antara 2-6 mmHg dan mencapai tekanan tertinggi saat pagi hari, sekitar pukul 5-6 pagi (Simmons et al., 2007-2008). Pada malam hari karena perubahan posisi dari berdiri menjadi berbaring, terjadi peningkatan resistensi vena episklera sehingga tekanan intraokular meningkat. Kemudian kondisi ini kembali normal pada siang hari sehingga tekanan intraokular kembali turun (Doshi et al., 2010).

Kondisi hiperglikemia dapat meningkatkan viskositas darah. Peningkatan viskositas akan menyebabkan peningkatan resistensi aliran darah di vena episklera. Akibatnya, aliran keluar akuos humor akan mengalami rintangan sehingga terjadi penumpukan akuos humor. Hal ini dapat memicu peningkatan tekanan intraokuli. Selain menimbulkan peningkatan resistensi di vena episklera, viskositas yang tinggi juga dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah. Tekanan darah yang meningkat ini juga terjadi pada arteri-arteri yang memperdarahi bola mata. Hal ini dapat pula memicu peningkatan tekanan intraokuli (Tan et al. 2010)