

Parameter Biometri pada Pasien Katarak Senilis Sebelum Operasi Phacoemulsifikasi dengan Implantasi Lensa Intraokuler di Pekanbaru

Yulia Wardany^{1*}, Nurul Hidayah²

ABSTRACT

Senile cataract is an age-related decrease in vision caused by clouding of the lens due to thickening and denaturation of the lens. Phacoemulsification with intraocular lens implantation is one of the most widely used surgical methods worldwide and is very effective in the treatment of cataracts. Keratometry, axial length, anterior chamber depth and central corneal thickness, and lens thickness were measured before phacoemulsification. These measurements are very important to achieve visual quality improvement for the patients. The purpose of this study was to describe of distribution ocular the biometric parameters before phacoemulsification surgery with intraocular lens implantation. This study used a descriptive research method with a cross-sectional design approach with 1032 patients. Axial length, ACD, CCT, LT, K were determined with partial laser interferometry (IOL Master 700). The results of the study showed 55.3% were male, 45,1 % were 61-70 years old, 75,6% were immature senile cataracts, 39.7 % were normal body mass index. The mean and standard deviations K, AL, ACD, CCT, and LT were (44.19±1.49), (23.50±1.21), (3.22±0.42), (522±35.27) and (4.35±0.67). There were statically significant differences when comparing K, AL, and ACD by sex. Axial length, ACD, CCT, and LT were correlated with age. The biometric parameters are influenced by gender, age, and senile cataract stage.

Keywords : biometric parameters, phacoemulsifikasi, senile cataract

Katarak adalah terjadinya kekeruhan pada lensa yang awalnya jernih dan bening. Ketika kekeruhannya sedikit, hal ini tidak akan banyak mengganggu penglihatan, tetapi jika kekeruhannya banyak, maka akan menyebabkan penglihatan menjadi terganggu.¹ Katarak senilis adalah penurunan penglihatan yang disebabkan karena kekeruhan pada lensa akibat penebalan dan denaturasi lensa seiring bertambah nya usia.¹

Katarak merupakan penyakit utama yang menyebabkan kebutaan di dunia.² Menurut *World Health Organization* (WHO) dengan jumlah orang di seluruh dunia yang mengalami gangguan pada mata tahun 2010 yaitu 285 orang yang diantaranya ada yang disebabkan karena katarak. Sekitar 16 sampai 20% katarak terjadi pada usia 40-54 tahun.¹ Penelitian di Indonesia pada tahun 2013-2014 yang menggunakan metode *Rapid Assessment of*

Avoidable Blindness yang dilakukan di tiga provinsi (Nusa Tenggara Barat, Jawa barat dan Sulawesi Selatan) didapatkan pada masyarakat usia >50 tahun terjadi sekitar 3,2 % dengan penyebab utama katarak 71%.¹ Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2013 sebesar 2,3% terjadi di Sumatera Barat. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Balai Kesehatan Indera Mata (UPTDBKIM) Provinsi Sumatera Barat tahun 2015-2016 setelah kelainan refraksi, katarak berada di posisi kedua. Pada laporan tersebut terdapat peningkatan jumlah kasus katarak di tahun berikutnya.¹ Pada tahun 2011, penderita katarak yang berusia 40-54 tahun menjalani operasi di Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad (RSUD AA) Pekanbaru sebanyak 27,76%.³

Phacoemulsifikasi dengan implantasi lensa intraokuler adalah salah satu cara operasi yang banyak digunakan di seluruh dunia dan sangat efektif untuk pengobatan katarak.⁴ Sebelum operasi *phacoemulsifikasi* dilakukan pengukuran keratometer, panjang axis bola mata, kedalaman bilik mata depan dan ketebalan kornea sentral,dan

* Penulis korespondensi : wardanyyulia@gmail.com

¹ KJF Ilmu Penyakit Mata Fakultas Kedokteran Universitas Riau, Pekanbaru, Riau, Indonesia

² Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Riau, Pekanbaru, Riau, Indonesia

ketebalan lensa. Penelitian tentang parameter biometri meliputi keratometer, panjang axis bola mata, kedalaman bilik mata depan, ketebalan kornea sentral dan ketebalan lensa telah banyak dilakukan di berbagai negara. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh *Department of Ophthalmology the central Hospital* di Wuhan Cina Tengah didapatkan rerata panjang axis bola mata yaitu $24,38 \pm 2,47$ mm, kedalaman bilik mata depan $3,15 \pm 0,48$ mm, keratometri menjadi meningkat seiring bertambahnya usia, rerata kedalaman bilik mata depan meningkat seiring dengan meningkatnya panjang axis bola mata dan keratometri menurun ketika bilik mata depan meningkat.⁴

Hasilnya ternyata didapatkan data biometri yang dapat membantu dokter dalam meningkatkan prosedur bedah yaitu dalam menentukan pilihan IOL yang tepat dan sayatan kornea menjadi lebih akurat untuk menghasilkan kualitas penglihatan setelah operasi yang bagus. Pengukuran biometri yang akurat membutuhkan alat yang canggih dan harga yang mahal. Tidak semua fasilitas kesehatan memiliki alat biometri yang canggih dan akurat sehingga diperlukan data atau sebaran parameter biometri pada pasien di Indonesia. Namun penelitian serupa belum pernah dilakukan di Indonesia, untuk itu peneliti ingin melakukan penelitian untuk mendapatkan data biometri yang bisa membantu

dokter dokter untuk melakukan pemilihan IOL yang tepat dan sayatan kornea menjadi lebih akurat terutama pada fasilitas kesehatan yang tidak memiliki alat biometri yang akurat.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan desain cross-sectional. Penelitian ini dilakukan di salah satu rumah sakit swasta di Pekanbaru mulai bulan April - Oktober 2021. Dalam penelitian ini yang dijadikan populasi adalah semua pasien katarak senilis yang berobat di rumah sakit tersebut. Sampel pada penelitian ini adalah pasien katarak senilis yang akan menjalani operasi *phacoemulsifikasi* yang didapat dari rekam medis. Teknik pengambilan sampel penelitian adalah total sampling dari semua pasien katarak yang terdapat dalam rekam medis dari bulan April hingga Oktober 2021.

HASIL

Karakteristik Demografi Pasien

Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, umur, dan indeks masa tubuh bisa dilihat pada tabel 1 berikut :

Tabel 1 Karakteristik jenis kelamin, kelompok umur, stadium katarak senilis dan indeks masa tubuh

Karakteristik Responden	Jumlah (n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Perempuan	923	44,7
Laki Laki	1141	55,3
Kelompok Umur		
41-50 tahun	180	8,7
51-60 tahun	637	30,9
61-70 tahun	930	45,1
71-80 tahun	284	13,8
81-90 tahun	31	1,5
90-100 tahun	2	0,1
Stadium Katarak		
Katarak Senilis Insipien	187	9,1
Katarak Senilis Imatur	1561	75,6
Katarak Senilis Matur	300	14,5
Katarak Senilis Hiper matur	16	0,8
Indeks Massa Tubuh		
Berat Badan kurang (IMT <18,5)	195	9,4
Berat badan normal (IMT 18,5 – 22,9)	820	39,7
Berat badan lebih (IMT 23-24,9)	373	18,1
Obesitas 1 (IMT 25-29,9)	549	26,6
Obesitas 2 (IMT ≥30)	127	6,2
Total	2064	100

Keterangan : IMT=Indeks Massa Tubuh

Pada tabel 1 didapatkan bahwa responden pada penelitian ini paling banyak adalah berjenis kelamin laki-laki yaitu 1.141 pasien (55,3%). Responden yang paling banyak pada kelompok umur 61-70 tahun yaitu 930 pasien (45,1%) dan yang paling sedikit terjadi pada kelompok umur 90-100 tahun yaitu 2 pasien (0,1%). Stadium katarak senilis yang terbanyak adalah katarak senilis imatur yaitu 1561 pasien (75,6%) dan stadium katarak

senilis yang paling sedikit terjadi adalah katarak hiper matur yaitu 16 pasien (0,8%). Indeks massa tubuh terbanyak adalah berat badan normal (IMT 18,5-22,9) yaitu 820 pasien (39,7%) dan yang paling sedikit terjadi pada indeks massa tubuh obesitas 2 (IMT>30) yaitu 127 pasien (6,2%).

Rerata dan standar deviasi karakteristik umur, tinggi badan dan berat badan bisa dilihat di tabel 2 berikut.

Tabel 2 Rerata dan standar deviasi karakteristik umur, tinggi badan dan berat badan

Karakteristik Responden	Rerata (n=2064)	Standar Deviasi (n=2064)	Min (n=2064)	Max (n=2064)
Umur	62,14	8,411	41	91
Tinggi Badan	158,24	7,127	140	181
Berat Badan	58,72	11,341	31	110

Pada tabel 2 didapatkan bahwa rerata dan standar deviasi umur adalah 62,14±8,411 serta minimal umur yang di dapat pada penelitian ini adalah 41 tahun dan maksimal yaitu umur 91 tahun. Rerata dan standar deviasi tinggi badan adalah 158,24±7,127 serta minimal tinggi badan pada penelitian ini adalah 140 cm dan maksimal yaitu tinggi badan 181 cm. Rerata dan standar deviasi berat badan adalah 58,72±11,341 serta minimal berat badan pada penelitian adalah 31 kg dan maksimal yaitu berat badan 110 kg.

Rerata dan Standar Deviasi Keratometri (K), Panjang Axis Bola Mata (AL), Kedalaman Bilik Mata Depan (ACD), Ketebalan Kornea Sentral (CCT), dan Ketebalan Lensa (LT)

Rerata dan standar deviasi keratometri (K), panjang axis bola mata (AL), kedalaman bilik mata depan (ACD), ketebalan kornea sentral (CCT), dan ketebalan lensa (LT). bisa dilihat di tabel 4.3 berikut :

Tabel 3 Rerata dan standar deviasi keratometri (K), panjang axis bola mata (AL), kedalaman bilik mata depan (ACD), ketebalan kornea sentral (CCT), dan ketebalan lensa (LT).

Parameter Biometri	Rerata ± standar deviasi (n=2064)
K	44,19 ± 1,49
AL	23,50 ± 1,21
ACD	3,22 ± 0,42
CCT	522 ± 35,27
LT	4,35 ± 0,67

Pada tabel 3 didapatkan rerata dan standar deviasi keratometri (K) yaitu 44,19±1,49. Panjang axis bola mata (AL) yaitu (23,50±1,21), kedalaman bilik mata depan (ACD) yaitu 3,22 ± 0,42. Ketebalan kornea sentral (CCT) yaitu (522 ± 35,27) dan ketebalan lensa (LT) adalah (4,35 ± 0,67).

Rerata dan standar deviasi keratometri, panjang axis bola mata, kedalaman bilik mata depan, ketebalan kornea sentral dan ketebalan lensa berdasarkan jenis kelamin bisa dilihat pada tabel 4 berikut :

Tabel 4 Perbedaan parameter biometri berdasarkan jenis kelamin, kelompok umur dan stadium katarak senilis (n=2064)

Variabel	Parameter Biometri					n
	K	AL	ACD	CCT	LT	
Jenis Kelamin						
Perempuan	44,59±1,47	23,21±1,13	3,14±0,41	521±36,01	4,37±0,65	923
Laki laki	43,85±1,43	23,74±1,22	3,29±0,41	523±34,66	4,34±0,69	1141
p	<0,001	0,001	<0,001	0,276	0,402	
Kelompok Umur						
41-50 Tahun	44,36±1,52	23,52±1,13	3,38±0,42*	521±33,66	4,04±0,69*	180
51-60 Tahun	44,13±1,53	23,68±1,57*	3,28±0,43*	526±30,93*	4,26±0,62*	637
61-70 Tahun	44,19±1,47	23,41±0,99*	3,17±0,40*	522±39,20	4,43±0,63*	930
71-80 Tahun	44,17±1,42	23,42±0,92*	3,19±0,40*	518±31,79*	4,43±0,81*	284
81-90 Tahun	44,39±1,64	23,31±0,96	3,04±0,32*	507±23,69*	4,82±0,44*	31
91-100 Tahun	43,28±2,04	23,49±0,13	3,37±0,12	491±39,59	4,75±0,06	2
p	0,420	0,001	<0,001	0,002	<0,001	
Stadium Katarak						
Insipient	44,39±1,47	23,29±0,87*	3,26±0,50	525±30,71	4,14±1,09*	187
Imatur	44,13±1,50	23,51±1,15	3,21±0,40	522±36,61	4,41±0,52*	1561
Matur	44,35±1,45	23,59±1,62*	3,26±0,43	524±30,75	4,24±0,73*	300
Hipematur	44,34±1,34	23,34±0,72	3,39±0,48	524±30,79	3,87±1,19*	16
p	0,022	0,049	0,033	0,487	<0,001	

Pada tabel 4 didapatkan rerata keratometri (K), panjang axis bola mata (AL), dan kedalaman bilik mata depan (ACD) berdasarkan jenis kelamin terdapat perbedaan yang signifikan ($p=0,000$) dimana nilai keratometri (K) pada perempuan lebih besar dibanding laki laki sedangkan nilai panjang axis bola mata (AL) dan kedalaman bilik mata depan (ACD) pada perempuan lebih kecil dibandingkan pada laki laki. Untuk Ketebalan kornea sentral (CCT) ($p=0,276$) dan ketebalan lensa (LT) ($p=0,402$) berdasarkan jenis kelamin tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

Rerata panjang axis bola mata (AL), kedalaman bilik mata depan (ACD), ketebalan kornea sentral (CCT) dan ketebalan lensa (LT) berdasarkan kelompok umur terdapat perbedaan yang signifikan yaitu berturut turut ($p=0,001$), ($p=0,000$), ($p=0,002$) dan ($p=0,000$). Panjang axis bola mata (AL) terbesar didapatkan pada kelompok umur 51-60 tahun. Kedalaman bilik mata depan (ACD) terbesar didapatkan pada kelompok umur 41-50 tahun, ketebalan kornea sentral (CCT) terbesar didapatkan pada kelompok umur 51-60 tahun dan ketebalan lensa (LT) terbesar didapatkan pada kelompok umur 81-90 tahun. Untuk keratometri (K) berdasarkan kelompok umur tidak terdapat perbedaan yang signifikan yaitu ($p=0,420$).

Pada tabel 4 didapatkan rerata keratometri (K), panjang axis bola mata (AL), kedalaman bilik mata depan (ACD), dan ketebalan lensa (LT) berdasarkan stadium katarak senilis terdapat perbedaan yang signifikan berturut turut yaitu ($p=0,022$), ($p=0,049$), ($p=0,033$) dan ($p=0,000$). Dimana keratometri terbesar didapatkan pada stadium insipient, panjang axis bola mata (AL) terbesar didapatkan pada stadium matur, kedalaman bilik mata depan (ACD) terbesar didapatkan pada stadium hiper matur dan ketebalan lensa (LT) terbesar didapatkan pada stadium imatur. Untuk perbedaan ketebalan kornea sentral (CCT) berdasarkan stadium katarak senilis tidak memiliki perbedaan yang signifikan yaitu ($p=0,487$).

Pada panjang axis bola mata (AL), stadium katarak senilis insipien memiliki perbedaan yang signifikan dengan stadium katarak senilis matur begitu juga sebaliknya. Pada ketebalan lensa (LT), stadium katarak senilis insipient memiliki perbedaan yang signifikan dengan katarak senilis imatur begitu juga sebaliknya. Stadium katarak senilis imatur memiliki perbedaan yang signifikan dengan katarak senilis matur, katarak senilis hiper matur begitu juga sebaliknya. Sedangkan kedalaman bilik mata depan (ACD), ketebalan kornea sentral (CCT) dan keratometri (K) tidak memiliki perbedaan yang signifikan.

Hubungan Umur dengan Parameter Biometri.

Hubungan variabel umur, tinggi badan dan berat badan dengan parameter biometri keratometri, panjang axis bola mata, kedalaman bilik mata depan, ketebalan kornea sentral dan ketebalan lensa dapat dilihat pada tabel 8 berikut.

Tabel 5 Hubungan jenis kelamin, umur, indeks massa tubuh dengan parameter biometri.

Variabel	Parameter Biometri				
	K	AL	ACD	CCT	LT
Umur	p = 0,672 (r= -0,009)	p = 0,000 (r= -0,077)	p = 0,000 (r= -0,167)	p = 0,012 (r= -0,056)	p = 0,000 (r= 0,210)

Pada tabel 5 didapatkan semakin tinggi umur, ketebalan lensa (LT) akan semakin meningkat tetapi panjang axis bola mata (AL), kedalaman bilik mata depan (ACD) dan ketebalan kornea sentral (CCT) akan semakin menurun. Begitu pula sebaliknya, semakin rendah umur maka ketebalan lensa (LT) akan semakin menurun, tetapi kedalaman bilik mata depan (ACD), ketebalan kornea sentral (CCT) semakin meningkat, sedangkan umur dengan keratometri tidak memiliki hubungan.

PEMBAHASAN

Karakteristik Demografi pada Pasien Katarak Senilis

Hasil penelitian yang dilakukan di salah satu rumah sakit swasta di Pekanbaru didapatkan bahwa pasien terbanyak terjadi pada laki laki yaitu 1.141 pasien (44,7%). Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Fernanda dan kawan kawan tahun 2018⁵ tetapi, penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Gracella *et al* tahun 2014 yang mendapatkan katarak senilis lebih banyak dialami oleh perempuan.⁶ Adanya perbedaan yang didapatkan pada penelitian ini mungkin hormone seks bukan satu satunya faktor terjadinya katarak mungkin bisa dikarenakan faktor sistemik, makanan, lingkungan dan pekerjaan sehingga hasilnya berbeda.

Pada penelitian ini didapatkan kelompok umur pasien pada penderita katarak senilis yang menjalani *phacoemulsifikasi* adalah pasien yang berusia 61-70 tahun (45,1 %), 51-60 tahun (30,9%), dan yang paling sedikit yaitu usia 90-100 tahun (0,1 %) serta rerata umur yang banyak

terjadi adalah 62,14. Semakin bertambahnya usia, protein lensa mengalami proses non enzimatik, dan rentan terjadi proses oksidasi meningkat, sehingga terjadi perubahan susunan molekul lensa dan penghamburan cahaya meningkat.

Pada penelitian ini didapatkan stadium katarak senilis pada penderita katarak senilis yang menjalani *phacoemulsifikasi* adalah katarak senilis imatur 1.561 (75,6%), katarak senilis matur 300 (14,5 %), insipien 187 (9,1 %), dan yang paling sedikit pada stadium hiper matur 16 (0,8%). Stadium katarak senilis imatur merupakan stadium yang paling banyak menjalani *phacoemulsifikasi*, hal ini dikarenakan pada stadium imatur memiliki tingkat kekeruhan lensa yang sedikit mulai bertambah dengan visus 5/60 hingga 1/60 tetapi dikarenakan penderita yang mengalami stadium tersebut adalah orang yang memiliki usia muda dimana memiliki aktivitas yang banyak maka dengan adanya kekeruhan tersebut aktivitas penderita menjadi terganggu. Pada stadium katarak senilis matur, kekeruhan yang terjadi mulai semakin keruh dengan visus 1/300, tetapi dikarenakan penderita yang mengalami stadium tersebut orang memiliki usia tua dimana mereka kurang memiliki aktivitas, maka mereka memilih untuk tidak menjalani operasi. Pada stadium katarak senilis insipien dikarenakan kekeruhan lensa masih ringan visus pada stadium ini visusnya <6/60 penderita memilih untuk menunda operasi pada matanya. Sedangkan pada stadium katarak senilis hiper matur dengan visus 1/~ didapatkan yang paling sedikit karena sebelum mencapai hiper matur, sudah dioperasi.

Pada penelitian ini sebagian besar pasien yang menjalani operasi *phacoemulsifikasi* memiliki IMT

yang normal, hal ini mungkin dikarenakan IMT hanyalah salah satu faktor saja yang menyebabkan katarak pada pasien. Mungkin ada faktor lain yang berhubungan dengan pembentukan katarak selain IMT.

Rerata dan Standar Deviasi Parameter Biometri

Pada penelitian ini didapatkan rerata dan standar deviasi K, AL, ACD, CCT, dan LT nya berturut turut adalah $(44,19 \pm 1,49)$, $(23,50 \pm 1,21)$, $(3,22 \pm 0,42)$, $(522 \pm 35,27)$ dan $(4,35 \pm 0,67)$. Pada penelitian yang dilakukan di Singapura dengan pasiennya mayoritas masyarakat melayu dengan jumlah 3.280 orang pada mata normal didapatkan rerata AL $(23,55)$ dan ACD $(3,10)$ yang berarti AL pada penelitian ini lebih pendek dibandingkan AL pada penelitian di Singapura serta ACD pada penelitian ini lebih dalam dari pada ACD penelitian di Singapura.⁷ K pada penelitian Cina Selatan lebih kecil jika dibandingkan K pada penelitian ini.⁸ Hal ini di dikemukakan disebabkan oleh AL berpengaruh terhadap faktor lingkungan dan ras.⁹

Pada penelitian ini didapatkan panjang axis bola mata (AL) lebih panjang pada laki laki. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di India Timur, didapatkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan AL antara jenis kelamin laki laki dan perempuan ($p=0,000$) dimana AL pada laki laki lebih panjang dibandingkan dengan AL pada perempuan.⁷ Perbedaan AL pada jenis kelamin di hubungan dengan ada nya perbedaan tinggi badan antara laki laki dan perempuan. Satu hipotesis umum menyatakan bahwa orang yang tinggi memiliki bola mata yang lebih besar dan memiliki AL yang lebih panjang sehingga menyebabkan tingkat miopia lebih tinggi. Hal ini dikarenakan bahwa ukuran mata akan mengalami perubahan selama masa anak anak seiring dengan pertumbuhan dan perkembangan cara keseluruhan dan akan berhenti seiring dengan berhentinya tinggi badan.

Selain itu pada penelitian ini didapatkan kedalaman bilik mata depan (ACD) pada laki laki lebih dalam. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di India Timur juga didapatkan rerata ACD pada laki laki lebih dalam jika dibandingkan perempuan dengan perbedaan signifikannya ($p=0,000$). Perbedaan ACD pada jenis kelamin dikaitkan dengan terdapat perbedaan tinggi badan

antara laki laki dan perempuan. AL yang panjang pada laki laki akan membuat efek hiperopik kompensasi dari ACD yang lebih dalam, lensa yang lebih tipis (LT), serta kornea yang lebih rata (K) pada orang yang tinggi.¹⁰

Pada penelitian ini terdapat perbedaan yang signifikan rerata panjang axis bola mata (AL) berdasarkan kelompok umur. Hal ini sejalan dengan penelitian di Cina Tengah didapatkan bahwa AL memiliki perbedaan yang signifikan antara kelompok usia.¹¹ Perbedaan AL pada kelompok usia dimana didapatkan AL menurun pada kelompok usia yang tua dikarenakan pada umumnya AL akan meningkat pesat pada tahap awal kehidupan, kemudian akan perlahan meningkat hingga dewasa dan menurun pada usia tua.¹²

Pada penelitian ini terdapat perbedaan yang signifikan rerata kedalaman bilik mata depan (ACD) berdasarkan kelompok umur. Penelitian yang dilakukan di India Timur didapatkan bahwa rerata ACD akan menurun seiring bertambah nya usia ($p=0,00$).¹² Perbedaan ACD pada usia dikaitkan dengan penebalan lensa (LT) yang dapat menggeser iris ke depan sehingga membuat bilik mata depan lebih dangkal.¹³ Pada penelitian yang dilakukan di India Timur juga didapatkan bahwa rerata K akan meningkat dan kemudian akan menurun seiring bertambah nya usia tapi perbedaan nya tidak signifikan ($p=0,074$).⁷ Perubahan terkait usia pada permukaan kornea dikaitkan dengan perubahan struktur kornea yaitu menurunnya ruang antara fibril kolagen stroma, sementara bundel kolagen menjadi lebih tebal. Perubahan struktur inilah yang mempengaruhi elastisitas dan kekuatan kornea. Dimana stroma menjadi lebih kaku yang berdampak pada kelengkungan kornea (K).¹⁴

Hubungan Umur dengan Parameter Biometri

Pada penelitian ini didapatkan semakin bertambahnya umur AL ($p=0,000$) semakin menurun. Menurunnya AL seiring bertambah nya usia dikarenakan bahwa akan terjadi sedikit perubahan pada panjang axial selama masa dewasa dan seiring bertambahnya usia. Orang yang lebih tua akan mengalami penuaan pada lensanya sehingga menyebabkan lensa lebih tebal. Lensa yang tebal akan menggeser iris ke depan, dan membuat bilik mata depan (ACD) menjadi lebih dangkal. Bilik

mata depan yang dangkal akan disertai dengan penebalan lensa (LT) dan perpindahan lensa ke anterior.¹⁵

KESIMPULAN

Rerata dan standar deviasi keratometri (K) yaitu $44,19 \pm 1,49$. Panjang axis bola mata (AL) yaitu $(23,50 \pm 1,21)$, kedalaman bilik mata depan (ACD) yaitu $3,22 \pm 0,42$. Ketebalan kornea sentral (CCT) yaitu $(522 \pm 35,27)$ dan ketebalan lensa (LT) adalah $(4,35 \pm 0,67)$. Perbedaan jenis kelamin, umur, stadium katarak senilis, indeks massa tubuh, tinggi badan dan berat badan berpengaruh pada ukuran parameter biometri. Umur berbanding lurus dengan ketebalan lensa (LT) serta berbanding terbalik dengan panjang axis bola mata (AL), kedalaman bilik mata depan (ACD) dan ketebalan kornea sentral (CCT).

DAFTAR PUSTAKA

1. Puspita R, Ashan H, Sjaaf F. Profil pasien katarak senilis pada usia 40 tahun keatas di RSI Siti Rahmah Tahun 2017. *Heal Med J*. 2019;1(1):15-21. doi:10.33854/HEME.V1I1.214
2. Pascolini D, Mariotti SP. Global estimates of visual impairment: 2010. *Br J Ophthalmol*. 2012;96(5):614-618. doi:10.1136/bjophthalmol-2011-300539
3. Suriadi N. Analisis polimorfisme gen manganese superoxide dismutase ala-9val dan gen glutathione peroxidase-1 pro18leu pada penderita katarak usia produktif. (Disertasi) Universitas Andalas.2016. Published online 2016.
4. Yu JG, Zhong J, Mei ZM, Zhao F, Tao N, Xiang Y. Evaluation of biometry and corneal astigmatism in cataract surgery patients from Central China. *BMC Ophthalmol*. 2017;17(1):1-7. doi:10.1186/s12886-017-0450-2
5. Fernanda F, Hayati F. Hubungan Usia dan Jenis Kelamin dengan Angka Kejadian Penyakit Katarak di Poli Mata RSUD Meuraxa Banda Aceh. *Universitas Abulyatama Jurnal Aceh Medika*. 2020;9623:36-42.
6. Gracella FL, Sutyawan IWE, Triningrat AAMP. Karakteristik penderita katarak senilis di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Tahun 2014. *E-Jurnal Med*. 2017;6(12):151-156.
7. Natung T, Shullai W, Nongrum B, Thangkhiew L, Baruah P, Phiamphu ML. Ocular biometry characteristics and corneal astigmatisms in cataract surgery candidates at a tertiary care center in North-East India. *Indian J Ophthalmol*. 2019;67(9):1417-1423. doi:10.4103/ijo.IJO_1353_18
8. Hoffmann PC, Hütz WW. Analysis of biometry and prevalence data for corneal astigmatism in 23 239 eyes. *J Cataract Refract Surg*. 2010;36(9):1479-1485. doi:10.1016/j.jcrs.2010.02.025
9. Cui Y, Meng Q, Guo H, et al. Biometry and corneal astigmatism in cataract surgery candidates from Southern China. *J Cataract Refract Surg*. 2014;40(10):1661-1669. doi:10.1016/j.jcrs.2014.01.039
10. Wong TY, Foster PJ, Johnson GJ, Klein BEK, Seah SKL. The relationship between ocular dimensions and refraction with adult stature: The Tanjong Pagar survey. *Investig Ophthalmol Vis Sci*. 2001;42(6):1237-1242.
11. Yu JG, Zhong J, Mei ZM, Zhao F, Tao N, Xiang Y. Evaluation of biometry and corneal astigmatism in cataract surgery patients from Central China. *BMC Ophthalmol*. 2017;17(1):2-8. doi:10.1186/s12886-017-0450-2
12. Meng W, Butterworth J, Malecaze F, Calvas P. Axial length of myopia: A review of current research. *Ophthalmologica*. 2011;225(3):127-134. doi:10.1159/000317072
13. Huang Q, Huang Y, Luo Q, Fan W. Ocular biometric characteristics of cataract patients in western China. *BMC Ophthalmol*. 2018;18(1):1-9. doi:10.1186/s12886-018-0770-x
14. Hashemi H, Yekta A, Shokrollahzadeh F. The distribution of keratometry in a population based study. *J Curr Ophthalmol*. 2021;33(1):17-22. doi:10.1016/j.joco.2019.06.004
15. Shufelt C, Fraser-Bell S, Ying-Lai M, Torres M, Varma R. Refractive error, ocular biometry, and lens opalescence in an adult population: The Los Angeles Latino Eye Study. *Investig Ophthalmol Vis Sci*. 2005;46(12):4450-4460. doi:10.1167/iovs.05-0435