

**PERBANDINGAN PANJANG AKSIAL MATA PADA PENDERITA MIOPIA DENGAN
EMETROPIA DI POLIKLINIK MATA RUMAH SAKIT PERTAMINA
BINTANG AMIN HUSADA BANDAR LAMPUNG
TAHUN 2018**

Rahmat Syuhada¹, Ade Utia Detty¹, Zata Sabrina²

ABSTRAK

Latar Belakang : Kelainan refraksi yang sering terjadi yaitu miopia, sedangkan angka kejadian miopia di dunia terus meningkat. Data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2009 di Indonesia, dari seluruh kelompok umur, kelainan refraksi (12,9%) merupakan penyebab low vision/penglihatan terbatas terbanyak kedua setelah katarak (61,3%). Pada penderita miopia sumbu orbita yang lebih panjang dibandingkan panjang fokus media refrakta, dengan perbandingan panjang aksial mata emetropia yaitu 23 mm.

Tujuan Penelitian: untuk mengetahui perbandingan panjang aksial mata pada penderita miopia dengan emetropia di Poliklinik mata Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Husada Bandar Lampung.

Metode Penelitian: Jenis penelitian ini deskriptif analitik, dengan rancangan *case control*. Populasi adalah seluruh pasien di Poliklinik Mata RS. Pertamina Bintang Amin Husada Bandar Lampung, dengan sampel menggunakan perbandingan 1:1, pada kelompok miopia yaitu total populasi sebanyak 35 orang, maka pada kelompok emetropia juga 35 orang. Penelitian ini menggunakan analisis univariat dan bivariat dengan uji statistik yaitu Uji Mann-Whitney U.

Hasil: Hasil penelitian ditemukan rerata panjang aksial mata dextra kelompok miopia 24,1 dan kelompok emetropia 23,4. Hasil uji Mann-Whitney nilai Asymp. Sig (2-tailed) $0,000 < 0,05$, maka terdapat perbandingan signifikan rerata panjang aksial mata dextra pada kelompok miopia dengan kelompok emetropia. Sedangkan rerata panjang aksial mata sinistra kelompok miopia 24,2 dan kelompok emetropia 23,5. Hasil uji Mann-Whitney nilai Asymp. Sig (2-tailed) $0,000 < 0,05$.

Kesimpulan : Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat perbandingan panjang aksial mata pada kelompok miopia dengan kelompok emetropia.

Kata kunci : Panjang aksial mata, Miopia, Emetropia

Kepustakaan : 25 (2007 - 2017)

1. Staf Pengajar, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati, Lampung

2. Mahasiswa Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati, Lampung

Pendahuluan

Penglihatan merupakan indera yang sangat penting dalam menentukan kualitas hidup manusia. Indera penglihatan yang dimaksud adalah mata. Tanpa mata, manusia mungkin tidak dapat melihat sama sekali apa yang ada di sekitarnya. Dalam penglihatan, mata mempunyai berbagai macam kelainan refraksi. Kelainan tersebut terjadi apabila mata tidak mampu memfokuskan bayangan dengan jelas, sehingga penglihatan menjadi kabur. Kelainan refraksi tersebut seperti ametropia (miopia, presbiopia, hipermetropia, astigmatisme) dan afakia¹.

Menyingkapi keadaan ini ternyata angka kejadian miopia di dunia terus meningkat. Miopia bersifat progresif pada masa anak-anak dan cenderung stabil ketika mereka mencapai usia 20 tahun atau akhir remaja (Hartanto, 2010). Data WHO memperkirakan bahwa 246 juta orang di seluruh dunia memiliki gangguan penglihatan yang meliputi *ametropia* (miopia, hipermetropia atau astigmatisme) sebesar 43 %, katarak 33 %, glaukoma 2 %. Kejadian miopia semakin meningkat dan diestimasikan bahwa separuh dari penduduk dunia menderita miopia pada tahun 2020².

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2013 di Indonesia, dari seluruh kelompok umur, kelainan refraksi (12,9%) merupakan penyebab low vision/penglihatan terbatas terbanyak kedua setelah katarak (61,3%). Sedangkan Provinsi Lampung menduduki peringkat ke 6 (0,5%) untuk kebutaan pada responden umur ≥ 6 tahun. Sedangkan prevalensi untuk kemampuan penglihatan rendah pada usia produktif (15-54 tahun) sebesar 1,49% dan prevalensi kebutaan sebesar 0,5%¹³.

Pada mata dengan miopia tinggi akan terdapat kelainan pada fundus okuli seperti degenerasi makula, degenerasi retina bagian perifer, dengan miopia kresen pada papil saraf optik. Pengobatan pasien dengan miopia adalah dengan memberikan kacamata sferis negatif terkecil yang memberikan ketajaman penglihatan maksimal⁴.

Pada miopia, titik fokus sistem optik media penglihatan terletak di depan makula lutea. Hal ini disebabkan sistem optik (pembiasan) terlalu kuat, miopia refraktif atau bola mata yang terlalu panjang, miopia aksial atau sumbu⁴. Miopia juga dikatakan keadaan di mana panjang fokus media

refrakta lebih pendek dari sumbu orbita (mudahnya, panjang aksial bola mata jika diukur dari kornea hingga makula lutea di retina). Miopia aksial itu sendiri disebabkan oleh sumbu orbita yang lebih panjang dibandingkan panjang fokus media refrakta. Dalam hal ini, panjang fokus media refrakta adalah normal ($\pm 22,6$ mm) sedangkan panjang sumbu orbita $> 22,6$ mm⁴.

Pada panjang aksial emetropia itu sendiri yaitu 23 mm. Secara keseluruhan sistem refraksi mata ini membentuk lensa yang cembung dengan fokus 23 mm, dengan demikian pada mata yang emetropia, dalam keadaan istirahat, sinar yang sejajar yang datang di mata akan dibiaskan tepat di fovea sentralis di retina. Fovea sentralis merupakan posterior principal fokus dari sistem refraksi mata ini dimana cahaya yang datanginya sejajar, setelah melalui sistem refraksi ini bertemu. Fovea sentralis letaknya 23 mm di belakang kornea, tepat dibagian dalam macula lutea. Pembiasan yang terbesar terdapat pada permukaan anterior dari kornea, ditambah dengan permukaan anterior dan posterior dari lensa⁴.

Berdasarkan keterangan di atas, dimana ditemukan perbedaan dari panjang aksial mata miopia dengan emetropia, maka penulis tertarik untuk mengambil judul penelitian "Perbandingan panjang aksial mata pada penderita miopia dengan emetropia di poliklinik mata RS. Pertamina Bintang Amin Husada Bandar Lampung".

Metode

Jenis penelitian ini deskriptif analitik, dengan rancangan *case control*. Populasi adalah seluruh pasien di Poliklinik Mata RS. Pertamina Bintang Amin Husada Bandar Lampung, dengan sampel menggunakan perbandingan 1:1, pada kelompok miopia yaitu total populasi sebanyak 35 orang, maka pada kelompok emetropia juga 35 orang. Penelitian ini menggunakan analisis univariat dan bivariat dengan uji statistic yaitu Uji Mann-Whitney U.

Hasil Penelitian

Analisis Univariat

1) Usia penderita miopia

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Usia Penderita Miopia Di Poliklinik Mata RS. Pertamina Bintang Amin Husada Bandar Lampung Tahun 2018

No	Usia	Frekuensi	
		N	%
1.	17 – 25 tahun	28	80,0
2.	26 – 35 tahun	7	20,0
Jumlah		35	100

Berdasarkan tabel 1 di atas dapat dilihat bahwa dari 35 orang penderita miopia, mayoritas pada usia 17 – 25 tahun sebanyak 28 orang (80,0%), kemudian pada usia 26 – 35 tahun sebanyak 7 orang (20,0%).

2) Usia penderita emetropia

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Usia Penderita Emetropia Di Poliklinik Mata RS. Pertamina Bintang Amin Husada Bandar Lampung Tahun 2018

No	Usia	Frekuensi	
		N	%
1.	17 – 25 tahun	28	80,0
2.	26 – 35 tahun	7	20,0
Jumlah		35	100

Berdasarkan tabel 2 di atas dapat dilihat bahwa dari 35 orang penderita emetropia, mayoritas pada usia 17 – 25 tahun sebanyak 28 orang (80,0%), kemudian usia 26 – 35 tahun sebanyak 7 orang (20,0%).

3) Panjang axis dextra penderita miopia

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Panjang Axis Dextra Penderita Miopia Di Poliklinik Mata RS. Pertamina Bintang Amin Husada Bandar Lampung Tahun 2018

No	Panjang Axis Dextra	Frekuensi	
		n	%
1.	> 22,6 – 24	16	45,7
2.	> 24	19	54,3
Jumlah		35	100

Berdasarkan tabel 3 di atas dapat dilihat bahwa dari 35 orang penderita miopia, mayoritas pada panjang axis dextra > 24 sebanyak 19 orang (54,3%), kemudian

panjang axis dextra > 22,6 – 24 sebanyak 16 orang (45,7%).

4) Panjang axis sinistra penderita miopia

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Panjang Axis Sinistra Penderita Miopia Di Poliklinik Mata RS. Pertamina Bintang Amin Husada Bandar Lampung Tahun 2018

No	Panjang Axis Sinistra	Frekuensi	
		N	%
1.	> 22,6 - 24	14	40
2.	> 24	21	60
Jumlah		35	100

Berdasarkan tabel 4 di atas dapat dilihat bahwa dari 35 orang penderita miopia, mayoritas pada panjang axis sinistra > 24 sebanyak 21 orang (60%), kemudian panjang axis sinistra > 22,6 – 24 sebanyak 14 orang (40%).

5) Panjang axis dextra penderita emetropia

Tabel 5 Distribusi Frekuensi Panjang Axis Dextra Penderita Emetropia Di Poliklinik Mata RS. Pertamina Bintang Amin Husada Bandar Lampung Tahun 2018

No	Panjang Axis Dextra	Frekuensi	
		n	%
1.	> 22,6 – 24	33	94,3
2.	> 24	2	5,7
Jumlah		35	100

Berdasarkan tabel 5 di atas dapat dilihat bahwa dari 35 orang penderita emetropia, mayoritas pada panjang axis dextra > 22,6 – 24 sebanyak 33 orang (94,3%), kemudian panjang axis dextra > 24 sebanyak 2 orang (5,7%).

6) Panjang axis sinistra penderita emetropia

Tabel 6 Distribusi Frekuensi Panjang Axis Dextra Penderita Emetropia Di Poliklinik Mata RS. Pertamina Bintang Amin Husada Bandar Lampung Tahun 2018

No	Panjang Axis Sinistra	Frekuensi	
		n	%
1.	> 22,6 - 24	29	82,9
2.	> 24	6	17,1
Jumlah		35	100

Berdasarkan tabel 4.6 di atas dapat dilihat bahwa dari 35 orang penderita emetropia, mayoritas pada panjang axis sinistra > 22,6 - 24 sebanyak 29 orang (82,9%), kemudian panjang axis sinistra > 24 sebanyak 6 orang (17,1%).

Analisis Bivariat

1) Perbandingan Panjang Aksial Mata Dextra

Tabel 7 Uji Mann-Whitney Test Perbandingan Panjang Aksial Mata Dextra Pada Penderita Miopia Dengan Emetropia Di Poliklinik Mata RS. Pertamina Bintang Amin Husada Bandar Lampung Tahun 2018

Panjang Aksial Mata	Kelompok	N	Mean (min-maks)	SD	Asymp. Sig (2-tiled)
Emetropia	35	23,4 (22,5-24,08)	0,41		

Berdasarkan tabel 7 di atas dimana nilai mean (rerata) panjang aksial mata dextra dari kelompok miopia yaitu 24,1 (22,78-25,76), dan nilai mean (rerata) panjang aksial mata dextra dari kelompok emetropia yaitu 23,4 (22,5-24,08).

Hasil uji statistik melalui uji Mann-Whitney Test di dapatkan nilai Asymp. Sig (2-tiled) sebesar 0,000 lebih kecil dari nilai probabilitas 0,05, hal ini berarti H_0 diterima, dengan demikian dapat dikatakan bahwa terdapat perbandingan yang signifikan rerata panjang aksial mata dextra pada kelompok miopia dengan kelompok emetropia.

2) Perbandingan Panjang Aksial Mata Sinistra

Tabel 8 Uji Mann-Whitney Test Perbandingan Panjang Aksial Mata Sinistra Pada Penderita Miopia Dengan Emetropia Di Poliklinik Mata RS.

Pertamina Bintang Amin Husada Bandar Lampung Tahun 2018

Panjang Aksial Mata	Kelompok	N	Mean (min-maks)	SD	Asymp. Sig (2-tiled)
Emetropia	35	23,5 (22,22-24,05)	0,47		

Berdasarkan tabel 8 di atas dimana nilai mean (rerata) panjang aksial mata sinistra dari kelompok miopia yaitu 24,2 (22,93-25,96), dan nilai mean (rerata) panjang aksial mata sinistra dari kelompok emetropia yaitu 23,5 (22,22-24,05).

Hasil uji statistik melalui uji Mann-Whitney Test di dapatkan nilai Asymp. Sig (2-tiled) sebesar 0,000 lebih kecil dari nilai probabilitas 0,05, hal ini berarti H_0 diterima, dengan demikian dapat dikatakan bahwa terdapat perbandingan yang signifikan rerata panjang aksial mata sinistra pada kelompok miopia dengan kelompok emetropia.

Pembahasan

1) Panjang Aksial Mata Pada Penderita Miopia

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa dari 35 orang penderita miopia, mayoritas pada panjang axis dextra > 24 sebanyak 19 orang (54,3%), dan panjang axis sinistra > 24 sebanyak 21 orang (60%).

Hasil penelitian ini sesuai dengan teori yang dinyatakan oleh Ilyas (2009) bahwa pada miopia, titik fokus sistem optik media penglihatan terletak di depan makula lutea. Hal ini disebabkan sistem optik (pembiasan) terlalu kuat, miopia refraktif atau bola mata yang terlalu panjang, miopia aksial atau sumbu. Miopia juga dikatakan keadaan di mana panjang fokus media refrakta lebih pendek dari sumbu orbita (mudahnya, panjang aksial bola mata jika diukur dari kornea hingga makula lutea di retina). Miopia aksial itu sendiri disebabkan oleh sumbu

orbita yang lebih panjang dibandingkan panjang fokus media refrakta. Dalam hal ini, panjang fokus media refrakta adalah normal ($\pm 22,6$ mm) sedangkan panjang sumbu orbita $> 22,6$ mm⁵.

2) Panjang Aksial Mata Pada Emetropia

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa dari 35 orang penderita emetropia, mayoritas pada panjang axis dextra $> 22,6 - 24$ sebanyak 33 orang (94,3%), dan panjang axis sinistra $> 22,6 - 24$ sebanyak 29 orang (82,9%).

Hasil penelitian ini sesuai dengan teori yang dinyatakan oleh Ilyas (2009) bahwa pada panjang aksial emetropia itu sendiri yaitu 23 mm. Secara keseluruhan sistem refraksi mata ini membentuk lensa yang cembung dengan vokus 23 mm, dengan demikian pada mata yang emetropia, dalam keadaan istirahat, sinar yang sejajar yang datang di mata akan dibiaskan tepat di fovea sentralis di retina. Fovea sentralis merupakan posterior principal focus dari sistem refraksi mata ini dimana cahaya yang datang sejajar, setelah melalui sistem refraksi ini bertemu. Fovea sentralis letaknya 23 mm di belakang kornea, tepat di bagian dalam macula lutea. Pembiasan yang terbesar terdapat pada permukaan anterior dari kornea, ditambah dengan permukaan anterior dan posterior dari lensa.

Analisis peneliti emetropia merupakan penglihatan normal dimana sifat emetropia adalah mata tanpa adanya kelainan refraksi pembiasan sinar mata dan berfungsi normal, dimana sinar jauh difokuskan sempurna di daerah macula lutea tanpa bantuan akomodasi sehingga tidak mengakibatkan panjang aksial mata bertambah yaitu panjang aksial mata dalam kisaran $> 22,6 - 24$.

3) Perbandingan Panjang Aksial Mata Pada Penderita Miopia Dengan Emetropia

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan antara panjang aksial mata dextra miopia dengan emetropia yaitu pada miopia nilai mean (rerata) panjang aksial mata dextra 24,1 (22,78-25,76) sedangkan pada emetropia yaitu 23,4 (22,5-24,08).

Berdasarkan hasil penelitian jelas terlihat perbandingan antara panjang aksial mata dextra pasien miopia dengan emetropia terlihat jelas. Begitu pula dengan hasil uji statistik melalui uji Mann-Whitney dimana diperoleh nilai Asymp. Sig (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ dengan demikian dapat dikatakan bahwa terdapat perbandingan yang signifikan rerata panjang aksial mata dextra pada kelompok miopia dengan kelompok emetropia.

Sedangkan untuk perbandingan panjang aksial mata sinistra antara miopia dengan emetropia diketahui pada miopia nilai mean (rerata) panjang aksial mata sinistra 24,2 (22,93-25,96) sedangkan pada emetropia yaitu 23,5 (22,22-24,05). Begitu pula dengan hasil uji statistik melalui uji Mann-Whitney dimana diperoleh nilai Asymp. Sig (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ dengan demikian dapat dikatakan bahwa terdapat perbandingan yang signifikan rerata panjang aksial mata sinistra pada kelompok miopia dengan kelompok emetropia.

Hasil penelitian ini sesuai dengan teori Lubis R.R, 2016; Fouraker, Hared, Isbey et all (2014) yang menyatakan bahwa panjang sumbu bola mata adalah jarak antara kutub anterior dan posterior bola mata, yaitu mulai dari tear film hingga retina pigmentl epithelium (RPE.I). Pada neonatus rata-rata panjang sumbu bola mata 17 mm dan terus berkembang sampai usia 13 tahun. Pada usia dewasa muda 18-35 tahun, untuk miopia panjang sumbu bola mata > 24 mm dan < 24 mm pada emetropia. Setiap perubahan panjang 1 mm sumbu bola mata merubah sekitar 2,5D^{6,7}.

Hal ini juga diperkuat lagi dengan teori Mutti (2012) yang menyatakan bahwa diameter kornea ketika lahir sekitar 9,5-10,5 mm. Ketika dewasa rata-rata ukurannya menjadi 12 mm. Daya refraksi kornea sebesar 52 dioptri ketika lahir kemudian menurun hingga 42-44 dioptri ketika dewasa. Panjang aksial mata ketika lahir yakni 17 mm. Panjang aksial akan bertambah menjadi 20 mm hingga 12 bulan kehidupan berlanjut dengan pesat hingga usia 2 tahun⁸.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Poliklinik Mata RS. Pertamina Bintang Amin Husada Bandar Lampung pada bulan Maret tahun 2018, maka peneliti dapat menarik kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Diketahui dari 35 orang penderita miopia, mayoritas pada usia 17-25 tahun sebanyak 28 orang, pada usia 26-35 tahun sebanyak 7 orang, dan dari 35 orang penderita emetropia mayoritas pada usia 17-25 tahun sebanyak 28 orang, pada usia 26-35 tahun sebanyak 7 orang.
- 2) Diketahui dari 35 orang penderita miopia, mayoritas pada panjang axis dextra > 24 sebanyak 19 orang (54,3%), dan panjang axis sinistra > 24 sebanyak 21 orang (60%).
- 3) Diketahui dari 35 orang penderita emetropia, mayoritas pada panjang axis dextra > 22,6 - 24 sebanyak 33 orang (94,3%), dan panjang axis sinistra > 22,6 - 24 sebanyak 29 orang (82,9%).
- 4) Diketahui terdapat perbandingan yang signifikan rerata panjang aksial mata dextra pada kelompok miopia dengan kelompok emetropia, dimana hasil uji statistik Mann-Whitney diperoleh Asymp. Sig (2-tiled) sebesar 0,000 < 0,05. Begitu pula pada sinistra, terdapat perbandingan yang signifikan rerata panjang aksial mata sinistra pada kelompok miopia dengan kelompok emetropia, dimana hasil uji statistik Mann-Whitney diperoleh Asymp. Sig (2-tiled) sebesar 0,000 < 0,05.

Saran

1) Bagi Peneliti Selanjutnya

Agar dapat meningkatkan keilmuan peneliti mengenai perbandingan panjang aksial mata pada penderita miopia dengan emetropia, maka perlu dilakukan penelitian yang berkaitan dengan lama dan jarak responden dalam melakukan aktivitas dekat, banyaknya buku yang dibaca dan pengaruh pencahayaan saat aktivitas dekat tersebut yang dilakukan paling tidak 1-3 hari guna mengetahui seberapa besar pengaruh tersebut bagi perpanjangan aksial mata pada pasien miopia dan emetropia.

2) Bagi Tempat Penelitian

Dianjurkan untuk lebih lengkap dalam penyediaan sarana pemeriksaan mata dan konsultasi dokter spesialis mata. Juga disarankan dapat lebih lengkap lagi dalam hal pendokumentasian hasil pemeriksaan baik pemeriksaan lewat A-scan maupun B-scan, sehingga mempermudah dalam menganalisis hasil pemeriksaan juga mempermudah dalam hal penelitian selanjutnya.

3) Bagi Masyarakat

Disarankan agar masyarakat yang mulai mengalami gangguan penglihatan berupa kesulitan dalam melihat diharapkan melakukan pemeriksaan mata lebih dini dengan rutin dan mengurangi aktivitas melihat dekat, dengan demikian, akomodasi yang terlalu berlebihan dapat dikurangi dan secara tidak langsung dapat mengurangi insidensi miopia yang lebih parah.

Daftar Pustaka

1. WHO., *What is a refractive error?*, 2007.
<http://www.who.int/feature/qa/45/en/>. [diakses 01 January 2018]
2. _____., *Visual impairment and blindness in 2011*, 2014. Available from:
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/en/> [diakses 01 January 2018]
3. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, *Riset Kesehatan Dasar*. Diterima dari Kementerian Kesehatan RI : Jakarta, 2013.
4. Ilyas, S, *Ilmu Penyakit Mata*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI, 2014.
5. Ilyas, S, *Ilmu Penyakit Mata*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI, 2009.
6. Lubis R.R., *Hubungan Pertambahan Panjang Sumbu Bola Mata Terhadap Perubahan Kekuatan Refraksi*. Medan : USU, 2016.
7. Mutti, Parental myopia, nearwork, school achievement and children's refractive error. New York : *Investigate Ophtalmology and Visual Science*, 2012