

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Kelainan refraksi adalah kelainan pada mata yang sering terjadi. Salah satu kelainan refraksi yang sudah dikenal masyarakat saat ini adalah miopia.¹ Miopia adalah kelainan refraksi mata di mana sinar-sinar sejajar yang datang dari sebuah benda terfokuskan jauh di depan retina ketika mata sedang tidak berakomodasi.²

Miopia merupakan kelainan refraksi yang memiliki prevalensi paling tinggi di dunia. Menurut *World Health Organization (WHO)*, prevalensi miopia meningkat secara signifikan di setiap tahunnya dengan kecepatan yang cukup mengkhawatirkan.³ Di Indonesia, pada tahun 2014 prevalensi miopia menempati tingkat urutan pertama penyakit refraksi dan ditemukan jumlah penduduk dengan kelainan refraksi sebesar hampir 25% dari populasi penduduk atau sekitar 55 juta jiwa.⁴ Prevalensi miopia selama 50 tahun terakhir meningkat dengan signifikan, pada tahun 2011 sudah mengenai 1.6 milyar populasi di dunia, dan diestimasi meningkat hingga 2,5 milyar pada tahun 2020.⁵ Dengan peningkatan ini, meningkat pula risiko terjadinya kecacatan penglihatan dari kondisi patologis miopia tinggi, seperti kerusakan retina, katarak, serta glaukoma.³

American Optometric Association mengklasifikasikan miopia menjadi 3 macam berdasarkan derajatnya, yaitu¹:

- a) Miopia ringan: s/d - 3 Dioptri (D)
- b) Miopia sedang: - 3 D s.d. - 6 D
- c) Miopia tinggi: > - 6 D

Tajam penglihatan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu faktor media refraksi, faktor sistem refraksi, serta faktor persarafan mata. Pada miopia, terjadi penurunan tajam penglihatan oleh karena faktor sistem refraksi. Semenitara itu, pada miopia tinggi yang menyebabkan komplikasi pada retina, penurunan tajam penglihatan dapat juga terjadi akibat perubahan degeneratif dari makula, yang merupakan akibat dari *stretching* setelah terjadi peningkatan panjang aksial bola mata.^{6,7}

Penurunan tajam penglihatan yang disebabkan miopia tinggi dapat mengancam penglihatan, dan seringkali bersifat irreversibel, terutama apabila terlambat dideteksi. Pada miopia, potensi tajam penglihatan yang rendah dapat disebabkan adanya ambliopia, kelainan refraksi yang tidak dapat dikoreksi dengan baik, dan degenerasi pada makula (miopia degeneratif). Risiko kehilangan penglihatan akibat miopia pun cukup tinggi.⁸ Berdasarkan *The Shihpai Eye Study* tahun 2004, di Taiwan, penyebab tertinggi kedua dari gangguan penglihatan pada populasi Cina usia 65 tahun ke atas adalah degenerasi makula akibat miopia atau *myopic macular degeneration* (12,5%).⁹

Tajam penglihatan dapat diperiksa dengan menggunakan beberapa cara, antara lain:⁷

- a) *Wall/projector charts: Snellen acuity, Landholt C, Tumbling "E", dan simbol/gambar*
- b) *Non wall/projector charts: preferential looking, Bailey Lovie, dan Potential Acuity Measurement*
- c) *Pinhole visual acuity*

d) Metoda lain (hitung jari, dll.)

Prinsip metode *potential acuity measurement* adalah meminimalisir *scattering* bayangan dengan cara pemeriksaan langsung terfokuskan pada makula. Sehingga, hasil pemeriksaan tidak dipengaruhi oleh kekeruhan media refraksi maupun kelainan refraksi.⁷

Potential acuity meter (PAM), Interferometer (*Interference-frings method* / IFM) adalah contoh pemeriksaan dari *potential acuity measurement*. Interferometer yang digunakan dapat berupa laser maupun cahaya/halogen (retinometer). Setiap pemeriksaan memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Pada pasien katarak dengan kekeruhan lensa yang sudah merata, IFM memiliki kemampuan penetrasi yang lebih baik dibandingkan PAM.⁷

Pemeriksaan yang dilakukan pada penelitian ini adalah pemeriksaan retinometri dengan menggunakan retinometer, dengan alasan pemeriksaan retinometri adalah pemeriksaan potensi tajam penglihatan yang paling sederhana dan mudah digunakan. Penelitian mengenai potensi tajam penglihatan pada pasien miopia menggunakan retinometer belum pernah dilakukan sebelumnya. Akurasi retinometer terhadap *Snellen chart* pada mata tanpa kelainan refraksi dan kekeruhan lensa didapatkan sebesar 99,5%. Di mana 0,5% tidak akurat disebabkan oleh kesalahan pemeriksa atau ketidakpahaman pasien.¹⁰

Pemeriksaan potensi tajam penglihatan menggunakan retinometer sudah sering digunakan untuk memprediksi potensi tajam penglihatan pada pasien dengan katarak setelah dilakukan terapi bedah, sehingga diharapkan dapat juga membantu pasien dengan miopia tinggi. Dengan menggunakan pemeriksaan retinometri yang

memiliki target pemeriksaan langsung pada makula, pemeriksaan ini dapat mendeteksi adanya gangguan makula pada miopia.

Hasil pemeriksaan retinometri (potensi tajam penglihatan) dapat menjadi informasi tambahan bagi dokter maupun pasien untuk memprediksi kesuksesan terapi dan membantu mendeteksi kelainan pada mata selain kelainan refraksi. Berdasarkan uraian latar belakang di atas, penilaian perbedaan potensi tajam penglihatan menggunakan retinometer pada miopia dengan derajat tinggi dan derajat lainnya (ringan dan sedang) perlu dilakukan.

1.2 Permasalahan penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

Bagaimana perbedaan hasil pemeriksaan retinometri pada penderita miopia tinggi dengan hasil pemeriksaan retinometri pada penderita miopia derajat lainnya?

1.3 Tujuan penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Menganalisis perbedaan hasil pemeriksaan retinometri pada penderita miopia tinggi dengan hasil pemeriksaan retinometri pada penderita miopia derajat lainnya.

1.3.2 Tujuan khusus

- a. Mengetahui hasil pemeriksaan retinometri pada penderita miopia tinggi.
- b. Mengetahui hasil pemeriksaan retinometri pada penderita miopia derajat lainnya.

- c. Menganalisis perbedaan hasil pemeriksaan retinometri pada penderita miopia tinggi dan hasil pemeriksaan retinometri pada penderita miopia derajat lainnya.

1.4 Manfaat penelitian

1.4.1 Manfaat untuk ilmu pengetahuan

Hasil penelitian ini dapat menambah sumbangan informasi mengenai beda hasil pemeriksaan retinometri (potensi tajam penglihatan) pada miopia tinggi dan miopia derajat lainnya, serta mengenai hubungan miopia tinggi dengan potensi tajam penglihatan

1.4.2 Manfaat untuk bidang klinis praktis

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu masukan informasi bagi para klinisi mengenai beda hasil pemeriksaan retinometri (potensi tajam penglihatan) pada miopia tinggi dan miopia derajat lainnya, serta mengenai hubungan miopia tinggi dengan potensi tajam penglihatan.

1.4.3 Manfaat untuk penelitian

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan rujukan referensi untuk penelitian selanjutnya yang sejenis.

1.5 Keaslian penelitian

Upaya penelusuran pustaka sudah dilakukan oleh peneliti dan belum dijumpai penelitian mengenai perbedaan hasil retinometri pada penderita miopia tinggi dan miopia derajat lainnya.

Tabel 1. Keaslian penelitian

Nama, Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Nancy J. Coletta, 2005.	Effect of myopia on visual acuity measured with laser interference fringes.	Metode <i>forced-choice orientation discrimination</i> digunakan untuk mengukur visus pada <i>high-contrast 543 nm laser interference fringes</i> di tiga lokasi di retina: fovea, dan di derajat 4 dan 10 eksentrik di retina temporal.	Potensi ketajaman penglihatan menurun seiring dengan peningkatan derajat miopia pada ketiga titik.
Niall C. Strang, 1997.	The role of neural and optical factors in limiting visual resolution in myopia.	Dilakukan pengukuran ketajaman penglihatan pada 34 sampel penelitian berusia muda yang memiliki kelainan refraksi hingga - 14 D. Pengukuran dilakukan pada sampel yang menggunakan koreksi baik kacamata maupun kontak lens. Pengukuran ketajaman penglihatan dilakukan dengan menggunakan grafik logMAR Bailey-Lovie.	Pada kedua koreksi, baik kacamata maupun kontak lens, didapatkan penurunan ketajaman penglihatan (peningkatan MAR) dengan meningkatnya derajat miopia.

Penelitian-penelitian di atas berbeda dengan penelitian yang akan dilakukan. Perbedaan terletak pada instrumen yang digunakan untuk penelitian

serta variabel bebas yang digunakan. Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah retinometer dan variabel bebas terdiri dari miopia tinggi ($> - 6.00$ D) dan miopia derajat lainnya ($< - 6.00$ D).