

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Glaukoma merupakan salah satu penyebab utama kebutaan ireversibel pada populasi orang dewasa di seluruh dunia. Glaukoma adalah suatu penyakit mata yang ditandai dengan hilangnya jaringan serat saraf retina, yang diakui secara klinis sebagai defek lapang pandang dan hilangnya tepi neuroretinal kepala saraf optik, yang disebut glaukoma neuropati optik (Chen, Lu, Zhang, & Lu, 2012). Glaukoma dicirikan oleh cupping kepala saraf optik, cacat bidang visual glaukoma, dan peningkatan tekanan intraokuler TIO (Tham et al., 2016). Penyakit ini merupakan penyakit mata kronis yang tidak dapat menular yang membutuhkan prinsip-prinsip perawatan jangka Panjang (Alemu, Gudeta, & Gebreselassie, 2017).

Glaukoma dapat diklasifikasikan sebagai glaukoma primer, sekunder dan kongenital. Glaukoma primer terdiri atas glaukoma sudut terbuka primer dan glaukoma sudut tertutup primer (Ilyas & Yulianty, 2014). Jenis glaukoma yang paling umum adalah glaukoma sudut terbuka primer atau yang disebut dengan *Primary Open Angle Glaucoma (POAG)* (Li, Zhang, Cao, & Sun, 2016) merupakan neuropati optik progresif kronis. Sifat multifaktorial dan progresif *POAG* telah diketahui dengan baik dalam hal kerusakan saraf optik dan hilangnya bidang visual. *POAG* ditandai dengan remodeling progresif perlahan dari kepala saraf optik dan hilangnya lapisan serat saraf retina dalam kombinasi dengan cacat bidang visual yang sesuai. Tekanan Intraokuler (TIO) yang lebih tinggi, panjang aksial yang lebih panjang dan ekivalen bola yang lebih negatif secara independen terkait dengan *POAG*. Peningkatan TIO memberi tekanan mekanik pada kepala saraf optik dan lamina cribrosa, dan jaringan yang berdekatan. Selain itu, strain yang diinduksi oleh TIO juga dapat menekan lamina cribrosa dan mengganggu transportasi aksonal faktor trofik yang

penting untuk autoregulasi dan kelangsungan hidup sel ganglion retina. Hubungan ini lebih kuat pada individu dengan miopia sedang hingga tinggi (≥ 3 dioptri) . Ini mencerminkan panjang aksial lebih lama pada mata dengan miopia yang mungkin terkait dengan dukungan jaringan ikat yang lebih lemah pada kepala saraf optik dan lamina cribrosa. Lamina kribrosa merupakan tempat di mana akson sel ganglion retina berkumpul sebelum melintas ke otak, regangan mekanik yang berlebihan pada struktur ini dapat memicu kerusakan glaukoma (Tham et al., 2016).

Penyakit ini merupakan penyakit mata kronis yang tidak dapat menular yang membutuhkan prinsip-prinsip perawatan jangka Panjang. Gangguan kardiovaskular seperti hipertensi sistemik, hipotensi, peningkatan viskositas darah, vasospasme, dan diabetes dikenal sebagai faktor risiko potensial untuk terjadinya *POAG* (Zaleska-Żmijewska et al., 2017). Selain TIO, usia, jenis kelamin, warna kulit, pilihan gaya hidup, riwayat keluarga, status sosial ekonomi, katarak dan miopia positif secara definitif terkait dengan peningkatan risiko *POAG*. Sebagian besar penelitian telah menemukan korelasi antara miopia dan *POAG*.

Mata dengan miopia mungkin memiliki kerentanan yang lebih besar untuk deformasi lamina cribrosa yang dapat menyebabkan perkembangan selanjutnya *POAG*. Miopia dikaitkan dengan perubahan pada lapisan serat saraf retina, dalam bentuk perpindahan temporal dan penipisan segmen atas dan bawah dari serabut saraf lapisan retina (Dervisevic, Pavljasevic, Dervisevic, & Kasumovic, 2016). Miopia memiliki sklera yang lebih tipis dan lamina kribrosa yang lemah. Perpanjangan miopia aksial juga dapat menginduksi tegangan tarik pada piringan optik dan daerah peripapillary, yang merupakan jaringan target kerusakan struktural glaukoma (Han, Sung, Park, Yoon, & Shin, 2017).

Berdasarkan uraian tersebut, penulis bermaksud untuk meneliti tentang hubungan miopia dapat menjadi faktor risiko dari glaukoma,

Hal ini sesuai dengan firman Allah SWT dalam QS. Yunus ayat 31:

قُلْ مَنْ يَرْزُقُكُمْ مِنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ أَمَّنْ يَمْلِكُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَارَ

Katakanlah: "Siapakah yang memberi rezeki kepadamu dari langit dan bumi, atau siapakah yang kuasa (menciptakan) pendengaran dan penglihatan, (QS. Yunus: 31)

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, dapat dirumuskan penelitian sebagai berikut :

Apakah miopia dapat menjadi risiko terjadinya glaukoma?

C. Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui miopia sebagai faktor risiko terjadinya glaukoma.
- b. Untuk mengetahui tingkat angka kejadian glaukoma pada penderita miopia.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis:

Ilmu Kedokteran:

Diharapkan dapat digunakan sebagai bahan acuan untuk penelitian selanjutnya

Bagi tenaga kesehatan:

Diharapkan hasil penelitian ini menjadi bahan pertimbangan dalam upaya skrining reguler pada penderita glaukoma untuk deteksi dini kemungkinan menderita miopia.

2. Manfaat praktis:

Bagi penulis:

Diharapkan untuk membahi wawasan, mendapat pelajaran serta dapat meneliti khususnya dalam hal-hal yang berhubungan dengan glaukoma, tekanan intraokuler, dan miopia.

Bagi masyarakat:

Diharapkan dapat melakukan deteksi dini terhadap diri sendiri agar tidak menimbulkan komplikasi lebih lanjut seperti kebutaan

E. Keaslian Penelitian

1. Penelitian ini dilakukan oleh Sheng-Ju Chen, Peng Lu, Wen-Fang Zhang, Jian-Hua Lu, 2012 dengan judul *High myopia as a risk factor in primary open angle Glaucoma* menggunakan metode penelitian *case control*. Studi berbasis populasi. Penelitian ini meringkas bukti yang melibatkan miopia tinggi sebagai faktor risiko dalam patogenesis *POAG*. Risiko glaukoma meningkat dengan meningkatnya derajat miopia. Sebagian besar penelitian menyatakan bahwa miopia sedang hingga tinggi dikaitkan dengan peningkatan risiko *POAG*. Setelah disesuaikan untuk usia, jenis kelamin, dan faktor risiko lainnya, ditemukan hubungan yang kuat antara *POAG* dan miopia, dengan rasio odds 2,3 di mata dengan miopia rendah (antara -1,0 dan -3,0D) dan 3,3 pada mata

dengan miopia sedang-ke-tinggi ($> -3,0D$) . Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bukti bahwa miopia tinggi penting dalam patogenesis glaukoma, terutama untuk *POAG*, meskipun peningkatan TIO tetap merupakan faktor risiko utama untuk kondisi ini. Miopia sebagai faktor risiko untuk glaukoma didukung oleh survei berbasis populasi, tetapi untuk individu, hubungan antara miopia dan peningkatan kerentanan terhadap, atau perkembangan glaukoma masih kontroversial.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Hae-Young Lopilly Park, MD, PhD, Kyung Euy Hong, MD, and Chan Kee Park, MD, PhD (2016) dengan judul *Impact of Age and Myopia on the Rate of Visual Field Progression in Glaucoma Patients* menggunakan metode penelitian *case control*. Penelitian ini mengevaluasi hubungan antara presentasi usia dan tingkat perkembangan glaukoma di bidang visual (VF) sesuai dengan adanya miopia. Sebanyak 101 mata dengan miopia dan 78 mata tanpa miopia yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dianalisis. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah ketajaman penglihatan terbaik dikoreksi dari $\geq 20/40$, mean deviasi (MD) lebih baik dari $>12,00$ desibel (dB), dan VF yang dapat diandalkan secara konsisten (didefinisikan sebagai tingkat false-negatif $< 15\%$, tingkat positif palsu $<15\%$, dan kerugian fiksasi $<20\%$). Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah panjang aksion >30 mm, katarak dengan grade LOCS III lebih tinggi dari grade 3 pada setiap kunjungan, riwayat penyakit retina, termasuk retinopati diabetik atau hipertensi atau komplikasi retina lainnya yang menyertai miopia, riwayat trauma atau pembedahan mata, termasuk operasi katarak selama masa tindak lanjut, operasi glaukoma insisional atau prosedur laser, penyakit saraf optik lain selain glaukoma, riwayat penyakit sistemik atau neurologis yang mungkin mempengaruhi VF, dan perkembangan katarak

didefinisikan sebagai peningkatan kadar LOCS dengan skala >1 . Kesimpulan dari penelitian ini adalah usia pada presentasi secara signifikan terkait dengan tingkat perubahan pada VF pada mata glaukoma dengan miopia tetapi tidak pada mata tanpa miopia. Usia yang lebih tua dan TIO yang tidak diobati adalah faktor-faktor signifikan yang terkait dengan tingkat perubahan VF pada mata glaukoma rabun.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Koji Nitta¹ Kazuhisa Sugiyama² Ryotaro Wajima¹ Gaku Tachibana (2017) dengan judul *Is high myopia a risk factor for visual field progression or disk hemorrhage in primary open-angle glaucoma?* menggunakan metode penelitian *cross sectional*. Penelitian ini menganalisis 53 pasien *POAG* yang sangat rabun dan 93 non-myopic. Usia pada kunjungan pertama kelompok yang sangat rabun jauh lebih rendah daripada kelompok non-rabun dekat ($P, 0,0001$). Tekanan intraokular dasar (TIO) menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan. Tindak lanjut TIO dari kelompok non-rabun jauh lebih rendah dibandingkan dengan kelompok yang sangat rabun ($P = 0,0009$). Menurut definisi deviasi rata-rata dari progresi, probabilitas kumulatif dari kerugian non-perkembangan VF secara signifikan lebih besar pada kelompok yang sangat rabun (tingkat kelangsungan hidup 10 tahun, $73,7\% \pm 6,8\%$) daripada di non-miopia kelompok (tingkat kelangsungan hidup 10 tahun, $46,3\% \pm 5,8\%$; uji log-rank, $P = 0,0142$). Terjadinya DH pada kelompok non-rabun dekat ($1,60 \pm 3,04$) secara signifikan lebih besar dari pada kelompok yang sangat rabun ($0,93 \pm 2,13$, $P = 0,0311$). Probabilitas kumulatif DH secara signifikan lebih rendah pada kelompok yang sangat rabun (10 tahun tingkat kelangsungan hidup, $26,4\% \pm 5,4\%$) dibandingkan pada kelompok non-rabun (tingkat kelangsungan hidup 10 tahun, $47,2\% \pm 6,6\%$, $P = 0,0413$). Penelitian ini mengklarifikasi perbedaan antara pasien glaukoma sudut terbuka primer

dengan miopia tinggi dan non-miopia, termasuk pasien glaukoma dengan ketegangan normal.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Yih-Chung Tham^{1,2}, Tin Aung^{1,2,4}, Qiao Fan¹, Seang-Mei Saw¹, Rosalynn Grace Siantar^{1,2,3}, Tien Y. Wong^{1,2,4} & Ching-Yu Cheng^{1,2,4}, (2017) dengan judul *Joint Effects of Intraocular Pressure and Myopia on Risk of Primary Open-Angle Glaucoma: The Singapore Epidemiology of Eye Diseases Study*. Menggunakan metode penelitian *cross sectional*. Sebanyak 9,422 peserta (18.469 mata) di Singapura Epidemiologi Studi Penyakit Mata dimasukkan. Di antara mereka, 213 subjek (273 mata) memiliki *POAG*. Semua peserta menjalani pemeriksaan standar. Efek independen dan gabungan dari TIO dan miopia pada *POAG* diperiksa menggunakan model regresi logistik. Generalized estimating equation model digunakan untuk memperhitungkan korelasi antar mata. Mata dengan miopia sedang ke tinggi ($<-3,0$ dioptrres) dengan TIO tinggi (≥ 20 mmHg) adalah 4,27 kali (95% CI, 2,10-8,69) cenderung memiliki *POAG*, dibandingkan dengan mata tanpa miopia ($> -0,5$ dioptrres) dan dengan TIO < 20 mmHg. Kesimpulan dalam penelitian ini telah ditemukan bahwa TIO tinggi dan miopia memiliki efek sinergis pada risiko *POAG* dalam sampel berbasis populasi dari hampir 10.000 peserta Asia. Penelitian ini memberikan wawasan tambahan ke patofisiologi *POAG*, dan mungkin juga membantu dalam formulasi strategi skrining glaukoma yang lebih efektif dan ditargetkan pada pasien dengan miopia.