

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan data dari *Global Data on Visual Impairment 2010* yang dikeluarkan WHO tahun 2012, didapat jumlah orang yang menderita kebutaan (tajam penglihatan kurang dari 3/60) di seluruh dunia sekitar 39 juta orang, dan *low vision* (tajam penglihatan $<6/18$ - $\geq 3/60$) berkisar 246 juta orang. Bila dijumlahkan didapat estimasi jumlah orang dengan gangguan penglihatan di seluruh dunia pada tahun 2010 adalah 285 juta orang atau 4,24% populasi. Jika dilihat dari distribusi penyebab *low vision*, didapat paling atas adalah gangguan refraksi yang tidak terkoreksi (paling banyak yaitu miopia), diikuti katarak kemudian glaukoma.^{1,2}

Data nasional mengenai masalah gangguan indera penglihatan di Indonesia pernah dikumpulkan salah satunya melalui survei Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2007 dan 2013. Pada Riskesdas 2013 dengan responden usia 6 tahun keatas berjumlah 924.780 orang didapat prevalensi kebutaan di Indonesia 0,4% dengan validasi oleh Persatuan Dokter Spesialis Mata Indonesia (Perdami). Berdasarkan pengelompokan umur, usia 6-14 tahun (usia sekolah setingkat SD dan SMP) didapat prevalensi kebutaan 0,01% sekitar 4.800 orang dan *severe low vision* (tajam penglihatan $<6/60$ - $\geq 3/60$) yaitu 0,03% atau sekitar 14.400 orang di Indonesia. Bila dilihat menurut provinsi, prevalensi kebutaan di Sumatera Barat 0,4% dan *severe low vision* 0.8%. Penyebab kebutaan ini bila diurutkan yaitu katarak (0,78%), glaukoma (0,2%), kelainan refraksi (0,14%) dan penyakit lain 0,38%.^{3,4}

Pada sensus penduduk Indonesia tahun 2015 didapat jumlah penduduk sebesar 255.461.686 orang dengan struktur penduduk terbanyak yaitu struktur muda. Struktur muda yaitu kelompok usia 0-14 tahun. Hal ini menandakan usia presekolah, tingkat SD dan SMP merupakan kelompok usia terbanyak di Indonesia. Penyebab utama *low vision* di Indonesia yaitu kelainan refraksi dengan miopia sebagai kelainan refraksi terbanyak. Miopia pada kelompok usia muda ini biasanya muncul saat usia 7-16 tahun. Miopia merupakan kelainan refraksi dimana berkas sinar sejajar yang memasuki mata tanpa akomodasi, jatuh pada fokus yang berada di depan retina.⁴

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa miopia lebih sering terjadi pada anak-anak sekolah dan orang dengan pendidikan yang baik, diperkotaan lebih sering daripada yang tinggal dipedesaan. Pada penelitian lain juga mengungkapkan bahwa anak-anak yang sering terpapar dengan televisi, *video game*, laptop (indoor) lebih banyak menderita miopia dibanding anak-anak yang menyukai permainan *outdoor*. Penelitian lain juga mengungkapkan hal yang sama bahwa *near work* / aktifitas melihat dekat memicu progresifitas miopia, dengan akomodasi sebagai faktor penghubungnya.^{5,6,7}

Saat ini diperkirakan kasus miopia diseluruh dunia sekitar 312 juta ditahun 2015, dan meningkat menjadi 324 juta ditahun 2025. Prevalensi populasi miopia pada anak-anak usia 0-19 tahun (usia sekolah) paling tinggi diseluruh dunia yaitu di Asia Timur (35%) dan hampir 80% kasus miopia ini ada di wilayah Asia. Di Singapura, di usia 15 tahun mencapai 86% pada ras China Singapura. Pada penelitian Hamdy F tahun 2015 terhadap siswa etnis Cina pada 3 SMP di Kota Padang, didapat prevalensi miopia 48,4% dengan rentang umur usia 13-15 tahun.

Pada penelitian Niani I tahun 2015 pada pelajar SMA di Kota Padang usia 15-17 tahun, didapat miopia sedang dan tinggi sebanyak 8,7%.^{8,9,10}

Pada penelitian The Blue Mountains Eye Study oleh Mitchell P dan kawan-kawan di Australia didapat bahwa glaukoma timbul pada 4,2% mata dengan miopia ringan, 4,4% pada miopia sedang-tinggi, dan hanya 1,5% pada mata tanpa miopia. Terdapat kerusakan glaukomatous optik disk dan lapangan pandang dua kali lipat pada mata dengan miopia ringan daripada mata tanpa miopia, dan tiga kali lipat pada miopia sedang dan tinggi.¹¹

Glaukoma merupakan suatu grup penyakit dengan karakteristik neuropati optik yang sesuai dengan *remodeling* elemen jaringan ikat pada papil nervus optikus (dikenal sebagai diskus optikus) dan hilangnya jaringan syaraf yang berlanjut menjadi disfungsi penglihatan dengan pola yang khas. Sedangkan tekanan intraokular (TIO) merupakan salah satu dari faktor risiko primer terhadap perkembangan glaukoma.^{12,13}

Glaukoma secara umum diklasifikasikan sebagai glaukoma sudut terbuka dan glaukoma sudut tertutup, serta sebagai glaukoma primer dan glaukoma sekunder. Glaukoma sudut terbuka primer/ *Primary Open Angle Glaucoma* (POAG) merupakan bentuk paling banyak dari glaukoma, terdapat pada 44,1 juta orang di seluruh dunia. Di Asia sekitar 53% (23,5 juta) dari semua kasus di seluruh dunia. Menurut WHO, insiden POAG sekitar 2,4 juta orang pertahun. Prevalensi kebutaan untuk seluruh tipe glaukoma lebih dari 8 juta orang dengan 4 juta kasus disebabkan oleh POAG.^{12,14,15,16}

Pada berbagai penelitian prospektif, terdapat beberapa faktor risiko yang berhubungan dengan berkembangnya POAG. Salah satu faktor risiko yang paling kuat adalah peningkatan TIO. Faktor risiko yang lain berbeda-beda, termasuk diantaranya adalah miopia, sehingga penting juga diketahui hubungan antara faktor risikonya.^{12,17,18}

Penelitian mengenai hubungan TIO dan miopia sudah banyak dilakukan, baik pada anak-anak, dewasa muda dan dewasa tua. Pada penelitian L Yan dan kawan-kawan di China tahun 2014, mendapatkan TIO pada miopia meningkat secara signifikan sebagai hasil dari akomodasi. Patogenesis yang pasti mengenai peningkatan TIO pada miopia masih belum jelas. Ada beberapa hipotesa mengenai ini, salah satunya adalah hubungannya dengan akomodasi, terdorongnya vitreus anterior ke depan dan faktor gen pada lokus GLCIA kromosom 1q21-q31.^{19,20,21}

Akomodasi merupakan respon fisiologis aktifitas saat melihat dekat (*near work*). Sudah sejak lama TIO merupakan faktor intermediet antara aktifitas melihat dekat dengan miopia. Ada banyak hipotesa mengenai ini, tetapi belum ada yang dapat menjelaskan secara pasti.¹⁹

Tomlinson dan Phillips diawal tahun 70 an melaporkan rata-rata TIO miopia ($15,49 \pm 2,85$ mmHg) secara signifikan lebih tinggi daripada emetropia ($14,74 \pm 2,28$ mmHg).¹⁹ Penelitian yang dilakukan Archana dan kawan-kawan di India terhadap 200 mata yang memiliki miopia ringan sampai tinggi, didapat bahwa 60% TIO pada miopia tinggi adalah diatas 21 mmHg.¹⁸

Penelitian lain juga dilakukan Tham YC dan kawan-kawan di Singapura tahun 2015 terhadap hampir 10.000 orang, didapatkan adanya interaksi yang signifikan antara TIO dan miopia sebagai resiko POAG. Pada penelitian ini TIO yang tinggi diobservasi sebagai resiko POAG pada mata miopia. Hal inilah yang mendasari target skrining terhadap kelompok resiko tinggi. Pada individu yang teridentifikasi dengan TIO tinggi dan miopia tinggi harus diperingatkan untuk melakukan skrining glaukoma teratur untuk dapat mendeteksi glaukoma stadium awal. Pengetahuan faktor resiko yang berhubungan dengan POAG ini dibutuhkan untuk pencegahan dan penurunan beban kesehatan masyarakat terhadap penyakit ini.¹⁴

1.2 Rumusan Masalah

Patogenesis pasti mengenai hubungan miopia dan peningkatan TIO saat ini belum jelas. Ada beberapa hipotesa yang diungkapkan oleh beberapa peneliti, seperti faktor akomodasi, terdorongnya vitreus anterior ke depan dan faktor gen pada lokus GLCIA kromosom 1q21-q31. Oleh karenanya peneliti ingin mengetahui apakah terdapat **hubungan antara miopia dengan tekanan intraokular**.

Salah satu faktor patogenesis miopia yaitu banyaknya aktifitas melihat dekat (*near work*), sehingga pada penelitian ini mengambil sampel pada tiga SMP teratas berdasarkan nilai rata-rata Ujian Nasional (UN). Dianggap pada siswa ketiga SMP tersebut banyak belajar (*near work*) dibandingkan SMP lain. Berdasarkan data dari Dinas Pendidikan Kota Padang, siswa SMP negeri yang memperoleh nilai rata-rata UN terbaik tahun 2017, yaitu peringkat 1 SMP 1 Padang, peringkat 2 SMP 8 Padang dan ketiga adalah SMP 2 Padang. Dalam

penelitian ini dilakukan terhadap siswa kelas 9 dari ketiga SMP tersebut, karena siswa kelas 9 lebih dituntut banyak belajar menghadapi UN 2018 ini.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui hubungan miopia dengan tekanan intraokular pada siswa SMP terbaik di Kota Padang.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui derajat miopia pada siswa SMP terbaik di Kota Padang.
2. Mengetahui rerata TIO sesuai derajat miopia pada siswa SMP terbaik di Kota Padang.
3. Mengetahui hubungan masing-masing derajat miopia dengan rerata TIO pada siswa SMP terbaik di Kota Padang.



1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Pengembangan Ilmu Pengetahuan

Jika pada penelitian ini terdapat hubungan antara miopia dengan peningkatan tekanan intraokular, maka diperlukan pemeriksaan tekanan intraokular rutin pada usia anak sekolah dengan miopia untuk deteksi dini dan mencegah terjadinya glaukoma dikemudian hari.

1.4.2 Kepentingan Praktisi

1. Dapat digunakan untuk mendeteksi dini adanya perubahan TIO pada kasus miopia sehingga dapat mencegah terjadinya glaukoma dikemudian hari.
2. Memberikan data dasar untuk penelitian mengenai miopia dan tekanan intraokular di masa yang akan datang.

1.4.3 Masyarakat

Memberikan edukasi kepada siswa dan masyarakat bahwa pada kasus miopia perlu memeriksakan tekanan intraokular secara rutin ke dokter mata.

