

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1 Latar Belakang

Strabismus berasal dari Bahasa Yunani yaitu *strabismos*, artinya penyimpangan arah pandang. Pada keadaan fisiologis, ketika kedua mata fiksasi ke suatu objek pada posisi primer (*primary gaze*) maka posisi kedua mata dalam keadaan sejajar. Pada kondisi strabismus, terjadi ketidaksejajaran bola mata ke arah temporal (divergen) atau ke arah nasal (konvergen). Angka prevalensi strabismus di dunia berdasarkan penelitian Hashemi et al adalah 2.86%, dengan angka ekotropia mencapai 1.23% dan angka esotropia 0.77%. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa kasus eksotropia lebih sering terjadi di negara-negara Asia, sedangkan esotropia lebih sering terjadi pada negara-negara Eropa dan Amerika. Ketidaksejajaran bola mata ke temporal atau divergen disebut dengan eksoforia atau eksotropia. Eksoforia adalah ketidaksejajaran bola mata apabila mekanisme fusi diganggu dan eksotropia adalah ketidaksejajaran bola mata yang bermanifestasi sehingga meskipun mekanisme fusi tidak diganggu, deviasi sudah muncul. Eksoforia dapat berkembang menjadi eksotropia yang bersifat intermiten dan konstan. Eksotropia intermiten merupakan deviasi bola mata ke arah temporal yang bermanifestasi akibat kegagalan mekanisme fusi yang bersifat intermiten sehingga deviasi muncul tidak terus menerus (konstan).¹⁻³

Eksotropia intermiten merupakan kasus eksotropia yang paling banyak terjadi dibandingkan dengan eksoforia dan eksotropia konstan. Penelitian di India Utara oleh Gore et al menunjukkan bahwa angka kejadian eksotropia intermiten

mencapai 72% dari total 286 kasus eksotropia. Sementara prevalensi di Cina oleh Pan et al menunjukkan kasus eksotropia intermiten mencapai 3.24% pada anak usia 3-6 tahun dari 5831 populasi. Di Indonesia, belum terdapat penelitian dalam jumlah besar yang mengukur angka kejadian eksotropia, namun penelitian oleh Putri et al di RSUP Dr. M. Djamil Padang pada tahun 2017 menunjukkan pasien eksotropia berjumlah 57 kasus, dengan 38 diantaranya merupakan kasus eksotropia intermiten. Angka ini merupakan angka prevalensi yang paling tinggi dibandingkan dengan kasus strabismus horizontal lainnya.^{1,4-6}

Pada kasus strabismus, terdapat usaha kedua mata untuk mempertahankan mekanisme fusi agar kedua mata tetap berada dalam posisi sejajar atau disebut dengan kontrol fusi. Kontrol fusi dapat diklasifikasikan menjadi *good control*, *fair control*, dan *poor control*. *Good control* adalah eksotropia yang bermanifestasi yang setelah dilakukan *cover test*, mata akan langsung kembali fusi dengan cepat (<5 detik) tanpa berkedip atau disebut dengan refiksasi spontan. *Fair control* adalah eksotropia yang bermanifestasi setelah fusi diganggu dengan *cover test*, mata akan kembali refiksasi hanya dengan cara berkedip atau refiksasi 1-5 detik. Sementara, *poor control* yaitu eksotropia yang langsung bermanifestasi secara spontan setelah dilakukan *cover test* dan tetap bermanifestasi untuk waktu yang lama (>5 detik) serta posisi tetap eksotropia saat berkedip. Eksotropia akan menyebabkan gangguan stereoskopis.^{1,7}

Penglihatan stereoskopis merupakan kemampuan penglihatan secara tiga dimensi yang terbentuk ketika terjadi penglihatan binokuler, yaitu kedua mata sejajar dan objek jatuh pada retina yang berkorespondensi (*retinal correspondence*). Selanjutnya terjadi proses fusi motorik dan fusi sensorik. Kemampuan stereoskopis

individu dapat dinilai secara kuantitatif dan dilakukan pada jarak dekat (*near*) dan jarak jauh (*distance*).⁸⁻¹¹

Fungsi stereoskopis baik *near* dan *distance* dapat mengalami gangguan akibat deviasi strabismus. Disfungsi stereoskopis pada strabismus terjadi akibat gangguan penglihatan binokuler yang menyebabkan terjadi gangguan fusi motorik sehingga bayangan tidak jatuh pada *retinal correspondence* dan tidak terjadi fusi sensoris. Penelitian oleh Wu et al menunjukkan bahwa pada eksotropia intermiten fungsi stereoskopis *near* masih baik namun fungsi stereoskopis *distance* sudah mengalami gangguan. Hal ini dibuktikan dengan tidak ditemukan perbedaan yang signifikan antara fungsi stereoskopis *near* kelompok eksotropia intermiten dengan kelompok kontrol yang normal. Penelitian oleh Hatt et al menunjukkan dengan pada pasien eksotropia intermiten mengalami *stereoblindness* pada 41% kasus dari 70 anak. Namun, pada penelitian ini tidak ditemukan adanya *stereoimpairment*. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Holmes et al menunjukkan bahwa tidak terdapat gangguan pada stereoskopis *near*.¹²⁻¹⁴

Gangguan stereoskopis pada kasus strabismus juga dapat disebabkan oleh ketidakmampuan korteks visual untuk memproses bayangan secara tiga dimensi. Deviasi akan menyebabkan bayangan dari kedua mata tidak dihantarkan secara sinkron ke korteks visual menyebabkan terjadinya gangguan persepsi tiga dimensi. Selain itu, dapat terjadi inhibisi pada salah satu mata sehingga sinyal yang dihantarkan ke korteks visual hanya berasal dari satu mata.¹⁵

Untuk mengetahui nilai stereoskopis secara kuantitatif diperlukan pemeriksaan stereoskopis *near* dan *distance*. Pemeriksaan stereoskopis *near* dapat dilakukan dengan menggunakan TNO *test*. Penelitian yang dilakukan oleh

Baskaran et al menunjukkan bahwa TNO *test* mempunyai sensitivitas dalam menilai adanya penurunan fungsi stereoskopis pada pasien strabismus mencapai 80%. Pemeriksaan stereoskopis *distance* dapat dilakukan dengan menggunakan *Distance Random Dot Stereotest*. Penelitian yang dilakukan oleh Wang et al menggunakan *Distance Random Dot Stereotest*, menunjukkan bahwa pada kasus eksotropia intermiten terdapat kelainan stereoskopis mencapai 62.3%.^{12,16,17}

Fungsi stereoskopis penting dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian yang dilakukan oleh Smith et al menunjukkan bahwa penurunan fungsi stereoskopis menyebabkan gangguan pada aktivitas sehari-hari seperti menulis, melipat pakaian, dan kegiatan rumah tangga. Fungsi stereoskopis *distance* yang terganggu menyebabkan kesulitan dalam menavigasi ruang atau menghindari rintangan saat berjalan sehingga mudah terjatuh atau tersandung. Gangguan ini menyebabkan ketidakmandirian dan berefek pada perasaan terisolasi pada individu yang mengalami gangguan stereoskopis. Gangguan fungsi stereoskopis *distance* juga menyebabkan keterbatasan pekerjaan saat individu dewasa. Penelitian oleh Chande, menunjukkan bahwa operator *crane* dan *forklift* membutuhkan kemampuan stereoskopis *distance* yang baik diatas 80 *second of arc (sec of arc)*. Selain itu, profesi atlet juga membutuhkan stereoskopis *distance*, seperti pada atlet tenis meja yang membutuhkan stereoskopis *distance* dan penelitian oleh Lee et al menunjukkan bahwa fungsi stereoskopis pada atlet tenis lebih baik dibandingkan dengan orang normal.¹⁸⁻²⁰

Gangguan psikososial juga terjadi pada eksotropia intermiten dengan gangguan stereoskopis. Penelitian Oh et al menunjukkan bahwa semakin buruk gangguan stereoskopis maka semakin buruk kualitas hidup pasien. Penelitian ini

juga menunjukkan kekhawatiran orang tua pada anak dengan eksotropia intermiten yang mengalami gangguan stereoskopis *distance* karena pada saat anak melihat jauh, deviasi baru bermanifestasi. Pada pasien dewasa dengan eksotropia intermiten fungsi stereoskopis *distance* lebih terganggu dibandingkan fungsi *stereoskopis near* oleh karena itu, dibutuhkan pemeriksaan rutin untuk fungsi stereoskopis *distance* agar gangguan stereoskopis tidak mengalami perburukan. Penelitian oleh Zhao et al menunjukkan bahwa pasien dewasa yang mengalami eksotropia intermiten mempunyai kualitas hidup yang lebih buruk dibanding kelompok kontrol yang merupakan akibat dari gangguan stereoskopis *distance*.^{9,21,22}

Apabila eksotropia intermiten tidak dilakukan tatalaksana maka dapat berkembang menjadi eksotropia konstan yang menyebabkan hilangnya fungsi penglihatan stereoskopis dan mempunyai efek yang buruk terhadap gangguan psikososial. Oleh karena itu, tatalaksana optimal harus dilakukan baik waktu dan pilihan tindakan. Pilihan tindakan yang dapat dilakukan adalah tindakan non-surgikal dengan koreksi refraksi dan terapi oklusi. Tindakan surgikal dilakukan dengan *binocular rectus lateral recess* atau *monocular recess* dan *resect*. Salah satu indikasi tindakan surgikal adalah perburukan fungsi stereoskopis dan kontrol fusi. Penelitian oleh Yoo et al menunjukkan pada kasus eksotropia akan terjadi *distance suppression* pada salah satu retina yang menyebabkan fungsi stereoskopis menurun. Oleh karena itu tatalaksana harus dilakukan pada waktu yang tepat yaitu ketika fungsi stereoskopis *distance* mulai menurun pada kasus eksotropia intermiten.^{23,24}

Berdasarkan uraian di atas, dibutuhkan penelitian mengenai perbandingan fungsi stereoskopis *near* dan *distance* pada eksotropia intermiten berdasarkan kontrol fusi, yaitu *good control*, *fair control*, dan *poor control*.

1. 2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana fungsi penglihatan stereoskopis *near* pada eksotropia intermiten *good control*, *fair control*, dan, *poor control*?
2. Bagaimana fungsi penglihatan stereoskopis *distance* pada eksotropia intermiten *good control*, *fair control*, dan *poor control*?
3. Bagaimana perbandingan fungsi penglihatan stereoskopis *near* dan *distance* pada eksotropia intermiten *good control*, *fair control*, dan *poor control*?

1. 3 Tujuan Penelitian

1. 3. 1 Tujuan Umum

Mengetahui fungsi stereoskopis *near* dan *distance* pada eksotropia intermiten berdasarkan kontrol fusi

1. 3. 2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui fungsi penglihatan stereoskopis *near* pada eksotropia intermiten *good control*, *fair control*, dan *poor control*.
2. Mengetahui fungsi penglihatan stereoskopis *distance* pada eksotropia intermiten *good control*, *fair control*, dan *poor control*.
3. Mengetahui perbandingan fungsi penglihatan stereoskopis *near* dan *distance* pada eksotropia intermiten *good control*, *fair control*, dan *poor control*.

1. 4 Manfaat Penelitian

1. 4. 1 Bidang Akademis

Penelitian akan memberikan data kuantitatif mengenai fungsi stereoskopis *near* dan *distance* serta hubungannya dengan kontrol fusi pada eksotropia intermiten. Penelitian juga dapat menilai gangguan stereoskopis *distance* pada eksotropia intermiten *good control*, *fair control*, dan *poor control* dan mengetahui adanya gangguan pada stereoskopis *near* pada masing-masing kelompok kontrol fusi.

1. 4. 2 Bidang Klinis

Penelitian dapat memberikan informasi mengenai progresivitas eksotropia intermiten dan tidak hanya melalui kontrol fusi tetapi juga melalui fungsi stereoskopis *near* dan *distance* sehingga dapat menjadi acuan untuk tatalaksana eksotropia intermiten apabila fungsi stereoskopis *distance* mengalami perburukan. Selain itu, penelitian ini dapat menunjukkan bukti pentingnya fungsi stereoskopis *distance* pada eksotropia intermiten karena pemeriksaan stereoskopis *distance* pada praktik klinik sehari-hari jarang dilakukan.

1. 4. 3 Bidang Masyarakat

Penelitian dapat meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap gangguan stereoskopis *distance* pada eksotropia intermiten sehingga progresivitas kerusakan stereoskopis dapat dicegah. Penelitian ini menjadi media edukasi tentang pentingnya stereoskopis dalam aktivitas sehari-hari dan gangguan yang ditimbulkan akibat eksotropia intermiten.