**SKRINING BUTA WARNA PADA SISWA SMA/SMK**

**Marie Yuni Andari1, Ni Nyoman Geriputri1, Ika Primayanti1, Ario Danianto2, M. Rizkinov Jumsa2**

*1Departemen Ilmu Kesehatan Mata, Fakultas Kedokteran Universitas Mataram, 2Departemen Ilmu Kebidanan dan Kandungan, Fakultas Kedokteran Universitas Mataram*

*Jalan Pendidikan Nomor 37 Kota Mataram*

*\*Alamat Korespondensi :* *marieyuni79@gmail.com*

**ABSTRAK**

Latar Belakang Penglihatan adalah indera yang paling penting karena 80% informasi diperoleh dari jalur visual. Gangguan penglihatan mengakibatkan dampak terhadap kualitas hidup. Proses penglihatan meliputi tajam penglihatan, sensitivitas cahaya dan kontras, deteksi terhadap gerakan, serta lapang pandang. Gangguan persepsi warna berdampak pada aspek kehidupan, mulai dari kanak-kanak, remaja dan dewasa, menyebabkan hambatan dalam proses pembelajaran dan perkembangan, pendidikan lanjutan, dan performa pekerjaan. Tujuan Pemeriksaan penglihatan warna pada remaja menjadi bagian proses skrining dan pertimbangan saat melanjutkan pendidikan dan melamar pekerjaan. Metode Pemeriksaan persepsi warna menggunakan buku Ishihara untuk mendeteksi buta warna pada siswa SMA/SMK, yang didahului dengan wawancara dan *informed consent*. Hasil Pada siswa SMKN 7 Mataram didapatkan 10 siswa (7%) dari 147 siswa, dan pada SMAN 1 Praya didapatkan 9 siswa (2,39%) dari 376 siswa mengalami buta warna parsial. Siswa yang mengalami buta warna parsial pada SMK Negeri 7 Mataram didapatkan 1 (0,7%) siswa perempuan dan 9 (6,3%) siswa laki-laki, dan pada SMA Negeri 1 Praya didapatkan 2 (0,53%) siswa perempuan dan 7 (1,86%%) siswa laki-laki. Dianjurkan kepada guru agar menyampaikan hasil kegiatan kepada orang tua siswa yang mengalami buta warna untuk dapat memberikan edukasi terkait buta warna yang merupakan kelainan bawaan, sehingga dapat mempertimbangkan pilihan jenjang pendidikan lanjutan/karir untuk anaknya kelak.

**Kata kunci:** *Skrining buta warna, siswa SMA/SMK*

**PENDAHULUAN**

Penglihatan adalah indera yang paling penting karena hampir 80% informasi dari dunia luar diperoleh dari jalur visual. Adanya gangguan penglihatan dapat mengakibatkan efek yang mendalam terhadap kualitas hidup. Proses penglihatan meliputi tajam penglihatan, sensitivitas cahaya, sensitivitas kontras, deteksi terhadap gerakan, persepsi dan kontras warna, serta lapang pandang. Namun, pada umumnya yang diperiksa hanya salah satu dari fungsi diatas, yaitu tajam penglihatan.

Gangguan persepsi warna atau buta warna terbagi ke dalam 2 jenis, yaitu bawaan dan didapat. Buta warna bawaan mengenai kedua mata dan menetap, bersifat resesif terkait kromosom X, lebih sering terjadi pada laki–laki (8%) daripada perempuan (0,05%). Meski kemampuan diskriminasi warna abnormal, tajam penglihatan tetap normal. Buta warna yang didapat seringkali terjadi pada satu mata dengan tipe dan keparahannya bergantung dari kelainan mata yang dialami, dengan kejadian sama pada laki–laki dan perempuan.

Pada penelitian yang dilakukan di Kecamatan Medan Helvetia, ditemukan prevalensi buta warna sebesar 39,09% pada siswa–siswi SMA. Hal ini menunjukkan bahwa angka kejadian buta warna cukup besar. Buta warna berdampak pada banyak aspek kehidupan, mulai dari masa kanak–kanak, remaja dan dewasa. Dampaknya banyak dilaporkan terutama pada aspek kehidupan sehari–hari, pembelajaran dan perkembangan awal, pendidikan lanjutan, dan performa pekerjaan, serta beberapa aktivitas terkait bidang kesehatan.

Pemeriksaan penglihatan warna menjadi salah satu bagian penting pada proses skrining untuk melanjutkan pendidikan dan melamar pekerjaan. Seseorang yang mengalami kelainan penglihatan warna dapat menjalani kesehariannya tanpa menyadari adanya kelainan tersebut. Mereka dapat membedakan benda dari ukuran, bentuk dan kecerahannya, menggunakan kosakata warna berdasar pengalaman yang diajarkan kepadanya mengenai istilah warna yang melekat pada objek dan nuansa tertentu secara konsisten. Saat kombinasi ini hilang, barulah disadari bahwa dalam beberapa hal persepsinya berbeda dari normal. Mengingat dampak yang ditimbulkan maka usaha penemuan secara dini sangat penting untuk dilakukan. Dengan demikian salah satu usaha yang dapat dilakukan adalah dengan skrining buta warna pada remaja. Adapun tujuan dan manfaat dari kegiatan skrining ini adalah: untuk mengetahui angka kejadian buta warna pada remaja (siswa SMA kelas X), siswa dan orang tua dapat mengetahui kondisi penglihatan warna sebagai deteksi dini adanya kelainan sehingga dapat dilakukan edukasi mengenai pilihan pendidikan dan jenjang karier selanjutnya, serta siswa memperoleh pengetahuan tentang buta warna.

**METODE KEGIATAN**

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan wawancara singkat untuk mengetahui gambaran umum mengenai pemahaman siswa perihal masalah kesehatan mata secara umum. Pada wawancara juga digali riwayat kelainan mata yang pernah dialami dan riwayat buta warna dalam keluarga. Melalui proses ini diharapkan tim akan mendapatkan data mengenai tingkat pengetahuan awal dan faktor risiko siswa perihal masalah kesehatan mata umum dan buta warna pada khususnya.

Kegiatan dilanjutkan dengan skrining buta warna melalui pemeriksaan menggunakan buku Ishihara. Berbagai modalitas pemeriksaan telah dikembangkan untuk melakukan skrining terhadap subjek yang mengalami buta warna dari kelompok subjek normal. Metode yang paling sering digunakan adalah gambar *pseudo–isochromatic* (PIC) dari buku penglihatan warna Ishihara. Buku ini dapat mendeteksi adanya buta warna bawaan terkait kromosom X (*red/green deficiency*) secara cepat dan akurat (Gambar 1).



Gambar 1. Buku Ishihara

 Informasi mengenai prosedur pemeriksaan diberikan sebelumnya untuk menghindari kesalahpahaman dalam interpretasi hasil pemeriksaan. Informasi diberikan secara lisan dan tertulis untuk kemudian dimintakan persetujuan dari orang tua siswa, yang dilakukan dalam 1 minggu sebelum kegiatan dilaksanakan.

Pada akhir kegiatan akan dilakukan penilaian terhadap hasil skrining. Kasus positif buta warna akan diberikan intervensi dalam bentuk informasi/edukasi pada orang tua/wali murid yang akan disampaikan melalui pihak sekolah. Sekiranya orang tua siswa membutuhkan informasi lebih lanjut mengenai hasil pemeriksaan, akan diberikan waktu untuk melakukan konseling dengan tim di waktu yang berbeda.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan skrining buta warna pada siswa-siswa SMK Negeri 7 Mataram yang beralamatkan di jalan TGH.Lopan, Dasan Cermen dilaksanakan pada hari Rabu-Kamis, tanggal 4-5 November 2020, dan pada siswa-siswa SMA Negeri 1 Praya yang beralamatkan di Jalan Ki Hajar Dewantara No. 1 Praya dilaksanakan pada hari Selasa, tanggal 10 November 2020. Pemeriksaan dilakukan pada siswi kelas X dengan jumlah siswa pada SMK Negeri 7 Mataram sebanyak 147 siswa, dan pada SMA Negeri 1 Praya sebanyak 376 siswa.

Kegiatan skrining pada SMK Negeri 7 Mataram dan SMA Negeri 1 Praya diawali dengan sambutan dari pihak sekolah dan pemaparan secara singkat mengenai gangguan persepsi warna (buta warna) dan faktor risikonya, serta gambaran kegiatan yang akan dilakukan oleh tim pengabdian masyarakat. Rangkaian pemeriksaan hanya dilakukan pada siswa yang menyerahkan lembar persetujuan keikutsertaan dari orang tua/wali murid yang sudah dibagikan sebelumnya.

Para peserta skrining dikumpulkan dalam kelas masing-masing, dan dilakukan wawancara oleh tim, Wawancara dilakukan dengan memperhatikan protokol pencegahan infeksi Covid19, wawancara meliputi informasi tentang ada tidaknya riwayat keluarga dengan buta warna. Pemeriksaan buta warna dilakukan dengan cara para siswa diminta untuk membaca angka yang tertera dalam buku pemeriksaan buta warna (buku Ishihara) yang terdiri dari 14 *plate*/halaman (Gambar 2). Kemudian dilakukan penilaian terhadap status penglihatan warna siswa, penilaian berupa tidak buta warna (normal), buta warna parsial (sebagian) dan buta warna total. Buta warna parsial ditentukan apabila terjadi kesalahan/ketidakmampuan sebagian siswa membaca angka yang tertera dalam buku Ishihara, sedangkan buta warna total ditentukan apabila siswa tidak dapat membaca/mengenali angka yang tertera dalam buku Ishihara.

****

Gambar 2. Kegiatan skrining buta warna dengan menggunakan buku Ishihara

Berdasar skrining penilaian kemampuan membaca angka pada buku Ishihara tersebut didapatkan hasil pemeriksaan pada siswa SMK Negeri 7 didapatkan 10 siswa (7%) dari 147 siswa, dan pada SMA Negeri 1 Praya 9 siswa (2,39%) dari 376 siswa mengalami buta warna parsial. Dan dari siswa yang mengalami buta warna parsial pada SMK Negeri 7 Mataram didapatkan 1 (0,7%) siswa perempuan dan 9 (6,3%) siswa laki-laki, dan pada SMA Negeri 1 Praya didapatkan 2 (0,53%) siswa perempuan dan 7 (1,86%%) siswa laki-laki (Tabel.1).

 Tabel 1. Jumlah Siswa SMA kelas X yang mengalami buta warna parsial

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nama Sekolah | Laki-laki (n) | Perempuan (n) | Total ( n) |
| SMK Negeri 7 Mataram | 9 | 1 | 10 |
| SMA Negeri 1 Praya | 7 | 2 | 9 |

n= jumlah siswa

Buta warna disebut juga *Colour Vision Deficiency* (CVD) yang merupakan ketidakmampuan mata dalam membedakan warna tertentu yang disebabkan kelainan genetik/penyakit keturunan yang terpaut kromosom-X, yang diturunkan secara herediter dari orang tua ke anak. Pola penurunan ini ditunjukkan dengan adanya pewarisan dari seorang ibu kepada anak laki-lakinya sehingga si anak menderita buta warna. Apabila diwariskan kepada anak perempuannya, maka anak perempuan tersebut akan menjadi pembawa (*carrier*). Gangguan penglihatan warna dapat bersifat bawaan sejak lahir (kongenital) atau didapat setelah lahir. Sebagian besar buta warna tidak terdeteksi dan secara medis tidak mengancam jiwa, sehingga perlu dilakukan skrining/deteksi dini.

Frekuensi buta warna bervariasi antar populasi, umumnya terjadi pada laki-laki sebesar 8% dan perempuan sebesar 0,4%. Hal yang menyulitkan dari keadaan ini adalah keterbatasn pemilihan karir di masa depan bagi para penderitanya. Perhitungan angka kejadian buta warna pada populasi memiliki beberapa manfaat dalam pekerjaan, seperti telekomunikasi, montir listrik, pelaut, pengemudi kereta, pemandu lalu lintas, pelukis dan pekerjaan lain yang sehari-hari bekerja dengan mempertimbangkan pengenalan warna. Penentuan seseorang menderita buta warna ditentukan oleh keakuratan/ketepatan seseorang dalam mendeterminasi warna-warna absolut, hal ini sangat dibutuhkan pada banyak bidang pekerjaan.

## Pengujian buta warna sejak dini dapat membantu dalam pemetaan potensi seseorang. Identifikasi buta warna sejak dini dapat membantu menemukan strategi adaptif, yang memungkinkan untuk menghindari kekecewaan dalam pemilihan karir masa depan seseorang. Penentuan angka kejadian buta warna juga diperlukan untuk tujuan konseling genetik untuk meminimalkan resiko pewarisan sifat-sifat resesif atau gangguan perkembangan dan kecacatan pada keturunan melalui konseling prakonsepsi.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil pemeriksaan skrining/deteksi dini buta warna pada siswa SMA/SMK didapatkan hasil adanya penemuan kasus buta warna parsial pada siswa-siswa SMA/SMK.

* Pada SMK Negeri 7 Mataram didapatkan 10 (7%) siswa dengan 1 siswa perempuan dan 9 siswa laki-laki mengalami buta warna parsial/sebagian..
* Pada SMA Negeri 1 Praya didapatkan 9 (2,39%) siswa, dengan 2 siswa perempuan dan 7 siswa laki-laki mengalami buta warna parsial/sebagian.
* Angka kejadian buta warna bervariasi antar populasi, namun umumnya sebagian besar terjadi pada laki-laki. Buta warna ini mengikuti suatu pola penurunan/herediter, yang ditunjukkan dengan adanya pewarisan dari seorang ibu kepada anak laki-lakinya, sehingga si anak menderita buta warna.

## Pengujian/skrining buta warna sejak dini dapat membantu dalam pemetaan potensi seseorang. Identifikasi buta warna sejak dini dapat pula membantu menemukan strategi adaptif, yang memungkinkan untuk menghindari kekecewaan dalam pemilihan karir masa depan seseorang. Penentuan angka kejadian buta warna juga diperlukan untuk tujuan konseling genetik untuk meminimalkan resiko pewarisan sifat-sifat resesif atau gangguan perkembangan dan kecacatan pada keturunan melalui konseling prakonsepsi.

 Deteksi dini buta warna dapat diajarkan dan melibatkan pihak sekolah (guru Biologi, guru UKS), sehingga dapat ditentukan kasus sejak dini dan bermanfaat untuk membantu menentukan pilihan pendidikan lanjutan atau jenjang karir siswa SMA/SMK. Kasus positif buta warna akan diberikan intervensi dalam bentuk pemberian informasi/edukasi pada orang tua/wali murid yang akan disampaikan melalui pihak sekolah.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kami ucapkan kepada Universitas Mataram yang telah memberi dukungan financial terhadap pengabdian ini melalui dana PNBP.

**DAFTAR PUSTAKA**

Chakrabarti S, 2018. Psychosocial Aspects Of Colour Vision Deficiency: Implications For A Career In Medicine. *Natl Med J India* 2018. Vol 31, hal 86–96.

Chang DF, 2018. *Ophthalmologic Examination* dalam *Vaughan & Asbury’s General Ophthalmology*, edisi 19, McGraw – Hill Education Inc., ebook.

Hilton CS, Raju LV, Raju VK, Sethi HS., 2009. *Diagnostic Procedures in Ophthalmology*, 2nd ed., Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd., New Delhi

Rosalina N.W, Pharmawati M, 2019, Prevalensi dan Frekuensi Gen Buta Warna Siswa Sekolah Dasar di Kabupaten Badung, Bali, Indonesia, *Jurnal Biologi Udayana*.Vol 23 No.2, hal 42-49

Situmorang AM, 2010. Prevalensi Buta Warna Pada Siswa/Siswi SMU di Kecamatan Medan Helvetia. http://repository.usu.ac.id/handle/123456789/20350 Diakses pada 18 Februari 2020.

Purwoko M, 2018, Prevalensi Buta Warna pada Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Palembang, *Jurnal Kedokteran Brawijaya*. Vol.30 No.2, hal 159-162.