

## KELAINAN REFRAKSI DI POLIKLINIK MATA RSUP PROF. DR. R. D. KANDOU MANADO PERIODE JULI 2014-JULI 2016

Wulan Kalangi<sup>1</sup>  
Laya Rares<sup>2</sup>  
Vera Sumual<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi

<sup>2</sup>Bagian Ilmu Kesehatan Mata Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi  
Email: wulankristlich@yahoo.co.id

**Abstract:** Uncorrected refractive errors are the most common causes of visual impairment worldwide and it can cause blindness by 3%. The aim of this study was to determine the prevalence of refractive errors in the Eye Clinic RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. This study was a descriptive retrospective study by collecting data from the medical records of patients with refractive errors in the Eye Clinic RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado in the period of July 2014-July 2016. The results showed that there were 3581 patients diagnosed with refractive errors and 3091 patients had more than one refractive errors. The prevalence of refractive errors were significantly higher in females than in males, and predominated among the age group 40-65 years. The prevalence of hypermetropia, myopia, astigmatism, presbyopia were 35,4% (1268 patients), 26,1% (933 patients), 17,9% (642 patients), and 83,6% (2995 patients), respectively. The overall prevalence of refractive errors were highest in housewife and civil servant. The prevalence of myopia based on degrees of myopia were low myopia (78,6%), medium myopia (10,6%), high myopia (3,7%) and different type in both eyes (7,1%). **Conclusion:** Refractive errors were more prevalent in females than in males, among the age group 40-65 years, and highest in housewife and civil servant. Presbyopia was the most common type of refractive error. The vast majority patients with myopia was mild degree.

**Keywords:** refractive errors, hypermetropia, myopia, astigmatism, presbyopia.

**Abstrak:** Kelainan refraksi yang tidak dikoreksi merupakan penyebab utama gangguan penglihatan diseluruh dunia dan dapat menyebabkan kebutaan sebesar 3%. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui angka kejadian kelainan refraksi di Poliklinik Mata RSUP Prof. Dr. R.D. Kandou Manado. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif retrospektif dengan mengambil data dari rekam medik pasien kelainan refraksi di Poliklinik Mata RSUP Prof. Dr. R.D. Kandou Manado periode Juli 2014-Juli 2016. Hasil penelitian menunjukkan jumlah pasien kelainan refraksi sebesar 3581 pasien dengan 3091 pasien memiliki lebih dari satu kelainan refraksi. Kasus kelainan refraksi secara signifikan lebih tinggi pada perempuan dibandingkan laki-laki dan berdasarkan usia didominasi oleh kelompok usia 40-65 tahun. Prevalensi hipermetropia, miopia, astigmatisma dan presbiopia berturut-turut adalah 35,4% (1268 pasien), 26,1% (933 pasien), 17,9% (642 pasien), and 83,6% (2995 pasien). Secara keseluruhan prevalensi kelainan refraksi tertinggi didapatkan pada IRT dan PNS. Prevalensi dari miopia berdasarkan derajatnya adalah miopia ringan (78,6%), miopia sedang (10,6%), miopia tinggi (3,7%), dan derajat miopia berbeda pada kedua mata (7,1%). **Simpulan:** Kelainan refraksi lebih banyak didapatkan pada perempuan dibandingkan laki-laki, pada kelompok usia 40-65 tahun, dan tertinggi pada IRT dan PNS. Presbiopia adalah jenis kelainan refraksi yang paling sering ditemukan. Sebagian besar pasien miopia menderita miopia derajat ringan.

**Kata kunci:** kelainan refraksi, hipermetropia, miopia, astigmatisma, presbiopia

Indera penglihatan merupakan syarat penting dalam meningkatkan kualitas hidup manusia karena berbagai informasi visual diserap oleh mata. Namun gangguan penglihatan banyak terjadi, mulai dari gangguan ringan hingga berat yang dapat mengakibatkan kebutaan. Secara global, kelainan refraksi yang tidak dikoreksi merupakan penyebab terbanyak dari gangguan penglihatan sebesar 43%. Kelainan refraksi juga menyebabkan kebutaan sebesar 3% di seluruh dunia.<sup>1</sup>

Kelainan refraksi terjadi ketika bentuk mata mencegah bayangan benda dari luar difokuskan tepat pada retina. Panjang bola mata (lebih panjang atau lebih pendek), perubahan bentuk kornea, atau penuaan lensa dapat menyebabkan kelainan pembiasan sinar. Kebanyakan orang memiliki satu atau lebih dari kondisi ini.

Di Indonesia, prevalensi kebutaan dan gangguan penglihatan akibat kelainan refraksi mencapai 22,1% dari total populasi, dan sebesar 15% diantaranya diderita oleh anak usia sekolah.<sup>2</sup> Prevalensi *severe low vision* (visus mata terbaik <6/60-3/60) pada usia produktif (15-54 tahun) sebesar 1,49% dan prevalensi kebutaan (visus mata terbaik <3/60) sebesar 0,5%. Prevalensi *severe low vision* dan kebutaan meningkat pesat pada penduduk kelompok usia 45 tahun ke atas dengan rata-rata peningkatan sekitar 2-3 kali lipat setiap 10 tahun. Prevalensi *severe low vision* dan kebutaan tertinggi ditemukan pada kelompok usia 75 tahun ke atas sesuai peningkatan proses degeneratif pada usia tua.<sup>3</sup>

Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2013 provinsi Sulawesi Utara dan Sulawesi Selatan menempati urutan ketiga dengan prevalensi kebutaan tertinggi di

Indonesia sebesar 0,8% dari jumlah populasi. Angka ini meningkat dibandingkan prevalensi kebutaan tahun 2007 yang hanya sebesar 0,5%. Padahal ketersediaan koreksi refraksi pada penduduk umur 6 tahun ke atas menempati urutan ketiga tertinggi nasional yakni 7,5%.<sup>3</sup>

Gangguan penglihatan dan kebutaan akibat kelainan refraksi menjadi masalah yang harus segera ditangani. Apalagi kelainan refraksi jarang mendapat perhatian oleh masyarakat, padahal ketersediaan koreksi refraksi sudah memadai di tiap daerah.<sup>3</sup> Menurut perhitungan *World Health Organization* (WHO), tanpa ada tindakan pencegahan dan pengobatan terhadap kelainan refraksi, maka akan mengakibatkan peningkatan jumlah penderita. Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan gangguan penglihatan di dunia, WHO mencanangkan *Global Action Plan (GAP) Towards Universal Eye Health 2014-2019* yang bertujuan untuk menurunkan angka kejadian kebutaan dan meningkatkan akses pelayanan rehabilitasi bagi pasien dengan gangguan penglihatan.<sup>4</sup>

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka penulis merasa perlu melakukan penelitian tentang kelainan refraksi di Poliklinik Mata RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. Sehingga diharapkan dapat menambah informasi mengenai kelainan refraksi dan digunakan sebagai sumber untuk penelitian yang lebih lanjut.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat deskriptif retrospektif dengan mengambil data rekam medik pasien kelainan refraksi di Poliklinik Mata RSUP Prof. Dr. R.D Kandou Manado periode Juli 2014-Juli 2016. Adapun variabel penelitian adalah jenis kelainan refraksi (miopia, hipermetropia, astigmatisma, dan

presbiopia), umur, jenis kelamin, dan pekerjaan pasien kelainan refraksi serta data visus pasien miopia.

### HASIL PENELITIAN

Pasien kelainan refraksi di Poliklinik Mata RSUP Prof. DR. R.D. Kandou Manado periode Juli 2014-Juli 2016 berjumlah 3581 pasien. Dari 3581 pasien tersebut didapatkan ada 3091 pasien yang memiliki lebih dari satu kelainan refraksi.

terendah adalah astigmatisma sebanyak 642 pasien atau 17,9% dari jumlah pasien kelaian refraksi.

Tabel 1. Distribusi kelainan refraksi berdasarkan jenis kelainan refraksi dan jenis kelamin (n=3581 pasien)

Jenis Kelainan	L	P	Total
Hipermetropia	518	750	1268
Miopia	320	613	933
Astigmatisma	222	420	642
Presbiopia	1215	1780	2995

Keterangan: L= laki-laki;  
P=perempuan

Berdasarkan data pada Tabel 2, terdapat variasi usia dari tiap jenis kelainan refraksi. Namun secara keseluruhan kelompok usia 40-65 tahun adalah usia terbanyak yang mengalami kelainan refraksi. Sedangkan kelompok usia terendah adalah kelompok usia  $\geq 80$  tahun. Pasien yang datang didominasi oleh perempuan dibandingkan laki-laki.

Pada Tabel 3, pekerjaan dengan prevalensi kelainan refraksi tertinggi pada tiap jenis kelainan refraksi baik hipermetropia, miopia, dan astigmatisma adalah IRT (Ibu Rumah Tangga) dan diikuti oleh PNS (Pegawai Negeri Sipil).

Data pada Tabel 1 memperlihatkan bahwa kelainan refraksi paling banyak dialami oleh perempuan dibandingkan laki-laki. Presbiopia merupakan jenis kelainan refraksi dengan prevalensi tertinggi dibandingkan kelainan refraksi lainnya sebanyak 2995 pasien atau 83,6% dari jumlah pasien kelainan refraksi. Sedangkan jenis kelainan refraksi dengan prevalensi

Dari 933 pasien dengan diagnosis miopia, data visus yang berhasil dikumpulkan berjumlah 463 data (49,6%) sedangkan 465 (50,4%) kasus tidak diketahui. Dari total kasus ada 33 kasus yang memiliki derajat miopia berbeda pada kedua matanya. Derajat *low to medium*, *low to high*, dan *medium to high* menyatakan perbedaan derajat miopia pada kedua mata pasien. Berdasarkan data pada Tabel 4, kasus miopia tertinggi didapatkan pada miopia derajat ringan/*low* sebesar 78,6%, diikuti miopia derajat sedang/*medium* 10,6%, miopia derajat *low to medium* 5,6%, miopia tinggi/*high* 3,7%, miopia derajat *medium to high* 1,1% dan terendah pada derajat *low to high* sebesar 0,4% dari total kasus miopia yang berhasil dikumpulkan.

### BAHASAN

Berdasarkan penelitian pada tahun 2003 di Pulau Sumatera dengan sampel dewasa berumur  $\geq 21$  tahun didapatkan persentase tertinggi dari kelainan refraksi adalah miopia, hal itu juga sesuai dengan penelitian oleh Wu di Amerika Serikat dan di RSUP H. Adam Malik Sumatera Utara. Namun pada penelitian ini didapatkan presentasi tertinggi kelainan refraksi adalah presbiopia sebanyak 2995 kasus atau 83,6% dari total pasien kelainan refraksi. Hal ini terjadi

karena sebagian besar pasien yang didiagnosis dengan kelainan refraksi di Poliklinik Mata RSUP Prof. Dr. R.D. Kandou Manado berusia 40 tahun ke atas. Setelah usia 40 tahun, lensa menjadi kurang elastis sehingga terjadi gangguan akomodasi yang disebut presbiopia.<sup>5</sup> Hal itulah yang menyebabkan presbiopia menempati urutan tertinggi di Poliklinik Mata RSUP Prof. Dr. R.D. Kandou Manado.

Berdasarkan jenis kelamin, perempuan lebih banyak mengalami kelainan refraksi dibandingkan laki-laki. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian *National Institute of Eye Health* yang menyatakan perempuan lebih banyak mengalami kelainan refraksi dibandingkan laki-laki

dimana lebih dari 26% perempuan berusia 12 tahun ke atas mengalami gangguan penglihatan yang tidak dikoreksi akibat kelainan refraksi dibandingkan laki-laki. Selain itu, didapatkan 14% perempuan berusia lebih dari 40 tahun yang mengalami kelainan refraksi dibandingkan laki-laki berusia 40 tahun ke atas.<sup>6</sup> Hal ini karena perempuan lebih memperhatikan tentang kesehatannya sehingga mereka lebih cepat memeriksakan dirinya jika ada keluhan tentang kesehatannya.

Berdasarkan usia, kelompok usia 40-65 tahun memiliki prevalensi kelainan refraksi tertinggi dibandingkan kelompok usia lain. Hal ini sesuai dengan penelitian

Tabel 2. Distribusi kelainan refraksi berdasarkan usia dan jenis kelamin (n=3581 pasien)

Kelompok usia (tahun)	Hipermetropia		Miopia		Astigmatisma		Presbiopia	
	L	P	L	P	L	P	L	P
0-17	3	6	49	81	22	30	-	-
18-39	7	9	62	179	27	91	43	101
40-65	400	574	147	285	117	242	911	1379
66-79	101	155	55	64	50	54	241	292
≥80	7	6	7	4	6	3	20	8
Total	518	750	320	613	222	420	1215	1780

Keterangan: L= laki-laki; P=perempuan

Tabel 3. Distribusi kelainan refraksi berdasarkan pekerjaan

No	Pekerjaan	Hipermetropia	Miopia	Astigmatisma
1	Bawah umur	1	4	4
2	Siswa	6	117	47
3	Mahasiswa	-	80	34
4	IRT	369	241	185
5	PNS	344	184	135
6	Guru	24	15	11
7	Swasta	80	75	39
8	Wiraswasta	86	33	39
9	Petani	70	30	19
10	Sopir	17	5	6
11	Buruh	6	4	1
12	Pensiun	152	72	70

13	Pekerja lepas	10	3	3
14	Profesional	4	2	4
15	Tidak bekerja	28	20	13
16	Lain-lain	31	21	12
17	Pendeta	16	10	11
18	Dosen	6	6	3
19	TNI & POLRI	8	3	2
20	Tukang	4	1	1
21	Pedagang	3	3	2
22	Dokter	-	1	-
23	Nelayan	-	3	1
24	Perawat	1	-	-
	JUMLAH	1268	933	642

Tabel 4. Distribusi miopia berdasarkan derajat miopia dan jenis kelamin

Jenis kelamin	Low (<3 dioptri)	Low to mediu m	Low to high	Mediu m (3-6 dioptri)	Mediu m to high	High (>6 dioptri)	Jumlah
Laki-laki	118	6	2	18	1	6	151
Perempuan	246	20	-	31	4	11	312
n	364	26	2	49	5	17	463
Jumlah	(78,6%)	(5,6%)	(0,4%)	(10,6%)	(1,1%)	(3,7%)	(100%)

*National Eye Institute* yang menyatakan bahwa usia 40 tahun ke atas lebih sering mengalami kelainan refraksi.<sup>6</sup> Selain itu prevalensi kelainan refraksi di Poliklinik H. Adam Malik Sumatera Utara periode 7 Juli 2008-7 Juli 2010 juga mendapatkan hasil tertinggi pada usia 45-64 tahun sebesar 34,3%. Hal ini karena kelainan refraksi presbiopia yang biasanya diperoleh pada usia 40 tahun.

Pada pasien hipermetropia kelompok usia dengan kasus terbanyak adalah kelompok usia 40-65 tahun berjumlah 974 kasus atau 76,8% dari total kasus hipermetropia dengan 400 kasus pada laki-laki dan

574 kasus pada perempuan. Hal ini sesuai dengan berbagai studi global salah satunya yang dilakukan

di Mediterania-Spanyol oleh García-Lázaro yang menyatakan selain anak kecil kasus hipermetropia juga mengalami peningkatan pada usia 40-60 tahun kemudian menurun kembali di usia lebih dari 60 tahun. Kasus hipermetropia lebih banyak dialami oleh perempuan dibandingkan laki-laki sebanyak 750 kasus atau 59,1% dari jumlah kasus hipermetropia. Berbagai studi global juga menunjukkan bahwa hipermetropia paling sering terjadi pada anak-anak dan orang tua serta menurun pada dewasa muda.<sup>7</sup> Walaupun demikian,

hasil yang didapatkan di Poliklinik Mata RSUP Prof. Dr. R.D. Kandou Manado untuk kelompok usia 0-17 tahun hanya 9 kasus atau 0,7% dari total kasus. Hal ini terjadi karena kelompok usia 0-17 tahun yang datang untuk memeriksa visus di Poliklinik Mata adalah yang paling sedikit dari semua kelompok usia. Pasien muda dengan hipermetropia jarang memberikan keluhan karena matanya masih mampu melakukan akomodasi kuat untuk melihat benda dengan jelas. Inilah yang menyebabkan kurangnya pasien muda yang datang melakukan pemeriksaan dan didiagnosis hipermetropia.

Berdasarkan berbagai studi miopia diantaranya *Baltimore Eye Survey*, *Beaver Dam Eye Study*, *Andhra Pradesh Eye Disease Study*, *Visual Impairment Project*, *Tanjong Pagar Survey* didapatkan prevalensi miopia lebih tinggi pada orang dewasa muda dan mengalami penurunan pada kelompok usia lebih tua atau di atas 65 tahun. Hal ini sesuai dengan hasil yang didapatkan yakni jumlah kasus miopia tertinggi berturut-turut didapatkan pada kelompok usia 40-65 tahun, kelompok usia 18-39 tahun, kelompok usia 0-17 tahun, kelompok usia 66-79 tahun, dan terakhir kelompok usia  $\geq 80$  tahun. Di tiap kelompok usia didapatkan perempuan lebih banyak mengalami miopia dibandingkan laki-laki. Hal ini juga sesuai dengan hasil penelitian di Amerika Serikat yang membedakan kelainan refraksi berdasarkan jenis kelamin dan ras baik kulit hitam, kulit putih dan hispanik didapatkan bahwa semua ras dengan jenis kelamin perempuan lebih tinggi dibandingkan laki-laki yakni perempuan sebanyak 75.147.949 kasus atau 55%,

sedangkan laki-laki hanya 67.500.444 kasus atau 45%.<sup>8</sup>

Angka kejadian astigmatisme sebesar 17,9% dari total kasus kelainan refraksi. Pada kasus astigmatisme didapatkan bahwa kelompok usia 40-65 tahun merupakan kelompok usia tertinggi yang mengalami astigmatisme sebanyak 359 kasus atau 55,9% dari total kasus astigmatisme, disusul oleh kelompok usia 18-39 tahun sebanyak 118 kasus atau 18,3% dari total kasus astigmatisme. Astigmatisme paling banyak didapatkan pada bayi dan meningkat seiring bertambahnya usia.<sup>9</sup> Pada setiap kelompok usia kasus astigmatisme paling banyak dialami oleh perempuan dibandingkan laki-laki, kecuali pada kelompok usia  $\geq 80$  tahun di mana kasus pada laki-laki lebih tinggi dari perempuan dengan perbandingan 6:3 kasus. Astigmatisme biasanya didapatkan secara herediter dan muncul saat lahir namun dapat menurun ataupun bertambah buruk seiring bertambahnya usia. Astigmatisme juga bisa muncul akibat trauma ataupun operasi pada mata.<sup>10</sup>

Angka kejadian presbiopia tertinggi pada usia 40-65 tahun sebanyak 2290 kasus atau 76,5% dari jumlah kasus presbiopia. Disusul kelompok usia 66-79 tahun 533 kasus atau 17,8%, selanjutnya kelompok usia 18-39 tahun 144 kasus atau 4,8% dan kelompok usia  $\geq 80$  tahun 28 kasus atau 0,9%. Tidak didapatkan kasus presbiopia pada kelompok usia 0-17 tahun. Presbiopia muncul pada usia 40 tahun ke atas. Namun, dari hasil pengambilan data didapatkan presbiopia pada kelompok usia 18-39 tahun sebanyak 144 kasus atau 4,8% dimana 101 kasus pada wanita dan 43 kasus pada laki-laki. Kasus presbiopia yang muncul lebih awal dari 40 tahun

disebut presbiopia prematur. Presbiopia prematur dapat disebabkan oleh karena faktor lingkungan seperti kebiasaan bekerja jarak dekat, gizi, penyakit, ataupun karena obat-obatan. Selain itu jenis kelamin perempuan lebih cepat mengalami presbiopia dibandingkan laki-laki, faktor ini karena menopause ataupun perawakan pendek pada perempuan.<sup>5</sup> Kasus presbiopia tertinggi dialami perempuan dibandingkan laki-laki sebanyak 1780 kasus atau 59,4% dari total kasus presbiopia.

Dari hasil pengambilan data, pekerjaan tertinggi dari pasien yang didiagnosis kelainan refraksi baik hipermetropia dan astigmatisma adalah IRT, PNS dan pensiun. Pekerjaan pasien hipermetropia dengan prevalensi tertinggi berturut-turut adalah IRT, PNS, pensiun, wiraswasta, swasta dan petani dengan jumlah kasus 369, 344, 152, 86, 80, dan 70 kasus. Pada astigmatisma pasien dengan pekerjaan IRT didapatkan sebanyak 185 atau 28,8%, diikuti PNS 135 kasus atau 21,0%, pensiun 70 kasus atau 10,9%, siswa 47 kasus atau 7,3% dan pekerjaan swasta dan wiraswasta dengan jumlah kasus yang sama yakni 39 kasus atau 6,1% dari total kasus astigmatisma.

Pekerjaan dengan prevalensi miopia tertinggi adalah IRT sebanyak 241 kasus atau 25,8% dari total kasus, diikuti PNS 184 kasus atau 18,5%, siswa 117 kasus atau 11,8% dan mahasiswa 80 kasus atau 8,1%. Dalam berbagai studi menyatakan bahwa perkembangan miopia berhubungan dengan kerja jarak dekat.<sup>11,12</sup> Kerja jarak dekat seperti kebiasaan membaca, menulis, menggunakan komputer, dan menggunakan *gadget* telah dilaporkan bertanggung-jawab atas peningkatan kasus miopia. Sebuah penelitian kohort pada anak sekolah

di Australia menunjukkan bahwa anak yang terdiagnosis miopia memiliki kebiasaan bekerja dekat serta peningkatan peluang terjadinya miopia serta kurang menghabiskan waktu di luar ruangan.<sup>13</sup> Kerja jarak dekat dalam durasi yang lama dapat meningkatkan progresivitas dari miopia. Dalam pengukuran panjang sumbu bola mata menggunakan IOLMaster pada pasien dengan kebiasaan bekerja jarak dekat menunjukkan peningkatan sumbu bola mata pada pasien dengan miopia onset awal dan miopia progresif.<sup>14</sup> Beberapa pekerjaan telah dibuktikan dapat mempengaruhi terjadinya miopia termasuk diantaranya peneliti, pembuat karpet, penjahit, mekanik, pengacara, guru, dan manajer. Meskipun masih belum jelas apakah aktivitas luar ruangan dapat membantu mencegah timbulnya miopia dan progresivitas miopia, namun beberapa studi epidemiologi terbaru menunjukkan bahwa waktu yang lebih banyak dihabiskan di luar ruangan menunjukkan penurunan kejadian miopia.<sup>15</sup>

Dari 463 data visus miopia didapatkan lebih dari setengah pasien miopia menderita miopia derajat ringan/*low* yakni 78,6%. Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa pada individu tanpa faktor predisposisi miopia yang terpajan faktor miopigenik secara terus-menerus misalnya kerja jarak dekat pada akhirnya dapat mengalami miopia ringan.<sup>11</sup> Diikuti derajat miopia sedang/*medium* sebesar 10,6%, derajat *low to medium* 5,6%, derajat miopia tinggi/*high* sebesar 3,7%, serta derajat miopia *medium to high* 1,1%. Pada studi *cross-sectional* berbasis epidemiologi yang dilaksanakan di Hong Kong, 56,1% penderita miopia derajat tinggi mengalami satu atau lebih lesi

degeneratif retina preifer atau lesi dibagian posterior. Beberapa dari lesi di retina dapat mengarah pada hilangnya penglihatan yang berat dan ireversibel salah satunya adalah ablasio retina dan untuk itulah penting bagi klinisi untuk waspada terhadap miopia derajat tinggi.<sup>11</sup> Kasus miopia terendah didapatkan pada derajat miopia *mild to severe* pada masing-masing mata yaitu hanya 0,4% dari total kasus miopia yang berhasil dikumpulkan.

### SIMPULAN

Jumlah pasien kelainan refraksi adalah 3581 pasien dengan 3091 pasien memiliki lebih dari satu kelainan refraksi. Kasus kelainan refraksi tertinggi didapatkan pada perempuan dibandingkan laki-laki dan berdasarkan usia kasus tertinggi didapatkan pada kelompok usia 40-65 tahun. Prevalensi presbiopia adalah yang tertinggi dibandingkan jenis kelainan refraksi lainnya sebanyak 2995 kasus (83,6%) dari total kasus kelainan refraksi. Pekerjaan dengan prevalensi tertinggi dari semua jenis kelainan refraksi adalah IRT dan PNS. Kasus miopia tertinggi didapatkan pada derajat miopia ringan/*low* sebesar 78,6%. Derajat miopia tinggi/*high* memiliki prevalensi sebesar 3,7%.

### SARAN

1. Pemerintah dan kalangan medis diharapkan dapat melakukan promosi kesehatan untuk pemberdayaan masyarakat tentang pentingnya peran mata sehat, penanggulangan gangguan penglihatan dan kebutaan di masyarakat secara dini, pemerataan pelayanan mata yang bermutu dan terjangkau sehingga dapat menunjang program *Global Vision 2020: The Right to Sight*.

2. Masyarakat diharapkan dapat meningkatkan kepedulian tentang pentingnya penglihatan yang optimal serta mempertimbangkan pengendalian bahaya pada kelompok usia, jenis kelamin dan pekerjaan dengan prevalensi tertinggi, melakukan deteksi dini, dan koreksi tajam penglihatan.
3. Dapat melakukan penelitian lebih lanjut tentang data visus kelainan refraksi secara keseluruhan dan penelitian lebih lanjut tentang faktor—faktor risiko terjadinya kelainan refraksi.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Pusat data dan informasi kementerian kesehatan republik indonesia. Situasi gangguan penglihatan dan kebutaan. Jakarta: Infodatin.
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Mata sehat di segala usia untuk peningkatan kualitas hidup masyarakat Indonesia. 11 Agu 2012 [diakses 28 Agu 2016]. Tersedia dari: <http://www.depkes.go.id/article/p rint/2082/mata-sehat-di-segala-usia-untuk-peningkatan-kualitas-hidup-masyarakat-indonesia.html>
3. Rifati L, Rosita T, Hasanah N, Indrawati L. Kesehatan indera. In: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Riset kesehatan dasar 2013. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI; 2013. h.231-8.
4. World Health Organization. Universal eye health: a global action plan 2014-2019. Spain: WHO 2013. p.5-8.
5. Mancil GL, Bailey IL, Brookman KE, Campbell JB, Cho MH, Rosenbloom AA. Optometric

- clinical practice guideline care of the patient with presbyopia. American optometric association. 2011.
6. National Institute of Health. Fact sheet: refractive errors. 2016 [cited 2016 Nov 18]. Available from: [https://nei.nih.gov/sites/default/files/health-pdfs/HVM09\\_Fact\\_Sheet\\_Final\\_tagged.pdf](https://nei.nih.gov/sites/default/files/health-pdfs/HVM09_Fact_Sheet_Final_tagged.pdf)
  7. Romin DM, Taboada JJ, Montes P, Aguila A, Martinez N. Global prevalence of hyperopia. *J Emmetropia*. 2015;6:109-116.
  8. Prevent Blindness America. Myopia prevalence by gender. 2012 [cited 2016 Nov 19]. Available from: <http://www.visionproblemsus.org/refractive-error/myopia/myopia-by-gender.html>
  9. Vitale S, Ellwein L, Cotch MF. Prevalence of refractive error in the United States, 1999-2004. *Arch Ophthalmol* 2008; 126:1111-9.
  10. Ilyas HS, Yulianti SR. Ilmu penyakit mata. Edisi 5. Jakarta: Badan Penerbit FKUI. 2015.
  11. Goss DA, Grosvenor TP, Keller JT, Tootle WM, Northon T, Zadnik K. Optometric clinical practice guideline care of the patient with myopia. American optometric association. 2006.
  12. Goss DA. Nearwork and myopia. *Lancet*. 2000;356:1456–1457.
  13. French AN, Morgan IG, Mitchell P, Rose KA. Risk factors for incident myopia in Australian schoolchildren: the Sydney adolescent vascular and eye study. *Ophthalmology*. 2013;120:2100-8.
  14. Woodman EC, Read SA, Collins MJ, Hegarty KJ, Priddle SB, Smith JM, et al. Axial elongation following prolonged near work in myopes and emmetropes. *Br J Ophthalmol*. 2011;95:652-6.
  15. Sherwin JC, Reacher MH, Keogh RH, Khawaja AP, Mackey DA, Foster PJ. The association between time spent outdoors and myopia in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Ophthalmology*. 2012;119:2141-51.