

KEJADIAN *DRY EYE* PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG DIPENGARUHI OLEH PAPANAN AC

Swasty¹, Yanuarita Tursinawati¹

¹Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang

Submitted: November 2020

Accepted: January 2021

Published: March 2021

ABSTRAK

Dry eye adalah penyakit air mata dan lapisan permukaan mata yang bersifat multifaktorial. Gejala klinis meliputi rasa tidak nyaman, ketidakstabilan *tear film* dan gangguan penglihatan. Faktor-faktor risiko *dry eye* yaitu usia, jenis kelamin, paparan AC, penggunaan *gadget*, dan lama membaca buku. Mahasiswa kedokteran sering melakukan aktivitas digital, membaca yang lama dan intensif serta berada dalam ruangan dengan *air conditioner* (AC). Kegiatan tersebut mengurangi frekuensi berkedip dan muncul keluhan-keluhan *dry eye*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor risiko usia, jenis kelamin, paparan AC, penggunaan *gadget* dan lama membaca buku dengan kejadian *dry eye* pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang. Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional* dengan melibatkan 35 responden mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah. Kuesioner *Ocular Surface Disease Index* digunakan untuk mendeteksi *dry eye* dan dilakukan pemeriksaan *tear meniscus*. Data dianalisis menggunakan *uji chi square* dengan nilai signifikansi $p < 0,05$ dan CI 95%. Mayoritas responden berjenis kelamin perempuan (68,6%), berumur ≤ 22 tahun, dengan rata rata usia $21,40 \pm 0,85$ tahun, terpapar AC ≥ 3 Jam (80%), menggunakan *gadget* ≥ 3 Jam (97,1%), membaca buku ≥ 3 Jam (97,1%), didiagnosis sebagai *dry eye* (94,3%) dan masuk dalam kriteria *mild* (45,7%). Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara umur ($p=1,00$), jenis kelamin ($p=0,536$), penggunaan *gadget* ($p=1,00$) dan membaca buku ($p=1,00$) dengan kejadian *dry eye*. Terdapat hubungan yang signifikan antara paparan AC dengan kejadian *dry eye* ($p=0,00$).

Kata kunci: faktor risiko, *dry eye*, membaca, AC

ABSTRACT

Dry eye is a disease of the tears and the surface layer of the eye which is multifactorial. Clinical symptoms include discomfort, *tear film* instability and visual disturbances. Risk factors for *dry eye* include age, sex, exposure to air conditioning, use of gadgets, and length of time reading books. Medical students often engage in digital activities, long and intensive reading and are in air-conditioned rooms. This activity reduces the frequency of blinking and *dry eye* symptoms appear. This study aims to analyze the risk factors for age, sex, exposure to air conditioning, use of gadgets and length of reading books with the incidence of *dry eye* in students of the Faculty of Medicine, University of Muhammadiyah Semarang. This research is an analytic observational study with a cross sectional approach involving 35 student respondents from the Faculty of Medicine, University of Muhammadiyah. The *Ocular Surface Disease Index* questionnaire was used to detect *dry eye* and a *tear meniscus* was examined. Data were analyzed using the *chi square* test with a significance value of $p < 0.05$ and 95% CI. The majority of respondents were female (68.6%), aged ≤ 22 years, with an average age of 21.40 ± 0.85 years, exposed to AC ≥ 3 hours (80%), using gadgets ≥ 3 hours (97.1%), reading books ≥ 3 hours (97.1%), diagnosed as *dry eye* (94.3%) and included in the criteria for *mild* (45.7%). There was no significant relationship between age ($p = 1.00$), gender ($p = 0.536$), use of gadgets ($p = 1.00$) and reading books ($p = 1.00$) with the incidence of *dry eye*. There was a significant relationship between AC exposure and the incidence of *dry eye* ($p = 0.00$).

Keywords: risk factors, *dry eye*, reading, AC

Korespondensi: swasty@unimus.ac.id

Pendahuluan

Dry eye atau mata kering menurut *International Dry Eye Workshop* (DEWS) adalah penyakit air mata dan lapisan permukaan air mata yang bersifat multifaktorial dengan gejala klinis berupa rasa tidak nyaman, gangguan penglihatan serta ketidak stabilan *tear film* yang berpotensi merusak lapisan permukaan air mata. Data dari DEWS di tahun 2007 sekitar 5-30% individu berusia di atas 50 tahun menderita *dry eye*. *Dry eye* terbagi menjadi 2 golongan. Golongan pertama yaitu yang didasarkan pada peningkatan penguapan air mata dan golongan kedua yang berdasarkan penurunan produksi air mata.¹⁻³

Kriteria untuk mendiagnosis *dry eye* belum ada keseragaman hingga kini, seperti yang dinyatakan oleh Susiyanti dalam tulisannya mengenai *dry eye* dalam buku ajar Oftalmologi Fakultas Kedokteran Indonesia. Diagnosis ditegakkan dengan mengkombinasikan informasi riwayat penyakit pada anamnesis dan pemeriksaan mata serta pemeriksaan penunjang. Inspeksi *tear meniscus* dapat menjadi langkah awal untuk pemeriksaan penunjang selanjutnya, seperti *tear break up time* (TBUT) dan tes *Schimer*. *Tear meniscus* normal adalah 1 mm. Kejadian *dry eye* disebabkan oleh banyak faktor, diantaranya usia lanjut, jenis

kelamin, pemakaian obat-obatan yang menurunkan produksi air mata, faktor lingkungan (misal *air conditioning*), kebiasaan membaca buku dan menatap layar komputer/*gadget* terus menerus.³⁻⁷

Menjadi dokter yang benar, memenuhi standar minimum serta menguasai tujuh area kompetensi yang sesuai Standar Kompetensi Dokter Indonesia mahasiswa harus belajar dengan giat. Dalam upaya untuk memenuhi hal tersebut mahasiswa kedokteran banyak melakukan aktivitas membaca, baik dengan cara membaca buku ataupun dengan menggunakan *gadget*. Dengan membaca mata menjadi fokus terhadap apa yang dibaca dan membuat mata jarang berkedip. Frekwensi berkedip yang kurang dapat menyebabkan mata menjadi kurang nyaman dan muncul keluhan-keluhan terkait *dry eye*.^{1,2,8-10}

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apa saja faktor risiko timbulnya *dry eye* pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan

cross sectional dengan melibatkan 35 responden mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang. Kriteria inklusi penelitian ini adalah mahasiswa yang bersedia menjalani penelitian (mengisi kuesioner dan kuesioner OSDI), bersedia diperiksa tajam penglihatan dan bersedia diperiksa matanya menggunakan lampu celah/*slit lamp*. Kriteria eksklusinya adalah mahasiswa yang tidak kooperatif, mahasiswa yang mempunyai penyakit mata yang lain; seperti blefaritis, pterigium, konjungtivitis, keratitis, uveitis, glaukoma, penyakit-penyakit retina, sedang dan pernah memakai lensa kontak, pernah operasi mata, memiliki penyakit sistemik dan mengkonsumsi obat-obatan secara rutin. Variabel dependen penelitian ini adalah kejadian *dry eye*, sedangkan variabel independennya adalah jenis kelamin, umur, paparan AC, penggunaan *gadget* dan lama membaca buku. Pengumpulan data diperoleh dengan wawancara menggunakan kuesioner *Ocular Surface Disease Index* (OSDI) untuk menganalisis keluhan *dry eye* responden dan pemeriksaan fisik mengukur *tear meniscus*. Kuesioner OSDI digunakan untuk mendeteksi *dry eye* yang terdiri dari 12 pertanyaan yang menilai gejala iritasi okuler dan fungsi penglihatan. Setiap pertanyaan

dijawab dengan 4 skala (0-4) dengan 0= tidak ada gejala sama sekali, 1= kadang kala, 2= setengah waktu, 3=hampir seluruh waktu, 4= setiap saat. Seluruh total skor dihitung dengan rumus = (Jumlah skor/jumlah pertanyaan) x 25. Nilai yang diperoleh dibandingkan dengan skala berwarna merah pada lembar OSDI. Pemeriksaan *tear meniscus* dilakukan dengan menggunakan alat lampu celah (*slit lamp*). Ketika dilihat dengan cahaya lampu yang tipis, akan tampak *tear film* membentuk *meniscus* yang berbentuk segitiga antara tepi kelopak mata bawah dan kelopak mata bawah yang bersentuhan dengan bola mata. *Tear meniscus* < 1 mm dinilai sebagai *dry eye*. Diagnosis *dry eye* ditentukan jika salah satu positif mengarah ke diagnosis *dry eye* baik secara keluhan OSDI ataupun pemeriksaan *tear meniscus*.^{3,4,11-17}

Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan *uji chi square* untuk menganalisis hubungan antara jenis kelamin, umur, paparan AC, penggunaan *gadget* dan lama membaca buku dengan kejadian *dry eye* dengan nilai signifikansi $p < 0,05$, ci 95%

Hasil Penelitian

Sebanyak 35 responden diikutkan dalam studi ini, mayoritas berjenis kelamin

perempuan (68,6%), berumur ≤ 22 tahun, dengan rata rata usia $21,40 \pm 0.85$ tahun, terpapar AC ≥ 3 Jam (80%), menggunakan *gadget* ≥ 3 jam (97,1%), dan membaca buku ≥ 3 jam (97,1%) seperti yang tercantum pada Tabel 1. Berdasarkan keluhan *dry eye*

yang dianalisis menggunakan OSDI, sebagian besar reponden masuk dalam kriteria *mild* (45,7%) dan didiagnosis sebagai *dry eye* (94,3%) seperti tertera pada Tabel 2.

Tabel 1. Data Karakteristik Responden

Variabel	Frekuensi (n=35)	Persentase (%)
Umur		
≤ 22 tahun	32	91,4%
≥ 23 tahun	3	8,6 %
Jenis Kelamin		
Laki laki	11	31,4 %
Perempuan	24	68,6 %
Terpapar AC		
1 Jam	6	17,1 %
2 Jam	1	2,9 %
≥ 3 Jam	28	80%
Penggunaan <i>Gadget</i>		
1 Jam	1	2,9 %
2 Jam	0	0 %
≥ 3 Jam	34	97,1 %
Membaca Buku		
1 Jam	0	0 %
2 Jam	1	2,9 %
≥ 3 Jam	34	97,1 %
Keluhan <i>Dry Eye</i>		
Normal	11	31,4 %
<i>Mild</i>	16	45,7 %
<i>Moderate</i>	8	22,9%
<i>Severe</i>	0	0 %
<i>Tear Meniscus</i> OD		
1 mm	2	5,7 %
< 1 mm	33	94,3 %
<i>Tear Meniscus</i> OS		
1 mm	0	0 %
< 1 mm	35	100 %

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan *Dry Eye*

Variabel	Frekuensi (n=35)	Persentase (%)
Ya	33	94,3 %
Tidak	2	5,7 %

Berdasarkan Tabel 3 didapatkan bahwa tidak terdapat hubungan yang

signifikan antara umur, jenis kelamin dengan kejadian *dry eye* dengan masing

masing nilai p adalah 0,656 dan 0,560; demikian juga antara penggunaan *gadget* dan membaca buku dengan kejadian *dry eye* dengan masing-masing $p=0,803$ (Tabel 4).

Terdapat hubungan yang signifikan antara paparan AC dengan kejadian *dry eye* dengan $p = 0,00$.

Tabel 3. Hubungan antara Karakteristik Responden dengan Kejadian *Dry eye*

Variabel	Dry eye		p
	Ya	Tidak	
Umur			0,656
≤ 22 tahun	30	2	
≥ 23 tahun	3	0	
Jenis Kelamin			0,560
Laki laki	10	1	
Perempuan	23	1	

Tabel 4. Hubungan Antara Kebiasaan dengan Kejadian *Dry eye*

Variabel	Dry eye		p
	Ya	Tidak	
Terpapar AC			0,000*
1 Jam	6	0	
2 Jam	0	1	
≥ 3 Jam	27	1	
Penggunaan Gadget			0,803
1 Jam	1	0	
2 Jam	0	0	
≥ 3 Jam	32	2	
Membaca Buku			0,803
1 Jam	0	0	
2 Jam	1	0	
≥ 3 Jam	32	2	

*signifikan

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan responden sebagian besar perempuan (68,6%), namun demikian tidak terdapat hubungan yang signifikan dengan kejadian *dry eye* ($p=0,560$). Hal ini sesuai dengan penelitian di Cina, yang dalam artikelnya

menyebutkan bahwa tidak ada perbedaan antara laki-laki dan perempuan dalam hal kejadian *dry eye*. Studi lain oleh Schein dan kawan-kawan juga menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara *dry eye* dan jenis kelamin.^{18,19}

Penelitian ini juga tidak menemukan adanya hubungan yang signifikan ($p=0,656$) antara usia dengan *dry eye*, meskipun beberapa penelitian menyatakan adanya peningkatan kejadian *dry eye* seiring dengan meningkatnya usia. Hal ini dapat dijelaskan karena pada penelitian ini sampel berusia muda, dengan usia rata-rata $21,40 \pm 0,85$ tahun sedangkan pada penelitian lain sampel berusia lebih tua (40 tahun lebih). Hal tersebut berkaitan dengan hormon androgen. Androgen meningkatkan fungsi kelenjar lakrimal dan kelenjar meibom. Kelenjar lakrimal merupakan penghasil utama lapisan *aquos* (salah satu lapisan paling tebal dalam *tear film*) dan kelenjar meibom merupakan penghasil lipid, dimana lapisan lipid menjaga agar lapisan *aquos* tidak mudah menguap. Kadar androgen secara umum menurun seiring meningkatnya usia, baik pada laki-laki ataupun wanita. Seiring meningkatnya usia maka produksi kelenjar semakin menurun, memicu meningkatnya kejadian *dry eye*. Pada penelitian ini sampel berusia muda, dengan usia rata-rata $21,40 \pm 0,85$ tahun, sudah akil balig, hormon sudah matang dan stabil.¹⁹⁻²²

Pada penelitian ini penggunaan *gadget* dan membaca buku tidak menunjukkan hubungan yang bermakna dengan kejadian *dry eye* dengan masing-

masing $p=0,803$. Hal ini berbeda dengan penelitian *Karakus S* dan kawan-kawan, yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara penggunaan *gadget* dan membaca buku dengan kejadian *dry eye*. Pada penelitian mereka menggunakan responden berusia 50 tahun atau lebih. Pada usia tua terjadi penuaan organ dan perubahan hormon seperti tersebut di atas. Pada penuaan organ, terjadi perubahan dan atropi pada kelenjar Meibom, yang mengatur sintesis *lipid*. Selain itu penuaan menyebabkan penurunan diameter kelenjar dan peningkatan inhomogenitas dinding kelenjar tanpa perubahan bermakna dari diameter lubang kelenjar sehingga mengubah secara kualitatif sekresi meibom. Sekresi meibom (lipid) terjadi dan diratakan ke permukaan mata saat berkedip. Saat mata fokus digunakan untuk membaca buku ataupun digital refleks berkedip menjadi berkurang dan terjadi penguapan. Dengan adanya lapisan lipid yang baik akan mencegah penguapan lapisan *aquous* di bawahnya, sehingga mata tidak kering. Pada penelitian penulis ini belum terjadi proses penuaan karena usia responden berkisar 20-23 tahun dan tidak ada penyakit sistemik ataupun penyakit mata lain.²³⁻²⁷

Pada penelitian ini hasil paparan *air conditioning* (AC) menunjukkan adanya

hubungan yang bermakna antara paparan AC dengan kejadian *dry eye*. Penggunaan AC menyebabkan udara menjadi kering. Hal ini sesuai dengan penelitian Iyer JV, Lee SY, dan Tong L yang dalam penelitiannya mengatakan bahwa paparan AC mempunyai korelasi dengan meningkatnya penglihatan kabur yang bersifat sementara (*dry eye*), yang membaik dengan penggunaan lubrikan. Dalam penelitian *Effect of airflow exposure on the tear meniscus* oleh Koh S dan kawan-kawan, mengatakan kelembaban suatu lingkungan yang rendah menyebabkan penguapan *tear film* menjadi lebih cepat dan lapisan *tear film* menjadi tipis dan memicu terjadinya *dry eye*. Hal tersebut juga telah diperlihatkan dalam penelitian Iyer JV, Lee SY, dan Tong L bahwa laju penguapan air mata meningkat pada lingkungan dengan kelembaban rendah dan selanjutnya mengganggu stabilitas lapisan air mata.^{24,26-28}

Simpulan dan Saran

Pada studi ini mayoritas responden berjenis kelamin perempuan, dengan rata-rata usia $21,40 \pm 0,85$ tahun. Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara faktor-faktor risiko umur, jenis kelamin, penggunaan *gadget*, dan membaca buku dengan kejadian *dry eye*. Terdapat hubungan

yang signifikan antara paparan AC dengan kejadian *dry eye*.

Perlu dilakukan penelitian lanjut yang menganalisis faktor risiko kejadian *dry eye* seperti kelembaban udara di sekitar tempat belajar mahasiswa, frekuensi istirahat mata, penggunaan lensa kontak atau dengan menambah jumlah responden.

Daftar Pustaka

1. Gowrisankaran S and Sheedy JE. 2015. *Computer vision syndrome: a review*. IOS Press and authors. 303-314
2. Susiyanti M. 2017. Sindroma mata kering. Dalam: Sitorus RS, Sitompul R, Widyawati S, Anna PB. *Buku Ajar Oftalmologi*. Jakarta: Badan Penerbit FKUI.124-129.
3. Liesegang TJ, Deutsch TA, Grand MG. 2001. Basic and clinical science course. external disease and cornea. United States of America: *The Foundation of the American Academy of Ophthalmology*.
4. Wilson FM, Gurland JE, Hamed LM, Johns KJ, Wilhelmus KR, Wilson II FM. 1996. *Practical ophthalmology. A manual for beginning residents. A manual for the beginning ophthalmology resident*. 4th ed. San Francisco: *American Academy of Ophthalmology*.
5. Asyari F. 2007. Dry eye syndrome (sindroma mata kering). *Indonesia Dexa Media*. 20 (4): 162-166
6. Uchino M, Nishiwaki Y, Michikawa T, Shirakawa K, Kuwahara E, Yamada M, et al. 2011. Prevalence and risk factors of dry eye disease in Japan:

- Koumi study. *American Academy of Ophthalmology*. 2361-2367
7. Schaumberg DA, Sullivan DA, Buring JE, Dana MR. 2003. Prevalence of dry eye syndrome among US women. *Am J Ophthalmology*. 318-326
 8. Putranti RA, Emilia O, Suryadi E. 2016. Validitas dan reabilitas ujian SOCA (Student Oral Case Analysis): studi di salah satu Fakultas Kedokteran di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Kedokteran Indonesia*. 5(3):148-156.
 9. Fauziah MM, Hidayat M, Julizar. 2014. Hubungan lama aktivitas membaca dengan derajat miopia pada mahasiswa pendidikan dokter FK Unand angkatan 2010. *Jurnal kesehatan Andalas*. <http://jurnal.fk.unand.ac.id>. 429-433.
 10. Iqbal M, El-Massry A, Elagous M, Elzembely H. 2018. Computer vision syndrome survey among the medical student in Sohag University Hospital, Egypt. *Ophthalmology research: An International Journal*. 8(1).
 11. Ozcura F, Aydin S, Helvaci MR. 2007. Ocular surface disease index for the diagnosis of dry eye syndrome. Informa Healthcare USA. *Ocular Immunology and Inflammation*, 15: 389-393
 12. Grubbs JR, Rinehart ST, Huynh K, Davis RM. 2014. A Review of quality of live measures in dry eye questionnaires. *Cornea*; 33(2): 215-218.
 13. Schiffman RM, Christianson MD, Jacobsen G, Hirsch JD, Reis BL. 2000. Reliability and validity of the Ocular Surface Disease Index. *Arch Ophthalmol*. 118: 615-621.
 14. Miller KL, Walt JG, Mink DR, Hoang SS, Wilson SE, Perry HD, et al. 2010. Minimal clinically important difference for the ocular surface disease index. American Medical Association. *Arch Ophthalmol*. Vol 128 (1): 94-101.
 15. Doughty MJ, Laiquzzaman M, Oblak E, Button N. 2002. The tear (lacrimal) meniscus height in human eyes: a useful clinical measure or an unusable variable sign?. *Contact Lens & Anterior Eye*. 25. *British Contact Lens Association*, 57-65.
 16. Shen M, Li J, Wang J, Ma H, Cai C, Tao A, et al. 2009. Upper and lower tear menisci in the diagnosis of dry eye. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. 50(6). Association for Research in Vision and Ophthalmology. 2722-2726
 17. Mainstone JC, Bruce AS, Golding TR. 1996. Tear meniscus measurement in the diagnosis of dry eye. *Curent Eye Research*. Oxford University Press. 653-661.
 18. Liu N, Liu L, Li J, Sun Y. 2014. Prevalence of and risk factors for dry eye symptom in Mainland China: A Systematic review and meta-analysis. *Journal of Ophthalmology Hindawi Publishing Corporation*.
 19. Javadi MA and Feizi S. 2011. Dry eye syndrome.: *Journal of Ophthalmic and Vision Research* 6(3): 192-198.
 20. Truong S, Cole N, Staleton F, Golebiowski B. 2014. Sex hormones and the dry eye. Optometrists Association Australia. *Clinical and experimental optometry*
 21. Lemp MA, Baudouin C, Baum J, Dogru M, Foulks GN, Kinoshita S, et al. 2007. The definition and classification of dry eye disease: Report of the definition and classification subcommittee of the International dry eye workshop (2007). *The Ocular Surface*. 5(2). 75-92.

22. Ahn JH. Choi YH. Paik HJ. Kim MK. Wee WR. Kim DH. 2017. Sex differences in the effect of aging on dry eye disease. *Clinical intervention in aging*.12. 1331-1338
23. Perry HD. 2008. Dry eye disease: Pathophysiology, classification, and diagnosis. *New York: The American Journal of Managed Care*. 14(3)
24. Shanti Y. Shehada R. Bakkar MM. Qaddumi J. 2020. Prevalence and associated risk factors of dry eye disease in 16 northern West bank towns in Palestine: a cross-sectional study. *BMC Ophthalmology*. 20(26). <https://doi.org/10.1186/s12886-019-1290-z>
25. Karakus S. Agrawal D. Hindman HB. Henrich C. Ramulu PY, Akpek EK. 2018. Effect of prolong reading on dry eye. *American Academy of Ophthalmology*.
26. Nebbioso M. Regno PD. Gharbiya M. Sacchetti M. Plateroti R. Lambiase A. 2017. Analysis of the pathogenic factors and management of dry eye in ocular surface disorders. *International Journal of Molekular Sciences*. 18
27. Iyer JV. Lee SY. Tong L. 2012. Clinical Study. The dry eye disease activity log study: *The Scientific World Journal*. Vol. 2012.
28. Koh S. Tung C. Kottaiyan R, Zavislan J. Yoon G. Aquavella J. 2012. Clinical Study. Effect of airflow exposure on the tear meniscus : *Journal of Ophthalmology*. Vol. 2012. Hindawi Publishing Corporation.