

ARTIKEL PENELITIAN

**HUBUNGAN KANDUNGAN AIR PADA LENSA KONTAK
DENGAN KEJADIAN *DRY EYE SYNDROME* (DES)
PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS KATOLIK INDONESIA ATMA JAYA**

*THE RELATION BETWEEN WATER CONTENT IN CONTACT LENS
AND DRY EYE SYNDROME (DES) IN STUDENTS
OF ATMA JAYA CATHOLIC UNIVERSITY OF INDONESIA
SCHOOL OF MEDICINE AND HEALTH SCIENCES*

Levina Benita¹, Cisca Kuswidyati^{2,*}, Febie Christya³

¹ Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Unika Atma Jaya, Jalan Pluit Raya no. 2, Jakarta Utara, 14440

² Departemen Ilmu Kesehatan Mata, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Unika Atma Jaya, Jalan Pluit Raya no. 2, Jakarta Utara, 14440

³ Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Unika Atma Jaya, Jalan Pluit Raya no. 2, Jakarta Utara, 14440

* **Korespondensi:** cisca.kuswidyati.rs@atmajaya.ac.id

ABSTRACT

Introduction: *Dry Eye Syndrome (DES) is a multifactorial disease of the eye characterized by loss of homeostasis from the tear film and is accompanied by ocular symptoms. One of many factors that can cause DES is the use of contact lenses. This research was conducted to determine the relationship of water content in contact lenses with the occurrence of DES.*

Methods: *This research was conducted in 2019 with a cross-sectional study design with the Tear Break Up Time (TBUT) test, Schirmer test and questionnaire. The research respondents were students of Atma Jaya School of Medicine and Health Sciences (FKIK UAJ) whose eyes were examined as samples (n = 84). The water content of the respondent's contact lenses was obtained using a questionnaire. The inspection methods used to determine DES are TBUT test and Schirmer test. Data analysis using chi-square test with significance level of $p < 0.05$.*

Results: *The prevalence of DES obtained in students with a water content $< 50\%$ is 25.9%, while the DES in students with a water content $> 50\%$ is 25.5%.*

Conclusion: *There is no significant relationship between water content in contact lenses with the occurrence of DES in FKIK UAJ students ($p=0.963$).*

Key Words: *students, dry eye syndrome/DES, water content, tear break up time/TBUT, Schirmer.*

ABSTRAK

Pendahuluan: *Dry Eye Syndrome (DES) merupakan penyakit multifaktorial pada mata yang ditandai dengan hilangnya homeostasis dari lapisan air mata dan disertai dengan gejala okular. Salah satu faktor yang dapat menyebabkan DES adalah pemakaian lensa kontak. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan kandungan air pada lensa kontak dengan terjadinya DES.*

Metode: *Penelitian dilaksanakan tahun 2019 dengan desain penelitian potong lintang dengan uji Tear Break Up Time (TBUT), uji Schirmer dan kuesioner. Responden penelitian adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Unika Atma Jaya (FKIK UAJ) yang setiap matanya diperiksa sebagai sampel (n=84). Kandungan air pada lensa kontak didapat menggunakan kuesioner. Metode pemeriksaan yang digunakan untuk menentukan DES adalah uji TBUT dan uji Schirmer. Analisa data menggunakan uji *chi-square* dengan tingkat kemaknaan $p < 0,05$.*

Hasil: *Prevalensi DES yang didapatkan pada mahasiswa dengan kandungan air $< 50\%$ adalah 25,9%, sedangkan DES pada mahasiswa dengan kandungan air $> 50\%$ adalah 25,5%.*

Simpulan: *Tidak ada hubungan yang signifikan antara kejadian DES dengan kandungan air mata pada lensa kontak pada mahasiswa FKIK UAJ ($p=0,963$).*

Kata Kunci: *mahasiswa, dry eye syndrome/DES, kandungan air, tear break up time/TBUT, Schirmer.*

PENDAHULUAN

Lensa kontak merupakan lapisan lensa yang terbuat dari plastik tipis yang ditempatkan langsung di permukaan mata untuk memperbaiki kelainan visual.¹ Lensa kontak dapat dibedakan menjadi beberapa jenis salah satunya dibedakan menurut *water content* atau kandungan airnya. Kandungan air dalam hal ini mengandung arti seberapa banyak lensa kontak tersebut terbuat dari air. *United States Food and Drug Association* (USFDA) menyebutkan bahwa kandungan air pada lensa kontak dapat dibagi menjadi dua jenis. Kandungan air <50% disebut *low water content*, sedangkan kandungan air >50% maka disebut *high water content*.²

Pemakaian lensa kontak maupun perawatan lensa kontak yang tidak benar akan menimbulkan beberapa gejala, seperti mata terasa panas, kering, rasa kemasukan benda asing dan berair.³ *Dry eyes* sendiri sangat berkorelasi dengan stabilitas dari *tear film* atau lapisan air mata yang salah satunya dipengaruhi oleh *water content*.⁴ Mata kering atau *Dry Eye Syndrome* (DES) atau dalam bahasa medis disebut sebagai keratokonjungtivitis sicca merupakan penyakit multifaktorial pada permukaan okular yang ditandai dengan hilangnya homeostasis dari lapisan air mata dan disertai dengan gejala okular seperti ketidakstabilan dan kerusakan air mata, peradangan permukaan dan kerusakan mata, dan kelainan neurosensor.⁵

Survei memperkirakan prevalensi DES bervariasi antara 5% sampai dengan lebih dari 30% pada berbagai kelompok umur di berbagai negara dan di seluruh dunia.⁶ DES tidak

hanya sebatas rasa kering atau iritasi pada mata. Bila tidak segera ditangani, kekeringan yang terus-menerus dan berlangsung lama dapat berbahaya bagi jaringan mata dan sangat mungkin dapat melukai kornea mata. Faktor eksternal seperti lensa kontak dan iritasi yang disebabkan oleh keringnya mata dapat meningkatkan potensi terjadinya infeksi pada mata atau gangguan penglihatan.⁷

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya hubungan antara kandungan air pada lensa kontak dengan DES pada mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya (FKIK UAJ).

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan desain potong lintang. Pengambilan data penelitian dilakukan pada Mei–Juni 2019 di Poliklinik Rumah Sakit Atma Jaya. *Informed consent* dimintakan dari 52 calon responden yang terdiri dari mahasiswa preklinik maupun klinik yang sudah memenuhi syarat inklusi. Syarat inklusi pada penelitian ini adalah semua mahasiswa yang memakai lensa kontak baik harian, mingguan maupun bulanan. Mahasiswa akan dieksklusikan sebagai sampel bila yang bersangkutan tidak bersedia menandatangani *informed consent* dan atau sedang menderita penyakit mata. sepuluh orang dari total calon responden tersebut dieksklusi dari penelitian ini karena 7 calon responden tidak bersedia untuk menjadi responden penelitian dan 3 calon responden lainnya *drop out* di tengah penelitian karena tidak hadir sehingga total

responden yang diikutsertakan dalam penelitian ini sebanyak 42 orang.

Data diambil dari 2 kelompok responden yaitu kelompok yang menggunakan *Soft Contact Lense* (SCL) dengan kandungan air <50% dan >50%. Setelah responden menandatangani *informed consent*, peneliti mengumpulkan responden secara berkala untuk pengambilan data di Poliklinik Rumah Sakit Atma Jaya Jakarta. Tes yang dilakukan ialah tes *Tear Break Up Time* (TBUT) dan tes *Schirmer*. Peneliti memeriksa responden dengan tes *Schirmer* terlebih dahulu untuk memeriksa kuantitas air mata responden yang selanjutnya diikuti dengan tes TBUT untuk melihat kestabilan lapisan air mata, khususnya pada lapisan lipid.

Pengolahan data menggunakan SPSS versi 21.0. Pemilihan metode statistik menggunakan *chi-square* karena desain penelitian menggunakan variabel rasio. Jika tidak me-

enuhi persyaratan *chi-square* maka data akan dianalisis menggunakan metode *Fisher*.

HASIL

Responden dalam penelitian ini terdiri dari 42 mahasiswa yang semuanya berjenis kelamin perempuan dengan rentang usia 17 - 24 tahun. Jumlah responden paling banyak terdapat pada angkatan 2017 sebanyak 14 orang, diikuti dengan angkatan 2018 dan angkatan 2016 dengan jumlah responden yang masing-masing sama yaitu 11 orang, lima orang berasal dari angkatan 2015, serta satu orang berasal dari angkatan 2013. Jumlah sampel yang akan diteliti adalah 42 orang (84 mata), dua mata diesklusikan karena kedua mata tersebut mengalami abrasi kornea. Jumlah akhir sampel yang diikutsertakan pada penelitian ini adalah 82 mata. Karakteristik responden dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Parameter	n (%)
Usia	
17 tahun	2 (4,8%)
18 tahun	6 (14,3%)
19 tahun	10 (23,8%)
20 tahun	12 (28,6%)
21 tahun	8 (19%)
22 tahun	2 (4,8%)
23 tahun	1 (2,4%)
24 tahun	1 (2,4%)
Total	42 (100%)
Angkatan	
2013	1 (2,4%)
2015	5 (11,9%)
2016	11 (26,2%)
2017	14 (33,3%)
2018	11 (26,2%)
Total	42 (100%)

Penelitian ini memperlihatkan bahwa 28 orang (66,7%) responden memakai lensa kontak *high water content* (kandungan air di atas >50%). Jumlah ini lebih banyak jika dibandingkan dengan pemakai lensa kontak *low water content* yang hanya sebanyak 14 orang (33,3%) (Tabel 2).

Peneliti mendapatkan angka terjadinya DES pada mahasiswa FKIK UAJ secara keseluruhan tanpa memperhatikan tinggi rendahnya kandungan air pada lensa kontak yang dipakai mahasiswa yaitu sebesar 25,6% (Tabel 3).

Pemeriksaan *Schirmer* pada responden penelitian memperlihatkan hasil yang cukup baik. Hasil pemeriksaan *Schirmer* normal

pada responden yang memakai lensa kontak dengan kandungan air >50% dan <50 secara berturut adalah 88,9% dan 85,55% (Tabel 4) . Pemeriksaan *Tear Break Up Time* (TBUT) pada responden juga memperlihatkan hasil yang kurang lebih sama dengan pemeriksaan *Schirmer* yang sebagian besar normal, yaitu 88,9% pada lensa kontak dengan kandungan air <50% dan 81,8% dengan kandungan air >50% (Tabel 5) .

Responden yang menderita DES setelah kedua pemeriksaan dengan pemakaian lensa kontak dengan kandungan air <50% adalah 25,9%, sedangkan pemakaian lensa kontak dengan kandungan air >50% adalah 25,5% (Tabel 6).

Tabel 2. Pengguna SCL berdasarkan Kandungan Air pada Lensa Kontak

Parameter Kandungan Air	n (%)
<50%	14 (33,3%)
>50%	28 (66,7%)
Total	42 (100%)

Tabel 3. Kejadian DES

Parameter Frekuensi DES	n (%)
DES	21 (25,6%)
Normal	61 (74,4%)
Total	82 (100%)

Tabel 4. Kandungan Air pada Lensa Kontak terhadap Uji *Schirmer*

Kandungan Air	Schirmer		Nilai P
	Normal n (%)	Tidak Normal n (%)	
<50%	24 (88,9%)	3(11,1%)	1.000
>50%	47(85,5%)	8(14,5%)	
Total	71(86,6%)	11(13,4%)	

Tabel 5. Kandungan Air pada Lensa Kontak terhadap Uji TBUT

Kandungan Air	TBUT		Nilai P
	Normal n (%)	Tidak Normal n (%)	
<50%	24 (88.9%)	3 (11.1%)	0.530
>50%	45 (81.8%)	10 (18.2%)	
Total	69 (84.1%)	13 (15.9%)	

Tabel 6. Kandungan Air pada Lensa Kontak terhadap Kejadian DES

Kandungan Air	DES		Nilai P
	DES n (%)	Normal n (%)	
<50%	725.9	2074.1	0.963
>50%	1425.5	4174.5	
Total	2125.6	6174.4	

DISKUSI

Penelitian ini melihat kondisi mata dari 42 mahasiswa FKUAJ yang memakai lensa kontak dengan kandungan air yang berbeda dan keterkaitannya dengan DES. Mahasiswa yang berpartisipasi memiliki rentang umur dari 17-24 tahun dengan jenis kelamin responden semuanya wanita. Berdasarkan epidemiologinya, DES lebih sering terjadi pada wanita dibandingkan pria dengan prevalensi terbanyak terjadi pada wanita usia 50 tahun ke atas yang sudah mulai mengalami ketidakseimbangan hormon esterogen dan androgen.⁸⁻¹⁰

Responden pada penelitian ini dibedakan menjadi dua kategori yaitu yang memakai lensa kontak dengan kandungan air >50% (*high water content*) dan lensa kontak dengan kandungan air <50% (*low water content*).² Sebagian besar responden (66,7%) memakai lensa kontak *high water content*, sementara 33,3% sisanya memakai lensa kontak *low water content*.

Uji TBUT dan *Schirmer* dilakukan untuk menilai ada tidaknya DES pada mata res-

ponden. Hasil dari kedua pemeriksaan ini didapatkan bahwa sebagian besar mata responden normal sedangkan 25,6% dari mata responden mengalami DES. Penelitian oleh Begley, *et al.* tahun 2007 menemukan prevalensi DES bervariasi di berbagai negara di seluruh dunia dengan rata-rata 5% sampai dengan lebih dari 30% pada berbagai kelompok umur.⁶

Penelitian ini menggunakan metode uji TBUT dan *Schirmer* untuk menilai DES pada mata responden. Uji TBUT digunakan untuk menilai kestabilan lapisan lipid pada air mata sedangkan uji *Schirmer* digunakan untuk menilai keadekuatan kuantitas air mata.^{11,12}

Pemeriksaan *Schirmer* terhadap kandungan air pada lensa kontak menunjukkan hasil yang tidak signifikan ($p=1,000$). Hasil serupa dengan penelitian Santodomingo, *et al.*, yang juga tidak menemukan hasil yang signifikan pada jumlah volume air mata pada pemakai lensa kontak tipe *Soft Contact Lens* (SCL).¹³ Berbeda dengan hasil yang didapatkan oleh Synders, *et al.*, yang mengatakan

adanya penurunan kadar air mata pada pemakaian lensa kontak, khususnya pada pemakai yang simptomatik dengan kandungan air yang cenderung tinggi.¹⁴

Pada pemeriksaan TBUT juga didapatkan hasil yang tidak signifikan dengan $p=0,530$. Hal ini berlawanan dengan penelitian Toda, *et al.* yang mendapatkan bahwa pasien yang sudah dideteksi mempunyai gejala DES menunjukkan hasil yang positif terhadap uji TBUT.¹⁵ Meskipun dalam penelitian lain yang dilakukan oleh Kawashima, *et al.* tidak didapati adanya perubahan pada kestabilan film lapisan air mata bahkan pada responden dengan gejala yang parah.¹⁶ Maruyama, *et al.*, pada penelitiannya menemukan bahwa kandungan air yang tinggi pada lensa kontak membuat lapisan lipid pada air mata menjadi lebih tipis dan memiliki waktu TBUT yang lebih pendek dibandingkan pada pemakaian lensa kontak dengan kandungan air yang rendah.¹⁷

Hasil analisis yang didapat dari pemeriksaan adalah tidak ada hubungan yang signifikan antara kejadian DES dengan kandungan air mata pada lensa kontak dengan nilai $p=0,963$. Pengguna lensa kontak dengan kandungan air <50% yang terkena DES sebesar 25,9%, sedangkan untuk pengguna lensa kontak dengan kandungan air >50% yang terkena DES sebesar 25,5%. Hasil ini sejalan dengan penelitian Iskeleli, *et al.* yang membandingkan pemakai lensa kontak dengan kandungan air rendah (38%) dan tinggi (58%) dengan material *silicon hydrogel* (lensa kontak tipe lunak) maupun *rigid gas permeable* (lensa kontak tipe keras). Pada penelitiannya didapatkan hasil yang kurang

signifikan antara lensa kontak dengan kandungan air yang tinggi dan rendah pada kaitannya dengan gejala mata kering meskipun.¹⁸ Berbeda dengan hasil yang diperoleh oleh Tomlinson, *et al.*, pada penelitiannya mengenai osmolaritas dengan DES, lensa yang cenderung tebal pada lensa kontak *hydrogel* dengan kandungan air yang tinggi berkontribusi pada perubahan hiperosmotik yang terjadi karena evaporasi air yang berlebih. Evaporasi ini dapat mengakibatkan terjadinya *dry eyes* atau mata kering pada penggunaan lensa kontak dengan kandungan air yang tinggi.¹⁹

SIMPULAN

Prevalensi DES pada mahasiswa FKUAJ yang memakai lensa kontak relatif rendah yaitu sebanyak 25,6%, dengan pemakaian lensa kontak dengan kandungan air <50% adalah sebesar 25,9% dan pemakaian lensa kontak dengan kandungan air >50% adalah sebesar 25,5%. Tidak ada hubungan yang signifikan antara kejadian DES dengan kandungan air mata pada lensa kontak ($p=0,963$).

Pengambilan data dilakukan oleh peneliti secara langsung dalam supervisi dokter mata, namun dalam penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan yang memengaruhi hasil penelitian. Pertama, penelitian dilakukan di akhir semester yang juga bertepatan dengan libur semester, hal ini juga memengaruhi kuantitas responden karena beberapa di antara responden yang valid tidak dapat mengikuti karena tidak berada di tempat penelitian dilaksanakan. Kedua, *setting* tempat yang

tidak sama dikarenakan ruangan yang akan digunakan untuk pengambilan data dipakai juga pada saat yang bersamaan dan jadwal pengambilan data tumpang tindih dengan jadwal praktek di poliklinik, sehingga terpaksa harus pindah ke ruangan lain. Hal ini sedikit banyak dapat memengaruhi kekeringan mata responden karena suhu dan kelembaban di setiap ruangan berbeda-beda meskipun suhu ruangan satu dengan lainnya tidak berbeda jauh.

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh dari penelitian ini, peneliti menyarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut menggunakan penambahan metode-metode lain untuk menetapkan diagnosis DES selain TBUT dan *Schirmer*, sehingga dapat lebih memperkuat diagnosis. Pengaturan lokasi atau ruangan pengambilan data juga sebaiknya ditetapkan pada satu ruangan yang sama sehingga mengurangi bias dan agar data yang diambil lebih homogen.

Data yang lebih akurat mengenai hubungan DES dengan kandungan air pada lensa kontak dapat ditinjau dengan mempertimbangkan pengambilan data kualitatif seperti *in-depth interview* atau kuesioner mendalam mengenai perilaku terhadap masing-masing pengguna lensa kontak.

DAFTAR PUSTAKA

1. Definition of contact lens in English by Oxford Dictionaries [Internet]. Oxford Dictionaries English. 2018. Available from: https://en.oxforddictionaries.com/definition/contact_lens.
2. Tina K, Joseph H, J Angelo G, K Scott Phillips, Malvina BE. Updating the contact lens classification system. <http://www.fda.gov/cdrh/devadvice>: FDA Center of Devices and Radiological Health. 2011. p.38.
3. Aldebasi YH, Aly SM, Ahmad MI. Complications of contact lenses; a clinico-experimental study to evaluate the effects of bacterial contamination. *Pak J Ophthalmol* 2013;29(3).
4. Stapleton F, Stretton S, Papas E, Skotnitsky C, Sweeney DF. Silicone hydrogel contact lenses and the ocular surface. *Ocul Surf*. 2014;4:24–43.
5. Nelson JD, Craig JP, Akpek E *et al*. The definition and classification of dry eye disease: report of the Definition and Classification Subcommittee of the International Dry Eye WorkShop. *Ocul Surf* 2017;5(2):75-92.
6. J. A. Smith, J. Albenz, C. Begley, et al. The epidemiology of dry eye disease: report of the epidemiology subcommittee of the international Dry Eye WorkShop. *Ocular Surface* 2007;5(2):93–107
7. Pritchard N, Fonn D, Brazeau D. 2009. Discontinuation of contact lenswear: a survey. *Int Contact Lens Clin* 26: 157-162.
8. M. Fujita, T. Igarashi, T. Kurai, M. Sakane, S. Yoshino, H. Takahashi. Correlation between dry eye and rheumatoid arthritis activity. *The American Journal of Ophthalmology* 2005; 140(5):808–813.
9. American Optometric Association. Optometric clinical practice guideline: care of the patient with ocular surface disorders. <http://www.aoa.org/documents/CPG-10.pdf>. 2003.
10. Gilbard JP. The diagnosis and management of dry eyes. *Otolaryngol Clin North Am*. 2005;38:871-885.
11. M. B. Abelson, G. W. Ousler III, L. A. Nally, D. Welch, K. Krenzer. Alternative reference values for tear film break up time in normal and dry eye populations. *Advances in Experimental Medicine and Biology* 2002;506:1121-5.
12. N. Yokoi, A. Komuro. Non-invasive methods

- of assessing the tear film. *Experimental Eye Research* 2004;78(3):399–407.
13. Santodomingo RJ, Wolffsohn JS, Gilmartin B. Changes in ocular physiology, tear film characteristics, and symptomatology with 18 months silicon hydrogel CL wear. *Optom and Vis Sci* 2006;83:73-81.
 14. Synder C. Preocular tears film anomalies and lens- related dryness. In: Silbert J, ed. *Anterior Segment complications of Contact Lens Wear*. 2nd edn. Butterworth-Heinemann;2000:3-21.
 15. Toda I, Shimazaki J, Tsubota K. Dry eye with only decreased tear break-up time is sometimes associated with allergic conjunctivitis. *Ophthalmology*. 1995;102:302–9.
 16. Kawashima M, Yamada M, Suwaki K, et al. A clinic-based survey of clinical characteristics and practice pattern of dry eye in Japan. *Adv Ther* 2017;34:732–43.
 17. Maruyama K, Yokoi N, Takamata A, Kinoshita S. Effect of environmental conditions on tear dynamics in soft contact lens wearers. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2004;45:2563–8.
 18. Iskeleli G, Karakoç Y, Aydin O, Yetik H, Uslu H, Kizilkaya M. Comparison of tear-film osmolarity in different types of contact lenses. *CLAO J*. 2002;28(4):174–6.
 19. Tomlinson A, Khanal S, Ramaesh K, Diaper C, McFadyen A. Tear film osmolarity: determination of a referent for dry eye diagnosis. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2006;47(10):4309–15.