

ARTIFICIAL TEARS POLYVINYL PYRROLIDONE (ARPVP) MEMPERBAIKI DRY EYE SYNDROME MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS ISLAM MALANG

Anisah Ayuningtyas, Erna Sulistyowati, Ariani Ratri Dewi*
Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Malang

ABSTRAK

Pendahuluan: Proses pembelajaran daring berdampak negatif pada mata karena meningkatkan insiden *Dry Eye Syndrome* (DES) akibat penggunaan gawai dalam waktu yang lama. Terapi DES dapat berupa tetes mata ARPVP yang belum pernah diteliti perannya pada DES berdasarkan skor kuesioner Dry Eye Questionnaire 5 (DEQ-5) pada mahasiswa Sarjana Kedokteran FK UNISMA.

Metode: Penelitian ini adalah penelitian *experimental* dengan metode *one group only pretest-posttest design* pada 15 responden. ARPVP diberikan selama 2 (dua) minggu, 6 (enam) kali satu tetes dan DES dievaluasi dengan kuesioner DEQ-5. Hasil dianalisa dengan uji *T-test dependent* dan uji korelasi Spearman dengan $p < 0,05$ dianggap signifikan.

Hasil: Hasil skor DEQ-5 pre pemberian ARPVP adalah normal (0%), ringan (80%), berat (20%) dan post pemberian ARPVP normal (60%), ringan (33,3%), berat (6,67%). Hasil uji *T-test dependent Signed Rank Test* menunjukkan terdapat perbedaan rata-rata skor DEQ-5 pre dan post pemberian PVP dengan $p = 0,001$. Perbaikan keluhan DES meliputi rasa tidak nyaman pada mata, rasa kering mata berair yang didapatkan melalui penurunan skor DEQ-5.

Kesimpulan: Pemberian ARPVP sediaan *minidose* selama dua minggu menurunkan keluhan DES pada mahasiswa Sarjana Kedokteran FK UNISMA menurut skor DEQ-5. Perbaikan tersebut tidak dipengaruhi oleh durasi penggunaan gawai.

Kata Kunci: Mata kering; *Polyvinyl pyrrolidone*; Penggunaan gawai; Skor DEQ-5.

*korespondensi:

dr. Ariani Ratri Dewi, Sp.M

Jl. MT. Haryono 193 Malang, Jawa Timur, Indonesia, 65144

E-mail : arianiratriidewi@unisma.ac.id

ARTIFICIAL TEARS POLYVINYL PYRROLIDONE (ARPVP) IMPROVE DRY EYE SYNDROME OF UNISMA MEDICAL STUDENTS BY DEQ-5 SCORE

Anisah Ayuningtyas, Erna Sulistyowati, Ariani Ratri Dewi*
Faculty of Medicine University of Islam Malang

ABSTRACT

Introduction: Prolonged screen time during learning process has a negative impact on the eyes due to the increased incidence of Dry Eye Syndrome (DES). ARPVP eye drops is widely used treatment for DES which have never been studied in Bachelor of Medicine FK UNISMA students based on the score of the Dry Eye Questionnaire 5 (DEQ-5).

Method: This is an experimental research with one group only pre test-post test design method on 15 respondents. ARPVP was given for 2 (two) weeks, 6 (six) times one drop daily, and DES was evaluated using DEQ-5 questionnaire. The results of data analysis using *T-test dependent* and Spearman correlation test with $p < 0.05$ were considered significant.

Results: DEQ-5 score before ARPVP administration were normal (0%), mild (80%), severe (20%), while normal after ARPVP administration (60%), mild (33.3%), severe (6,67%). DES symptoms such as eye discomfort, dry feeling and watery eyes showed a decrease as shown by DEQ-5 score. *T-test dependent Signed Rank Test* result showed a significant difference between average DEQ-5 score before and after PVP administration with $p = 0.001$.

Conclusion: ARPVP mini dose administered for two weeks improve DES in Bachelor of Medicine FK UNISMA students according to DEQ-5 score. This improvement is not affected by the duration of using the device.

Keywords: *dry eye; polyvinyl pyrrolidone; screen time; DEQ-5 score.*

*correspondence:

dr. Ariani Ratri Dewi, Sp.M

Jl. MT. Haryono 193 Malang, Jawa Timur, Indonesia, 65144

E-mail: arianiratriidewi@unisma.ac.id

PENDAHULUAN

Sindroma mata kering (*dry eye syndrome*) pada populasi Asia diketahui memiliki prevalensi lebih tinggi dibandingkan dengan pada populasi kulit putih (*Caucasian*). Pada negara Asia seperti Taiwan pasien dengan keluhan mata kering didapatkan sebesar 33,7 % dari 2.038 partisipan pada tahun 1999-2000. Di Korea Selatan, dari 1.654 partisipan terdapat 33,2% penderita sindroma *dry eye*. Di Indonesia tercatat jumlah pasien sindroma mata kering berumur <21 tahun sebesar 27,5%, usia 21-29 tahun 19,2%, dan usia ≥ 60 tahun sebanyak 30,0%, dari sejumlah 1.058 penderita di tahun 2001¹.

Keadaan mata kering dapat diakibatkan oleh beberapa faktor yang mempengaruhi timbulnya kondisi mata kering antara lain faktor lingkungan, kelainan refraksi mata, lama durasi menatap layar, usia, dan faktor genetik². Masa pandemi Covid-19 telah menggeser sistem pendidikan dengan diberlakukannya pembelajaran secara *online* sejak tahun 2019, sehingga meningkatkan risiko terjadinya mata kering pada pelajar³.

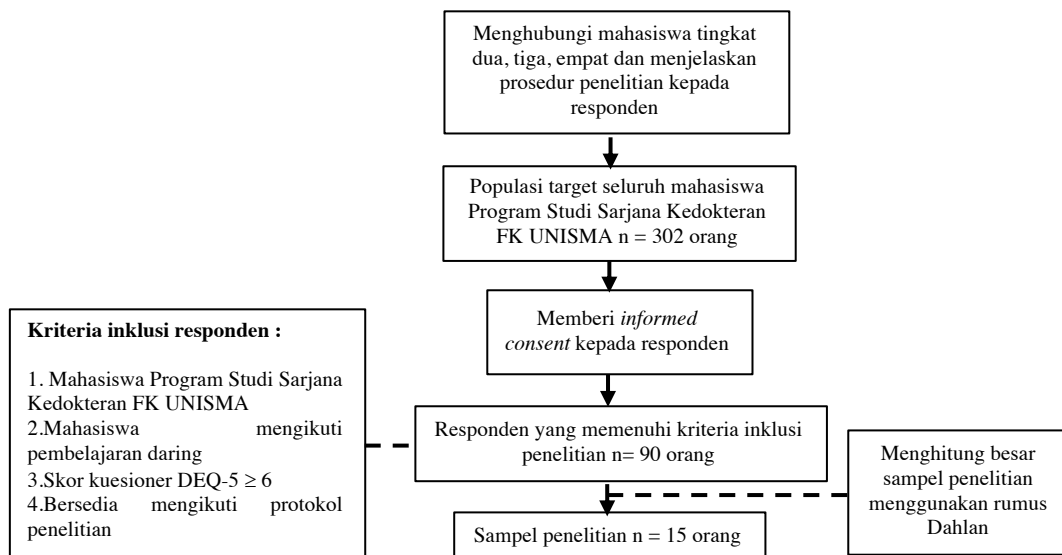
Penatalaksanaan kasus sindroma mata kering dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu terapi farmakologi dan terapi non farmakologi. Penggunaan obat-obatan topikal dapat berupa air mata buatan, anti inflamasi, hingga serum air mata *autologous*⁴. Penggunaan air mata buatan (*artificial tears*) salah satunya seperti *polyvinyl pyrrolidone* bertujuan untuk memberikan lapisan lubrikan pada permukaan mata, mempertahankan kestabilan lapisan air mata, menurunkan osmolaritas air mata serta melindungi permukaan bola mata mata⁴.

Polyvinyl pyrrolidone (PVP), merupakan polimer sintesis yang larut dalam air, digunakan untuk meningkatkan waktu kontak pada mata dengan meningkatkan viskositas dan dengan demikian menjadi pelumas yang efektif untuk kasus mata kering⁵. PVP sebagai *artificial tears* dapat meningkatkan kelarutan dan retensi air mata pada permukaan mata sehingga mencegah terjadinya hiperosmolaritas yang memicu terjadinya *dry eye* dan membantu mengurangi gejala ketidaknyamanan pada sindroma mata kering⁶. Penelitian mengenai penggunaan PVP pada mahasiswa yang mengalami *dry eye* pada masa pembelajaran dalam jaringan akibat pandemi COVID-19 belum pernah dilakukan. Oleh karena gejala *dry eye* dapat mengakibatkan ketidaknyamanan dalam pembelajaran daring maka peneliti memandang perlu dilakukan penelitian ini.

METODE PENELITIAN

Desain, Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama dua bulan pada bulan Februari-Maret 2022 menggunakan *Pre Experimental Design* dengan *One Group Pretest-Post test*. Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Islam Malang dan dilokasi masing-masing responden kemudian diawasi melalui aplikasi *zoom meeting*. Penelitian ini telah disetujui Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Islam Malang dengan nomor sertifikat 021/LE.001/IX/02/2021.



Keterangan : Alur penentuan responden penelitian berdasarkan kriteria inklusi

Gambar 1. Alur Penentuan Kelompok Penelitian

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik (orang) %
Jenis Kelamin
Laki-laki (2 orang, 13,33%)
Perempuan (13 orang, 86,67%)
Umur
18 tahun (1 orang, 6,67%)
19 tahun (3 orang, 20%)
20 tahun (2 orang, 13,33%)
21 tahun (4 orang, 26,67%)
22 tahun (4 orang, 26,67%)
23 tahun (1 orang, 6,67%)
Penggunaan Gawai Pada Responden
Aktivitas Pembelajaran Daring
<36 jam (1 orang, 6,7%)
37-42 jam (3 orang, 20,0%)
43-48 jam (2 orang, 13,3%)
>50 jam (9 orang, 60,0%)
Self Directed Learning
<24 jam (4 orang, 26,7%)
25-30 jam (3 orang, 20,0%)
31-36 jam (2 orang, 13,3%)
>40 jam (6 orang, 40,0%)
Non Akademik
<2 jam (-)
3-4 jam (3 orang, 20,0%)
5-6 jam (7 orang, 46,7%)
>8 jam (5 orang, 33,3%)

Pengambilan Sampel Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan dengan Teknik *purposive sampling* sesuai dengan kriteria inklusi yaitu; mahasiswa Program Studi Sarjana Kedokteran FK UNISMA, mahasiswa mengikuti pembelajaran daring, skor kuesioner DEQ-5 ≥ 6 , dan bersedia mengikuti protokol penelitian. Populasi target pada penelitian ini yaitu mahasiswa Program Studi Sarjana Kedokteran FK UNISMA dengan jumlah sampel 128 orang. Alur riset penelitian dapat dilihat pada **Gambar 1**. Alur Riset Penelitian.

Perlakuan Pemberian *artificial tears* Polyvinyl pyrrolidone sediaan *mini dose*

Pada penelitian ini digunakan bentuk sediaan *mini dose* tanpa pengawet, ditetaskan dengan dosis 6 x 1 tetes / hari pada kedua mata selama dua minggu.

Analisa Data Statistik

Hasil analisa data didapatkan melalui uji *Shapiro-Wilk*, *T-test dependent* dan uji korelasi Spearman dengan tingkat signifikansi $p < 0.05$. Data dianalisa menggunakan program SPSS.

HASIL DAN ANALISA DATA

Karakteristik Responden

Pada penelitian ini responden berjumlah 15 orang. Data karakteristik responden disajikan berdasarkan jenis kelamin, usia, jumlah jam penggunaan gawai dan keluhan berdasarkan skor kuesioner DEQ-5. Responden pada penelitian ini yang mengalami *dry eye*, didominasi oleh perempuan yaitu sebesar 13 orang (86,67 %) sedangkan laki-laki 2 orang (13,33 %). Dominasi usia pada penelitian ini yang mengalami *dry eye*, yaitu berusia 21-22 tahun (8 orang; 26,67%).

Penggunaan gawai untuk pembelajaran daring mendapatkan satu orang (6,7 %) menggunakan gawai selama 36 jam, tiga orang (20,0%) menggunakan gawai selama 42 jam, dua orang (13,3 %) menggunakan gawai selama 48 jam, dan sembilan orang (60,0%) menggunakan gawai selama >50 jam. Sedangkan untuk *self directed learning* diperoleh empat orang (26,7 %) menggunakan gawai selama 24 jam, tiga orang (20,0%) menggunakan gawai selama 30 jam, dua orang (13,3%) menggunakan gawai selama 36 jam, dan enam orang (40,0%) menggunakan gawai selama >40 jam. Penggunaan gawai untuk kegiatan non-akademik diperoleh tiga orang (20,0%) menggunakan gawai selama empat jam, tujuh orang (46,7%) menggunakan gawai selama enam jam, dan lima orang (33,3%) menggunakan gawai selama >50 jam. Data karakteristik responden dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 2. Keluhan Sebelum dan Sesudah Pemberian PVP

No.	Gejala	Pre PVP				Post PVP			
		TP	J	KD	S	TP	J	KD	S
1	Rasa tidak nyaman pada mata	0	1	13	1	2	9	3	1
2	Rasa kering pada mata	1	4	7	3	1	4	7	3
3	Mata berair	1	3	8	3	1	3	8	3

Keterangan : TP (Tidak Pernah), J (Jarang), KD (Kadang-kadang), S (Sering)

Tabel 3. Skor Kuesioner DEQ-5 Pre dan Post Pemberian PVP

No. Responden	Skor Kuesioner DEQ-5		
	Pre PVP	Post PVP	Selisih Skor
1	8	3	5
2	10	4	6
3	12	2	10
4	9	12	3
5	13	8	5
6	9	7	2
7	10	2	8
8	7	4	3
9	10	6	4
10	11	0	11
11	7	5	2
12	13	9	4
13	7	6	1
14	10	4	6
15	3	5	2

Keterangan : Selisih penurunan skor DEQ-5

Karakteristik Keluhan *Dry Eye* pada Responden

Setiap responden penelitian memiliki gejala dan frekuensi berbeda seperti rasa tidak nyaman pada mata yang frekuensinya lebih didominasi dirasakan oleh responden, rasa kering pada mata, dan mata terasa berair. Jumlah gejala yang dialami responden sebelum pemberian obat tetes mata *polyvinyl pyrrolidone* sediaan *mini dose* dan jumlah gejala yang dialami responden setelah pemberian obat tetes mata *Polyvinyl Pyrrolidone* terdapat pada **Tabel 2**.

Profil *Dry Eye Syndrome* setelah Perlakuan

Responden yang telah mendapatkan terapi *artificial tears polyvinyl pyrrolidone* sediaan *mini dose* selama dua minggu, akan dievaluasi kembali dengan memberikan kuesioner DEQ-5. Pemberian terapi *artificial tears polyvinyl pyrrolidone* selama dua minggu menunjukkan adanya perbaikan skor kuesioner DEQ-5 yang menandakan adanya pengurangan gejala dan frekuensi yang dirasakan oleh responden. Data penurunan skor kuesioner DEQ-5 dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Hubungan Penggunaan Gawai Terhadap Skor Kuesioner DEQ-5

Uji korelasi Spearman digunakan untuk mengetahui hubungan antara jumlah jam penggunaan gawai dengan skor kuesioner DEQ-5 pre dan post pemberian dilakukan tetes mata *polyvinyl pyrrolidone* sediaan *mini dose* selama dua minggu. Uji korelasi antara jumlah jam penggunaan gawai untuk pembelajaran daring dengan skor kuesioner DEQ-5 setelah perlakuan mendapatkan hasil p 0,071 yang berarti tidak ada hubungan yang signifikan. Demikian pula *self directed learning* memberikan hasil yang tidak signifikan dengan p 0,360. Hal yang sama didapatkan pada penggunaan gawai untuk kegiatan non akademik dengan p 0,849. Pengujian menggunakan uji korelasi Spearman dengan hasil yang disajikan pada **Tabel 5**.

Tabel 4. Jumlah Gejala Klinis Berdasarkan DEQ-5 Pre dan Post Pemberian PVP

Keadaan Mata Kering	Klasifikasi Berdasarkan Gejala Klinis	Sebelum		Sesudah		Asym. Sig
		Jumlah	%	Jumlah	Jumlah	
	Normal	-	-	9	60%	0,001
	Ringan	12	80%	5	33,33%	
	Berat	3	20%	1	6,67%	
	Total	15	100%	15	100%	
Perbaikan Keadaan Mata Kering	Klasifikasi Berdasarkan Gejala Klinis	Jumlah		Persen		0,001
	Semakin Baik	14		93,33%		0,001
	Semakin Buruk	1		6,67%		

Keterangan : Normal <6, Ringan >6, Berat >12

Tabel 5. Hubungan antara Jumlah Jam Penggunaan Gawai dengan Skor Kuesioner DEQ-5 Post PVP

No.	Penggunaan Gawai	Koefisien Korelasi	Nilai <i>p</i>
1	Pembelajaran Daring	0,479	0,071
2	<i>Self Directed Learning</i>	0,255	0,360
3	Non Akademik	0,038	0,894
	<i>n</i>	0,257	

Keterangan : Menunjukkan hasil tidak signifikan (dikatakan signifikan $p < 0,05$)

PEMBAHASAN

Pengaruh Polyvinyl Pyrrolidone Pada Gejala Dry Eye Responden

Gejala *dry eye* yang dirasakan oleh responden sesuai dengan kuesioner DEQ-5 yaitu timbulnya rasa tidak nyaman pada mata, rasa kering pada mata, dan mata berair. Faktor resiko yang mempengaruhi timbulnya gejala *dry eye* yaitu faktor individu, faktor lingkungan dan faktor alat kerja⁷. Pada penelitian ini responden banyak mengeluhkan rasa tidak nyaman pada mata. Mekanisme terjadinya *dry eye syndrome* adalah hiperosmolaritas air mata yang disebabkan oleh penurunan produksi air mata akibat gagalnya kerja kelenjar lakrimal dan peningkatan penguapan yang dipengaruhi oleh faktor ekstrinsik antara lain menatap layar komputer dalam waktu yang lama sehingga mata terasa kering dan timbul rasa tidak nyaman. Mediator inflamasi pada permukaan mata (IL-1, TNF- α , dan matriks metalloproteinase) akan dilepaskan ke air mata sehingga menyebabkan kerusakan bersama dengan hiperosmolaritas air mata menjadi penyebab hilangnya sel Goblet dan sel epitel konjungtiva⁸.

Gejala *dry eye* dapat diterapi dengan pemberian *artificial tears* misalnya golongan polyol seperti polyvinyl, povidone, asam hyaluronat dan turunannya seperti sodium hyaluronat dan lain sebagainya. Pemberian terapi diberikan selama dua minggu, dikarenakan dalam jangka waktu tersebut sudah memberikan perubahan hasil. Hal tersebut didukung oleh penelitian van der Westhuizen and Pucker (2017) yang menyatakan adanya perubahan frekuensi dan keparahan gejala mata kering pada setiap kelompok setelah pemberian obat tetes mata (air mata buatan) dalam uji coba selama dua dan empat minggu⁹. Penelitian ini menggunakan *artificial tears polyvinyl pyrrolidone* sediaan *mini dose* sebagai terapi untuk meringankan gejala *dry eye*. Polyvinyl pyrrolidone (PVP) merupakan polimer hidrofilik dengan struktur dan sifat pelumas yang mirip dengan Polyvinyl Alkohol (PVA). PVP sangat

ideal digunakan sebagai bahan pelumas dalam air mata buatan karena memiliki kelarutan yang konsisten¹⁰. Hasil penelitian ini menunjukkan pemberian *artificial tears polyvinyl pyrrolidone* sediaan *mini dose* sebanyak enam kali satu tetes selama dua minggu pada 15 responden mengalami perubahan keadaan mata kering yang semakin membaik dengan hasil 93,33% yang disajikan pada Tabel 4.

Pengaruh Penggunaan Gawai Terhadap Dry Eye dalam Skor Kuesioner DEQ-5

Pada penelitian ini tidak didapatkan korelasi antara skor kuesioner DEQ-5 dengan jumlah jam penggunaan gawai baik untuk pembelajaran daring, untuk self directed learning maupun kegiatan non akademik. Hal ini bertentangan dengan hasil penelitian Meutia dkk (2021) yang menyatakan terdapat hubungan antara penggunaan smartphone dengan sindroma mata kering pada mahasiswa Fakultas Keperawatan Unsyiah¹¹. Berdasarkan teori, sindroma mata kering bisa diakibatkan oleh penggunaan layar gawai dimana akan terjadi hiperosmolaritas air mata karena rendahnya aliran air mata atau penguapan yang berlebihan. Hiperosmolaritas dapat merusak epitel permukaan okuler dengan mengaktifkan mediator inflamasi ke dalam lapisan air mata. Peradangan akan mengakibatkan penurunan sensasi pada kornea dan penurunan refleks pada mata sehingga menyebabkan peningkatan penguapan dan ketidakstabilan lapisan air mata. Selain itu, peradangan juga menyebabkan hilangnya sel Goblet dan penurunan produksi musin, yang juga menyebabkan ketidakstabilan lapisan air mata¹². Kondisi tersebut dapat timbul akibat penggunaan gawai dengan jarak dekat dan dalam waktu yang cukup lama. Penelitian di University of South Carolina mengategorikan penggunaan gawai menjadi tiga kategori yaitu ringan (< 2 jam), sedang (2-4 jam), dan berat (> 4 jam)¹³. Menurut teori terdapat beberapa faktor yang dapat menurunkan produksi air mata atau meningkatkan penguapan air mata salah satunya yaitu penggunaan komputer dalam waktu lama¹⁴. Namun pada penelitian ini menemukan tidak adanya hubungan antara jumlah jam penggunaan gawai dengan kondisi mata kering. Hal tersebut bisa disebabkan oleh beberapa faktor saat penelitian, seperti responden yang tidak terus-menerus menatap gawai selama berjam-jam, kurangnya kejujuran responden saat pengisian kuesioner, dan metode penelitian yang dilakukan secara tidak langsung.

Responden penelitian ini didominasi oleh perempuan. Data ini relevan dengan penelitian epidemiologi *Women's Health Study* dan *Physician's Health Study* melaporkan angka kejadian mata kering pada perempuan lebih tinggi

(3,2 juta) dibandingkan laki-laki (1,6 juta)¹⁵. Penelitian oleh Tursinawati (2021) mendapatkan hasil serupa yaitu perempuan lebih banyak mengalami *dry eye* (68,65%) dibandingkan laki-laki¹⁶. Pada beberapa teori, mata kering lebih lazim terjadi pada wanita dan secara khusus saat usia memasuki masa menopause dan pasca menopause. Sindroma ini diyakini karena adanya perubahan keseimbangan hormone seks, yang mempengaruhi produksi semua komponen film air mata termasuk lapisan air, lipid dan musin¹⁷.

Selain jenis kelamin, karakteristik usia juga mempengaruhi terjadinya *dry eye*. Penelitian ini menemukan usia responden yang mengalami gejala *dry eye* yaitu pada rentang usia 21-22 tahun. Penelitian mendapatkan kejadian *dry eye* pada usia 21-22 tahun cukup tinggi. Sesuai dengan penelitian Swasty and Tursinawati (2021) yang menilai responden mengalami *dry eye* pada usia rata-rata 21 tahun¹⁸.

Penelitian ini juga mengidentifikasi pengaruh durasi penggunaan gawai terhadap keadaan mata kering. Seiring dengan kemajuan teknologi pada zaman sekarang, proses mencari dan melihat informasi dipermudah dengan teknologi yang ada, salah satunya yaitu penggunaan gawai. Setelah adanya pandemi COVID-19, semakin banyak orang yang harus bekerja di depan gawai selama berjam-jam tanpa adanya istirahat. Hal tersebut, yang dapat menimbulkan masalah kesehatan salah satunya yaitu mata kering. Kondisi mata kering dapat terjadi karena menatap layar monitor secara terus-menerus, dan rendahnya frekuensi mengedip seseorang, sehingga meningkatkan penguapan air mata yang berlebihan dan mengakibatkan terjadinya mata kering¹⁹. Pada penelitian ini, penggunaan gawai untuk jam pembelajaran daring terbanyak yaitu lebih dari 50 jam dalam seminggu, yang berarti mahasiswa menggunakan gawai untuk pembelajaran daring sekitar 8-9 jam per harinya. Penggunaan gawai untuk *self directed learning* responden terbanyak memerlukan waktu lebih dari 40 jam per minggu, dimana responden menggunakan gawai sekitar enam jam per harinya, sedangkan untuk kegiatan non akademik, responden terbanyak menghabiskan waktu 5-6 jam per minggu sehingga per harinya responden menggunakan gawai sekitar satu jam untuk kegiatan lain. Pada penelitian Meutia dkk (2021) yang menyatakan terdapat hubungan antara penggunaan *smartphone* dengan sindroma mata kering pada mahasiswa Fakultas Keperawatan Unsyiah²⁰.

Kelemahan Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat beberapa kelemahan yang menjadi halangan bagi peneliti dan juga responden. Penelitian ini dilakukan saat terjadi pandemi COVID-19 yang mengharuskan seluruh kegiatan dilakukan secara daring, sehingga pada penelitian ini pengisian kuesioner, dan perlakuan

terapi dilakukan secara mandiri oleh masing-masing responden dan diawasi secara online. Hal tersebut membuat peneliti tidak bisa mengawasi secara langsung apakah responden serius dalam mengisi kuesioner dan benar dalam menggunakan terapi PVP. Selanjutnya, pada penelitian ini tidak adanya pemeriksaan fisik secara langsung pada responden yang membuat diagnosis *dry eye* hanya didasarkan dari kuesioner. Selain itu, adanya keterbatasan waktu yang dimiliki oleh peneliti dan responden, dimana saat penelitian, responden juga memiliki kesibukan masing-masing terkait akademik dan non akademik sehingga responden terkadang telat meneteskan obat mata sesuai dengan jam yang ditentukan. Pada penelitian selanjutnya, diharapkan responden bisa lebih banyak dari berbagai profesi, kemudian terdapat kelompok pembandingan dengan perbedaan variasi dosis, dan dilakukannya pemeriksaan oftalmologis untuk mendiagnosis *dry eye*.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Obat tetes mata *polyvinyl pyrrolidone* dapat menurunkan gejala mata kering pada mahasiswa Prodi Sarjana Kedokteran UNISMA sesuai dengan kuesioner DEQ-5.
2. Penggunaan gawai untuk pembelajaran daring tidak berkorelasi dengan skor kuesioner DEQ-5 setelah pemberian *polyvinyl pyrrolidone* selama 2 minggu.
3. Penggunaan gawai untuk *self directed learning* tidak berkorelasi dengan skor kuesioner DEQ-5 setelah pemberian *polyvinyl pyrrolidone* selama 2 minggu.
4. Penggunaan gawai untuk kegiatan non akademik tidak berkorelasi dengan skor kuesioner DEQ-5 setelah pemberian *polyvinyl pyrrolidone* selama 2 minggu.

SARAN

Untuk perbaikan penelitian selanjutnya, peneliti menyarankan :

1. Mengambil data kuesioner dilakukan secara langsung, untuk mengawasi dan membantu langsung responden.
2. Menambah jumlah responden.
3. Memberikan kelompok pembandingan yang tidak diberi perlakuan ARPVP.
4. Memberikan variasi dosis ARPVP.
5. Memperlama waktu penelitian agar terapi yang diberikan dapat bekerja maksimal.

Untuk pengembangan penelitian, peneliti menyarankan : Perlu adanya pemeriksaan oftalmologis untuk memastikan diagnosis *dry eye* pada responden.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih peneliti ucapkan kepada Fakultas Kedokteran UNISMA, Ikatan Orang Tua Mahasiswa (IOM) FK UNISMA dan dr. Rahma Trilliana, M.Kes, Ph.D sebagai *peer reviewer*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Lee AJ, Lee J, Saw S-M, Gazzard G, Koh D, Widjaja D, and Tan, D. "Prevalence and risk factors associated with dry eye symptoms: a population based study in Indonesia". **Br J Ophthalmol**. 2002;86(12):1347–51.
2. Putri AK, Reynanda SA, Raisa RR, Mata K, Daring P. "Pengaruh Pembelajaran Daring Terhadap Kesehatan Mata Di Masa Pandemi". **Jurnal Komunitas Kesehatan Masyarakat** 2021;3(2):26–38.
3. Widyadana ND. "Pengaruh Intensitas Penggunaan Gadget di Era Pandemi Terhadap Eye Fatigue". *LoroNG Media Pengkaji Sosial Budaya*. 2022;11(1)
4. Essa L. "What is The Optimum Artificial Treatment for Dry Eye". **Thesis, Doctor of Optometry**. Aston University (2014) ; 55-56
5. Kurakula M, Rao GSNK. "Pharmaceutical assessment of polyvinylpyrrolidone (PVP): As excipient from conventional to controlled delivery systems with a spotlight on COVID-19 inhibition". **Journal of Drug Delivery Science and Technology** 2020;(January).
6. Hikmatul A'La, R. 2017. "Studi Penggunaan Artificial Tears Pada Pasien Dry Eye Syndrome", Skripsi, **Departemen Farmasi Klinis Fakultas Farmasi Universitas Airlangga**, 53(9) : 1689–1699.
7. Permana MA, Koesyanto H, Mardiana. "Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Computer Vision Syndrome (Cvs) Pada Pekerja Rental Komputer Di Wilayah Unnes". **Unnes J Public Heal**. 2015;4(3):48–57.
8. Iskandar, F. (2020) "Diquafosol Tetrasodium : Tatalaksana Terkini untuk Dry Eye Disease (DED) ? ", **Cdk-288**, 47(7), pp. 542–546.
9. Van der Westhuizen L, Pucker AD. "Over the counter (OTC) artificial tear drops for dry eye syndrome: A Cochrane review summary". **International Journal of Nursing Studies**. 2017;71:153–4.
10. Essa L. "What is The Optimum Artificial Treatment for Dry Eye". **Thesis, Doctor of Optometry**. Aston University (2014)
11. Meutia, F. *et al.* (2021) "Hubungan penggunaan smartphone dengan sindroma mata kering pada mahasiswa fakultas keperawatan Universitas Syiah Kuala", **Jurnal Kedokteran Syiah Kuala**, 21(1), pp. 12–15.12.
12. Perry, H. D. (2008) "Dry eye disease: Pathophysiology, classification, and diagnosis", **American Journal of Managed Care**, pp. 79–87.
13. Maria J, S.M. Saerang J, M. Rares L. "Hubungan Lamanya Waktu Penggunaan Tablet Computer Dengan Keluhan Penglihatan Pada Anak Sekolah di SMP Kr. Eben Heazer 2 Manado" **Jurnal e-Clinic**. 2014;2(2)
14. Erickson S. "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 Journal**. 2007;5(5):377–81. . 2021;11(2):96–104.
15. Erickson S. "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 Journal**. 2007;5(5):377–81. . 2021;11(2):96–104.
16. Tursinawati Y. "Kejadian Dry Eye Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang Dipengaruhi Oleh Paparan AC". Skripsi, **Syifa' MEDIKA** . 2021;11(2):96–104.
17. Peck, T., Olsakovsky, L. and Aggarwal, S. "Dry Eye Syndrome in Menopause and Perimenopausal Age Group". (2017);8 (2):51-54
18. Essa L. "What is The Optimum Artificial Treatment for Dry Eye". **Thesis, Doctor of Optometry**. Aston University (2014);55-56
19. Maria J, S.M. Saerang J, M. Rares L. "Hubungan Lamanya Waktu Penggunaan Tablet Computer Dengan Keluhan Penglihatan Pada Anak Sekolah di SMP Kr. Eben Heazer 2 Manado" **Jurnal e-Clinic**. 2014;2.
20. Meutia, F. *et al.* (2021) "Hubungan penggunaan smartphone dengan sindroma mata kering pada mahasiswa fakultas keperawatan Universitas Syiah Kuala", **Jurnal Kedokteran Syiah Kuala**, 21(1), pp. 12–15.12.