

KOMBINASI SODIUM HYALURONATE DAN OMEGA-3 MEMPERBAIKI GEJALA DRY EYE MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNISMA

Shafa Tsurayya, Ariani Ratri Dewi, Dini Sri Damayanti*
Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Malang

ABSTRAK

Pendahuluan: Sindroma mata kering adalah penyakit multifaktorial yang mengakibatkan ketidakstabilan lapisan air mata dengan gejala ketidaknyamanan hingga gangguan penglihatan. Peningkatan penggunaan *video display terminal* oleh mahasiswa akibat pembelajaran dalam jaringan pada masa pandemi meningkatkan risiko terjadinya mata kering. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek pemberian kombinasi *artificial tears* dan suplemen Omega-3 terhadap mata kering yang dialami mahasiswa Fakultas Kedokteran UNISMA dengan pengukuran skor kuesioner *Standardized Patient Evaluation of Eye Dryness* (SPEED).

Metode: Penelitian ini secara statistik menggunakan desain penelitian deskriptif analitik dengan metode komparasi untuk membandingkan skor SPEED sebelum dan setelah perlakuan yaitu pemberian *sodium hyaluronat* tetes mata dan suplemen Omega-3 selama dua minggu pada mahasiswa Program Studi Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran UNISMA tingkat 2, 3 dan 4 yang menderita *dry eye* selama pembelajaran daring dan metode korelasi untuk mengetahui hubungan jenis kelamin dengan skor SPEED tersebut. Uji hipotesis dilakukan dengan uji T berpasangan dan uji korelasi *Spearman* dengan tingkat signifikansi $p < 0.05$.

Hasil: Didapatkan rata-rata skor SPEED sebelum perlakuan sebesar $11,25 \pm 3,69$ dan setelah perlakuan sebesar $6,37 \pm 6,03$ dengan uji statistik menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p = 0.006$). Uji korelasi *Spearman* tidak mendapatkan korelasi antara jenis kelamin dengan skor SPEED pada mahasiswa Program Studi Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran UNISMA tingkat 2, 3 dan 4 yang menderita *dry eye* selama pembelajaran daring dalam penelitian ini.

Kesimpulan: Pemberian kombinasi *sodium hyaluronat* tetes mata dan Omega-3 selama 2 minggu memperbaiki gejala *dry eye* yang diukur dengan skor kuesioner SPEED pada mahasiswa Program Studi Sarjana Kedokteran FK UNISMA tingkat 2, 3 dan 4 yang menderita *dry eye* selama pembelajaran daring.

Kata Kunci: *dry eye; sodium hyaluronat; omega 3; kuesioner SPEED*

Korespondensi:

Dr. dr. Dini Sri Damayanti, M.Kes

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

e-mail: dinisridamayanti@gmail.com

COMBINATION OF SODIUM HYALURONATE AND OMEGA-3 IMPROVE DRY EYE SYMPTOMS MEDICAL STUDENTS OF UNISMA

Shafa Tsurayya, Ariani Ratri Dewi, Dini Sri Damayanti*
Faculty of Medicine, University of Islam Malang

ABSTRACT

Introduction: Dry eye disease is a multifactorial disease characterized with tear film instability causing symptoms of discomfort up to visual disturbances. Increased screen time of students due to online learning during the pandemic increases the risk of dry eye disease. This study aims to evaluate Standardized Patient Evaluation Of Eye Dryness (SPEED) score among medical students of UNISMA given the combination of sodium hyaluronate artificial tears and omega-3 supplements during online learning for two weeks and its correlation with gender.

Methods: This is a descriptive analytical research using a comparative method to compare SPEED score pre and post treatments and a correlative method for gender correlation with the score. Respondents were 16 students from 2nd to 4th level of Undergraduate Programme, Medical Faculty of UNISMA with dry eye disease during online learning, with each given combination of sodium hyaluronate artificial tears and omega-3 supplements for two weeks. Hypotheses were tested using paired T test and Spearman correlation with a significance level of $p < 0.05$.

Results: Average SPEED score before treatment was $11,25 \pm 3,69$ and post treatment was $6,37 \pm 6,03$, which are statistically different with p value of 0.006. No correlation was found between gender and the result.

Conclusion: Combination of sodium hyaluronate artificial tears and omega-3 supplement for two weeks improve dry eye symptoms among medical students of UNISMA during online learning as measured by SPEED questionnaire score.

Keywords: *dry eye; sodium hyaluronate; omega 3; SPEED questionnaire*

Correspondence:

Dr. dr. Dini Sri Damayanti, M.Kes

Jl. MT. Haryono 193 Malang, East Java, Indonesia, 65144

e-mail: dinisridamayanti@gmail.com

PENDAHULUAN

Sindroma mata kering atau *dry eye disease* (DED) adalah penyakit multifaktorial pada air mata dan permukaan mata yang mengakibatkan ketidakstabilan lapisan air mata dengan gejala ketidaknyamanan hingga gangguan penglihatan, dengan potensi kerusakan permukaan mata. Patofisiologi kondisi ini berkaitan dengan peningkatan osmolaritas *tear film* dan peradangan pada permukaan mata.¹ Penelitian di Jepang mendapatkan mata kering dengan gejala parah sering ditemukan di kalangan pengguna *video display terminal* (VDT) yang berkepanjangan.²

Penggunaan VDT menyebabkan penurunan frekuensi berkedip ataupun kedipan yang tidak sempurna sehingga mempercepat penguapan dan memperparah ketidakstabilan lapisan air mata, oleh karena itu penggunaan VDT merupakan faktor risiko yang paling sering menyebabkan kondisi ini.³ Faktor risiko lain adalah penuaan, jenis kelamin perempuan serta penggunaan lensa kontak.²

Dry eye disease (DED) lebih sering dialami oleh perempuan dibandingkan laki-laki dan jenis kelamin perempuan adalah faktor risiko yang signifikan pada kondisi ini. Tingginya kejadian DED pada perempuan diduga merupakan interaksi dari efek steroid seks seperti hormon androgen, penyakit autoimun sindrom Sjogren, sindrom nyeri kronis dan sensitivitas permukaan okular. *Dry eye* dapat didiagnosis menggunakan kuesioner SPEED.⁴

Penanganan DED secara farmakologis antara lain adalah pemberian tetes mata *artificial tears* dengan kandungan *sodium hyaluronate*. *Sodium hyaluronate* adalah glikosaminoglikan dengan reologi viskoelastik. *Sodium hyaluronate* yang terdiri dari unit disakarida berulang N-asetil-D-glukosamin dan natrium-D-glukuronat diharapkan memperbaiki kondisi *dry eye* melalui viskositas *sodium hyaluronate* yang relatif tinggi sehingga meningkatkan stabilitas lapisan air mata antara kedipan. *Sodium hyaluronate* juga secara efektif mengikat air dan menahan dehidrasi sehingga mengurangi kecepatan hilangnya lapisan air mata dari permukaan mata, sedangkan viskositas *sodium hyaluronate* yang bertahan di bawah tegangan geser memungkinkan berkedip tanpa gangguan dan mendukung penyembuhan luka epitel.⁵ Selain secara topikal, terapi farmakologis DED juga dapat diberikan secara sistemik dengan konsumsi *omega 3 fatty acid per oral*. Penelitian Bhargava pada tahun 2015 mendapatkan konsumsi secara oral *omega 3 fatty acid* dapat mengurangi gejala mata kering dan mengurangi evaporasi air mata pada penyakit mata kering.⁶

Menyebarnya penyakit coronavirus (COVID-19) pada akhir tahun 2019 telah mengubah gaya hidup masyarakat. Pemerintah di seluruh dunia mengambil beberapa langkah untuk mencegah penyebaran virus agar tidak semakin meluas. Kegiatan akademik dan administrasi universitas beralih menjadi secara *online* / dalam jaringan sehingga meningkatkan jumlah jam yang dihabiskan

mahasiswa untuk bekerja dengan VDT.³ Peningkatan penggunaan VDT oleh mahasiswa akibat pembelajaran dalam jaringan diperkirakan meningkatkan risiko terjadinya DED. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terhadap mahasiswa pembelajar daring dengan mengamati salah satu faktor resiko DED yaitu jenis kelamin serta pemberian *artificial tears* yang dikombinasikan dengan suplemen Omega-3. Sebatas dengan sepemahaman *literatur review* yang terbatas oleh peneliti belum ditemukan terapi dengan kombinasi *artificial tears sodium hyaluronat* yang dikombinasikan dengan suplemen Omega-3 pada penderita *dry eye* sehingga peneliti tertarik melakukan terapi kombinasi dengan harapan terdapat hasil yang lebih optimal sehingga dapat membantu mahasiswa menjalani sistem pembelajaran daring selama pandemi COVID-19.

METODE PENELITIAN

Desain, Waktu, dan Tempat Penelitian

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *quasi eksperimental pretest-posttest without control group*. Penelitian ini juga menggunakan metode komparasi dalam satu kelompok yang sama yaitu membandingkan hasil Skor SPEED sebelum dan setelah pemberian sodium hyaluronat tetes mata dan Omega-3 selama dua minggu pada mahasiswa Program Studi Sarjana Kedokteran FK Unisma tingkat 2, 3 dan 4 yang menderita *dry eye* selama pembelajaran daring. SPEED adalah alat ukur untuk mengevaluasi *dry eye* dengan Skor 0-4 menunjukkan *dry eye* ringan, skor 5-7 *dry eye* sedang, dan skor > 8 *dry eye* berat. Penelitian ini menggunakan metode korelasi untuk mencari adanya hubungan antara jenis kelamin terhadap skor kuesioner *dry eye* SPEED setelah pemberian tetes mata *sodium hyaluronat* dan suplemen Omega-3 selama dua minggu pada mahasiswa Program Studi Sarjana Kedokteran FK Unisma tingkat 2, 3 dan 4 yang menderita *dry eye* selama pembelajaran dalam jaringan agar memperoleh sampel yang homogen.

Penelitian ini dilakukan selama tiga bulan, pada bulan Februari-April 2022, bertempat di Universitas Islam Malang dan di rumah masing – masing responden. Penelitian ini telah disetujui Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Islam Malang dengan nomor sertifikat No.027/LE.001/X/04/2021.

Pengambilan sampel penelitian

Total populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Program Studi Sarjana Kedokteran FK UNISMA tingkat 2, 3 dan 4 agar mendapatkan sampel yang lebih homogen. Data dari sistem informasi akademik FK UNISMA mendapatkan populasi sebesar 375 orang. Penelitian ini mempersempit populasi dengan metode *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi.

Dari keseluruhan populasi total, yang memenuhi kriteria inklusi didapatkan 128 mahasiswa, kemudian dilakukan penghitungan besar

sampel. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah skor kuesioner SPEED yang berupa data numerik, yang diukur dua kali pada individu yang sama sehingga dikatakan berpasangan, sehingga menggunakan rumus penelitian analitik numerik berpasangan yaitu ⁷ :

$$n1 = n2 = \left[\frac{(Z\alpha + Z\beta)S}{x1 - x2} \right]^2$$

Keterangan :

Kesalahan tipe I ditetapkan sebesar 5%, hipotesis satu arah, sehingga $Z\alpha = 1,64$.

Kesalahan tipe II ditetapkan sebesar 10% maka $Z\beta = 1,28$

Selisih minimal skor SPEED yang dianggap bermakna setelah pemberian *sodium hyaluronat* dan omega 3 selama 2 minggu ($x1-x2$) = 1,51 ⁸

Standar deviasi berdasarkan kepustakaan = 1,82 ⁹

$$\begin{aligned} n1 = n2 &= \left[\frac{(1,64 + 1,28)1,82}{1,51} \right]^2 \\ &= \left[\frac{(2,92)1,82}{1,51} \right]^2 \\ &= \left[\frac{5,31}{1,51} \right]^2 = 12,32 \end{aligned}$$

Dari hasil penghitungan sampel minimal tersebut didapatkan sampel untuk penelitian ini adalah 16 orang.

Pengawasan pemakaian dilakukan melalui *video call*, namun apabila dalam perjalanannya responden merasa terganggu privasinya, maka dapat diringankan dengan mengirimkan video saat menetes / foto bertanggal. Selain itu peneliti mengingatkan dan melakukan pencatatan pemakaian serta pencatatan sisa obat di akhir penelitian.

Analisis Data Statistik

Data dianalisis menggunakan program SPSS. Signifikansi yang digunakan $p < 0.05$. Data yang didapat dilakukan uji normalitas terlebih dahulu. Apabila data terdistribusi normal maka uji hipotesis komparasi dilakukan dengan uji T berpasangan dan uji hipotesis korelasi dilakukan dengan uji korelasi Spearman.

HASIL DAN ANALISIS DATA

Hasil Uji Komparasi Skor SPEED sebelum dan setelah pemberian tetes mata *sodium hyaluronat* dan suplemen omega 3

Uji komparasi menggunakan uji *dependent t-test* dikarenakan uji asumsi yaitu uji normalitas dan homogenitas dari skor SPEED *pre* dan *post* didapatkan hasil yang normal. Uji ini dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan antara skor SPEED sebelum dan setelah pemberian tetes mata *sodium hyaluronat* dan suplemen omega 3 tercantum dalam **Tabel 5.1**. Didapatkan hasil adanya perbedaan yang signifikan antara skor SPEED sebelum dan setelah perlakuan dengan nilai $p = 0,006$.

Tabel 5.1 Hasil Uji Komparasi Skor SPEED sebelum dan setelah pemberian tetes mata *sodium hyaluronat* dan suplemen omega 3

Variabel Penelitian	Normalitas Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk		Homogenitas		Rata-rata		p
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	
<i>Skor SPEED sebelum dan setelah</i>	0,162/0,225	0,200/0,110	0.072	0.932	11,25±3,69	6,37±6,03	0,006

Keterangan: Hasil uji komparasi skor SPEED sebelum dan setelah pemberian tetes mata *sodium hyaluronat* dan suplemen omega 3 didapatkan nilai yang signifikan dengan nilai $p < 0.05$.

Hasil Uji Korelasi antara *Skor SPEED* dengan Jenis kelamin

Uji korelasi menggunakan *Spearman correlation* yang dilakukan untuk mengetahui adanya hubungan antara skor SPEED dengan jenis

kelamin tercantum dalam **Tabel 5.2**. Hasil uji korelasi Spearman menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara skor SPEED dengan jenis kelamin dengan nilai $p = 0.575$ dan nilai $r = -0.152$.

Tabel 5.2 Hasil Uji Korelasi Antara *skor Speed* dan Jenis kelamin

Jenis Kelamin	Jenis Kelamin		Skor SPEED
	Pearson Correlation	Sig. (2-tailed)	
Jenis Kelamin	Pearson Correlation	1	-0,152
	Sig. (2-tailed)		0,575
	N	16	16
Skor SPEED	Pearson Correlation	-0,152	1
	Sig. (2-tailed)	0,575	
	N	16	16

Keterangan: Hasil uji korelasi skor SPEED dengan jenis kelamin didapatkan hasil yang tidak signifikan dengan nilai $p=0.575$.

PEMBAHASAN

Pengaruh pemberian kombinasi tetes mata *sodium hyaluronat* dan suplemen omega-3 terhadap skor *Standardized Patient Evaluation of Eye Dryness* (SPEED)

Hasil uji komparasi nilai skor SPEED sebelum dan setelah pemberian tetes mata *sodium hyaluronat* dan suplemen omega 3 pada mahasiswa Program Studi Sarjana Kedokteran FK UNISMA tingkat 2, 3 dan 4 yang mengalami *dry eye* pada masa pembelajaran dalam jaringan menunjukkan hasil yang signifikan dengan $p = 0,006$. Perbaikan keluhan *dry eye* setelah pemberian kombinasi *artificial tears* sodium hyaluronat dan suplemen omega 3 dapat terjadi melalui mekanisme yang dijelaskan dalam penelitian Saraswati, dkk (2008) bahwa kualitas dan kuantitas lapisan air mata pada penderita *dry eye* menunjukkan adanya perbaikan setelah pemberian sodium hyaluronat.¹⁰

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Roisatu (2016) yang mendapatkan bahwa gejala *dry eye* dapat diatasi dengan penggunaan *artificial tears*;¹¹ demikian pula meta-analisis yang dilakukan oleh Ang, dkk (2017) menunjukkan bahwa *sodium hyaluronat* memberikan manfaat yang unggul dalam perbaikan *dry eye*.¹² Sodium hyaluronat memiliki viskositas tinggi yang dapat meningkatkan stabilitas film air mata, memiliki sifat retensi air sehingga efektif dalam menyimpan molekul H₂O dalam air mata serta mencegah penguapan. Viskoelastisitas sodium hyaluronat yang tinggi juga berfungsi sebagai pelumas permukaan mata sehingga mengurangi gesekan selama berkedip dan melirik sehingga mengurangi kerusakan permukaan mata pada pasien dengan mata kering serta mendukung perbaikan epitel permukaan bola mata.¹³

Hasil penelitian ini juga sesuai dengan meta-analisis yang dilakukan oleh Liu, dkk (2014) menunjukkan bahwa asam lemak omega 3 efektif dalam pengobatan dengan menunjukkan perbaikan pada TBUT dan hasil tes Schirmer sehingga asam lemak omega-3 oral dapat menjadi terapi potensial untuk pasien dengan sindrom mata kering.¹⁴ Asam lemak omega-3 bekerja memperbaiki gejala *dry eye* antara lain melalui mekanisme anti inflamasi yang menurunkan peradangan dan apoptosis dalam patofisiologi *dry eye*. Komponen asam lemak omega 3 Eicosapentaenoic acid (EPA) memblokir sintesis interleukin 1 dan tumor necrosis factor-alpha (TNF- α) sedangkan Docosahexaenoic acid (DHA) menstimulasi sintesis prostaglandin antiinflamasi antara lain prostaglandin E3. Asam lemak omega-3 juga membantu pemulihan lapisan lipid air mata karena memiliki sifat lebih cair dalam suhu ruangan sehingga sekresi komponen lipid dari kelenjar Meibom lebih lancar dan menghindari adanya sumbatan pada saluran sekresi kelenjar Meibom.

Lapisan lipid dalam air mata berperan dalam mencegah penguapan air mata yang berlebihan.¹⁵

Hubungan antara jenis kelamin dengan skor *Standardized Patient Evaluation of Eye Dryness* (SPEED)

Penelitian ini melakukan uji korelasi Spearman untuk mengetahui hubungan antara jenis kelamin terhadap skor *Standardized Patient Evaluation of Eye Dryness* (SPEED). Hasil uji korelasi Spearman pada penelitian ini menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan antara skor SPEED dengan jenis kelamin dengan nilai $p=0.575$ dan nilai $r=-0.152$.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Restiana (2016) yang tidak mendapatkan hubungan antara sindroma mata kering dengan jenis kelamin.¹⁶ Penelitian-penelitian sebelumnya mendapatkan perbedaan angka kejadian *dry eye* yang signifikan antara perempuan dan laki-laki, seperti yang didapatkan pada penelitian Vehof dkk (2018), didapatkan hubungan yang signifikan dengan korelasi yang rendah antara jenis kelamin dengan gejala *dry eye* pada responden berusia 40-70 tahun.¹⁷ Sedangkan penelitian oleh Chaironika (2011) mendapatkan angka kejadian *dry eye* pada wanita yang telah menopause sebanyak 76,8%.¹⁸

Perbedaan kejadian dan keparahan keluhan *dry eye* antara perempuan dan laki-laki dapat terjadi antara lain karena perempuan lebih berisiko terhadap sebagian besar penyakit penyerta yang merupakan faktor risiko *dry eye* seperti penyakit autoimun sindrom Sjogren, alergi, sindrom nyeri kronis, juga depresi dan kecemasan.¹⁹ Perbedaan kejadian *dry eye* antara perempuan dan laki-laki dipengaruhi juga oleh hormon androgen yang berperan dalam regulasi permukaan okular dan adneksa.

Androgen dapat mengatur fungsi kelenjar Meibom dengan meningkatkan kualitas serta kuantitas lipid yang diproduksi oleh kelenjar Meibom yang membentuk lapisan lipid film air mata. Lapisan lipid lapisan air mata sangat penting dalam mencegah penguapan dan menjaga stabilitas air mata. Androgen bekerja terutama pada epitel asinar yaitu sel-sel di kelenjar sebaceous, dimana sel-sel ini memiliki reseptor androgen sebagai protein reseptor dalam nukleusnya. Sel asinar merespon androgen dengan meningkatkan transkripsi gen yang memproduksi protein yang mampu meningkatkan sintesis dan sekresi lipid.²⁰ Perbedaan hormon androgen antara perempuan dan laki-laki mengakibatkan perbedaan produksi kelenjar Meibom dan lapisan lipid air mata serta kejadian *dry eye*.^{17,21} Perbedaan keparahan keluhan *dry eye* tersebut juga terjadi karena perbedaan antara jenis kelamin laki-laki dan perempuan dalam kepekaannya terhadap rasa sakit dimana pada perempuan memiliki sensitifitas permukaan okular yang lebih tinggi.²²

Karena kadar androgen pada perempuan sejak awal memang sedikit, menurunnya hormon androgen pada perempuan dan laki laki yang disebabkan karena usia dapat menyebabkan kadar hormon androgen pada perempuan memiliki jumlah yang tidak cukup untuk kesehatan mata yang optimal.²³ Kadar hormon androgen yang berkurang ini berefek menurunkan *transforming growth factor* sehingga sel asinar mengalami disfungsi atau kerusakan.²⁴

Reseptor mRNA hormon estrogen, progesteron, dan androgen terdapat pada kelenjar lakrimal dan kelenjar Meibom. Estrogen dan progesteron dengan kadar yang tinggi dalam jangka waktu lama bersifat sebagai antagonis androgen. Hormon estrogen yang tinggi memiliki efek negatif pada kelenjar lakrimal, yaitu menyebabkan regresi kelenjar lakrimal, penekanan produksi protein lakrimal, dan menurunkan sekresi air mata.²⁵ Progesteron menurunkan ekspresi FoxP3 yang merupakan faktor transkripsi dalam mengatur fungsi limfosit, sehingga fungsi limfosit terganggu. Selain itu, progesteron juga menurunkan ekspresi dari protein Cluster of Differentiation 86 (CD86), Interleukin-12 atau IL-12 dan chemokine ligand 28 atau CCL28 yang berhubungan dengan respon tubuh terhadap inflamasi. Apabila ekspresi protein tersebut menurun maka sel mudah mengalami inflamasi. Penurunan dari FoxP3, CD86, IL-12 dan CCL28 tersebut memudahkan terjadinya inflamasi pada permukaan mata yang kemudian merusak fungsi kelenjar lakrimal sehingga menurunkan kuantitas air mata.²⁶ Tingginya kadar estrogen dan progesteron dalam jangka waktu lama misalnya pada penggunaan kontrasepsi kombinasi akan menurunkan produksi air mata. Paparan estrogen dan progesteron dosis tinggi yang terus menerus di kelenjar air mata akan merusak sel asinar yang berfungsi untuk memproduksi aqueous dan akan menghambat sintesis hormon androgen dalam waktu lama, sehingga mengakibatkan produksi air mata berkurang.^{24,25}

Tidak adanya korelasi antara jenis kelamin dengan kondisi *dry eye* pada penelitian ini dikarenakan usia responden pada penelitian ini berusia antara 19-23 tahun sehingga belum memiliki faktor risiko yang dapat menjadikan *dry eye* lebih tinggi pada perempuan seperti penggunaan kontrasepsi oral dan menopause. Selain itu tidak adanya korelasi antara jenis kelamin dengan kondisi *dry eye* pada penelitian ini dapat dikarenakan kurangnya jumlah responden sehingga data yang dianalisis statistik terlalu sedikit dan kesimpulan yang dihasilkan dapat menjadi kurang valid. Penelitian ini juga tidak mengevaluasi faktor-faktor lain yang dapat menimbulkan perbedaan antara laki-laki dan perempuan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa pemberian kombinasi tetes mata

sodium hyaluronat dan suplemen Omega-3 selama dua minggu dapat memperbaiki gejala *dry eye* pada mahasiswa Program Studi Sarjana Kedokteran FK UNISMA tingkat 2, 3 dan 4 yang mengalami *dry eye* pada masa pembelajaran dalam jaringan yang diukur dengan skor kuesioner *Standardized Patient Evaluation of Eye Dryness* (SPEED).

SARAN

Berdasarkan penelitian ini, maka saran peneliti guna penelitian lanjutan mengenai efek pemberian kombinasi sodium hyaluronat tetes mata dan suplemen omega-3 pada penderita *dry eye* adalah:

1. Penelitian dengan responden kelompok usia berbeda sehingga dapat menemukan perbedaan kejadian *dry eye* antara laki-laki dan perempuan.
2. Penelitian pada kelompok masyarakat yang lebih luas dan jumlah responden yang lebih banyak sehingga mendapatkan gambaran yang lebih jelas mengenai kemanfaatan kombinasi tersebut.
3. Penelitian dengan variabel-variabel lain terkait faktor-faktor yang mempengaruhi *dry eye syndrome*.
4. Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan acuan dan tambahan referensi dalam melakukan penelitian selanjutnya yaitu mengetahui peran omega 3 sebagai anti inflamasi dengan pengukuran TNF- α

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih disampaikan kepada IOM FK UNISMA, dan tim kelompok penelitian yang telah membantu penelitian ini dan dr. H. Marindra Firmansyah, M.Med.Ed sebagai *reviewer*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Módis L, Szalai E. Dry eye diagnosis and management. Vol. 6, Expert Review of Ophthalmology. 2011.
2. Uchino M, Schaumberg DA, Dogru M, Uchino Y, Fukagawa K, Shimmura S, et al. Prevalence of Dry Eye Disease among Japanese Visual Display Terminal Users. Ophthalmology. 2008;115(11).
3. García-Ayuso D, Di Pierdomenico J, Moya-Rodríguez E, Valiente-Soriano FJ, Galindo-Romero C, Sobrado-Calvo P. Assessment of dry eye symptoms among university students during the COVID-19 pandemic. Clin Exp Optom. 2021;00(00):1–7.
4. Sullivan DA, Rocha EM, Aragona P, Clayton JA, Ding J, Golebiowski B, et al. TFOS DEWS II Sex, Gender, and Hormones Report. Vol. 15, Ocular Surface. 2017.
5. Johnson ME, Murphy PJ, Boulton M. Effectiveness of sodium hyaluronate eyedrops in the treatment of dry eye. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2006;244(1):109–12.

6. Bhargava R, Kumar P, Phogat H, Kaur A, Kumar M. Oral omega-3 fatty acids treatment in computer vision syndrome related dry eye. *Contact Lens Anterior Eye*. 2015;38(3).
7. Sopiudin Dahlan M. Besar Sampel dalam Penelitian Kedokteran dan Kesehatan. *Epidemiologi Indonesia*. 2016.
8. Yuwanda V, R. E. Sitepu B. Evaluating Dry Eye Symptoms After Phacoemulsification Using Ocular Surface Disease Index, Dry Eye Questionnaire-5, and Standardized Patient Evaluation of Eye Dryness. *Int J Sci Res Publ*. 2021;11(8).
9. Favuzza E, Cennamo M, Vicchio L, Giansanti F, Mencucci R. Protecting the ocular surface in cataract surgery: The efficacy of the perioperative use of a hydroxypropyl guar and hyaluronic acid ophthalmic solution. *Clin Ophthalmol*. 2020;14.
10. Saraswati, Dyah D, Supartoto A. Perbaikan kualitas dan kuantitas lapisan air mata setelah pemberian Sodium Hyaluronat vs Karboksimetilselulose dalam penanganan sindrom kekeringan air mata. *PPDS I Ilmu Penyakit Mata UGM*. 2008;
11. A'la RH. Studi Penggunaan Artificial Tears Pada Pasien Dry Syndrome. *Fak Farm Unair*. 2016;
12. Ang BCH, Sng JJ, Wang PXH, Htoon HM, Tong LHTT. Sodium Hyaluronate in the Treatment of Dry Eye Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sci Rep*. 2017;
13. Cheema A, Aziz T, Mirza SA, Siddiqi A, Maheshwary N, Khan MA. Sodium hyaluronate eye drops in the treatment of dry eye disease: an open label, uncontrolled, multi-centre trial. *J Ayub Med Coll Abbottabad*. 2012;24(3–4).
14. Liu A, Ji J. Omega-3 essential fatty acids therapy for dry eye syndrome: a meta-analysis of randomized controlled studies. 2014;
15. Roncone M, Bartlett H, Eperjesi F. Essential fatty acids for dry eye: A review. Vol. 33, *Contact Lens and Anterior Eye*. 2010.
16. Restiana YT. Hubungan antara sindroma mata kering dengan kualitas hidup pada lanjut usia. *Fak Kedokt Univ Trisakti*. 2016;
17. Vehof J, Sillevs Smitt-Kamminga N, Nibourg SA, Hammond CJ. Sex differences in clinical characteristics of dry eye disease. *Ocul Surf*. 2018;16(2).
18. Chaironika N. Insidensi dan Derajat Dry Eye pada Menopause di RSU. H. Adam Malik Medan. *Univ Sumatera Utara*. 2011;
19. Rapoport Y, Singer JM, Ling JD, Gregory A, Kohanim S. A Comprehensive Review of Sex Disparities in Symptoms, Pathophysiology, and Epidemiology of Dry Eye Syndrome. Vol. 31, *Seminars in Ophthalmology*. 2016.
20. Sullivan DA, Sullivan BD, Evans JE, Schirra F, Yamagami H, Liu M, et al. Androgen deficiency, meibomian gland dysfunction, and evaporative dry eye. In: *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2002.
21. Craig JP, Nelson JD, Azar DT, Belmonte C, Bron AJ, Chauhan SK, et al. *TFOS DEWS II Report Executive Summary*. Vol. 15, *Ocular Surface*. 2017.
22. Fillingim RB, King CD, Ribeiro-Dasilva MC, Rahim-Williams B, Riley JL. Sex, Gender, and Pain: A Review of Recent Clinical and Experimental Findings. Vol. 10, *Journal of Pain*. 2009.
23. Asy'ari AH, Syawal R, Sirajuddin J. The Correlation between Corneal Sensitivity and The Degree of Dry Eye in 2 Diabetic Melitus Patients. 2015;12.
24. Kemdinum Idu F, Osita Emina M, Oyem Ubaru C. Tear secretion and tear stability of women on hormonal contraceptives. *J Optom*. 2013;6(1).
25. Tauhida A. Hubungan Lama Pemakaian Kontrasepsi Kombinasi Metode Suntik Terhadap Kualitas Air Mata Dengan Pemeriksaan Schirmer 1 Di Kelurahan Ardirejo Kepanjen Periode Februari 2017. *Fak Kedokt Univ Muhammadiyah Malang*. 2017;(June):1–4.
26. Mircheff AK, Wang Y, Ding C, Warren DW, Schechter JE. Potentially pathogenic immune cells and networks in apparently healthy lacrimal glands. *Ocul Surf*. 2015;13(1).