University of Islam Malang REPOSITORY

PENGARUH PEMBERIAN *CARBOXYMETHYL CELLULOSE* DAN OMEGA-3 SERTA LAMA PENGGUNAAN GAWAI TERHADAP SKOR *DRY EYE* MAHASISWA PENDIDIKAN DOKTER UNIVERSITAS ISLAM MALANG

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan

Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran

Oleh

WIGA KURNIA REYHANI

21801101024

PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS ISLAM MALANG

2022

© Hak Cipta Milik UNISMA

repository.unisma.ac.id

University of Islam Malang
REPOSITORY

PENGARUH PEMBERIAN *CARBOXYMETHYL CELLULOSE* DAN OMEGA-3 SERTA LAMA PENGGUNAAN GAWAI TERHADAP SKOR *DRY EYE* MAHASISWA PENDIDIKAN DOKTER UNIVERSITAS ISLAM MALANG

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan

Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran

Oleh

WIGA KURNIA REYHANI

21801101024

PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS ISLAM MALANG

2022

© Hak Cipta Milik UNISMA

repository.unisma.ac.id

University of Islam Malang
REPOSITORY

PENGARUH PEMBERIAN *CARBOXYMETHYL CELLULOSE* DAN OMEGA-3 SERTA LAMA PENGGUNAAN GAWAI TERHADAP SKOR *DRY EYE* MAHASISWA PENDIDIKAN DOKTER UNIVERSITAS ISLAM MALANG

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan

Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran

Oleh

WIGA KURNIA REYHANI

21801101024

PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS ISLAM MALANG

2022

© Hak Cipta Milik UNISMA

repository.unisma.ac.id

University of Islam Malang REPOSITORY

RINGKASAN

Wiga Kurnia Reyhani. Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Malang, Desember 2022. Pengaruh Pemberian *Carboxymethyl Cellulose* dan Omega-3 serta Lama Penggunaan Gawai terhadap Skor *Dry Eye* Mahasiswa Pendidikan Dokter Universitas Islam Malang. **Pembimbing 1**: dr. Dewi Martha Indria, M.Kes., IBCLC **Pembimbing 2**: dr. Ariani Ratri Dewi, Sp.M.

Pendahuluan: *Dry eye* atau mata kering adalah keluhan yang ditandai dengan rasa tidak nyaman, gatal, kemerahan hingga menyebabkan mata iritasi dan gangguan penglihatan. Penggunaan gawai pada masa pembelajaran dalam jaringan meningkat durasinya sehingga terjadi penguapan air mata berlebih dan memperburuk gejala *dry eye*. Pemberian kombinasi tetes mata air mata buatan *Carboxymethyl cellulose* dan konsumsi suplemen Omega-3 diharapkan dapat memperbaiki gejala mata kering pada mahasiswa yang mengalami *dry eye* berdasarkan hasil *Dry Eye Questionnaire* (DEQ-5).

Metode: Penelitian ini dilakukan dengan desain studi kuasi eksperimental yang membandingkan skor *Dry Eye Questionnaire* (DEQ-5) sebelum dan setelah pemberian kombinasi *artificial tears* CMC *minidose* dan suplemen Omega-3 selama dua minggu pada 16 orang mahasiswa sarjana kedokteran UNISMA yang mengalami mata kering dengan kelompok normal, ringan, dan berat menggunakan uji non-parametris *Wilcoxon*. Penelitian ini juga menguji korelasi antara lama penggunaan gawai dengan kelompok <8 jam, 8-12 jam, dan >12 jam terhadap skor DEQ-5 mahasiswa sebelum dan setelah pemberian terapi kombinasi dengan uji *Chi-Square* dengan nilai p<0,05 dianggap signifikan.

Hasil: Hasil uji *Chi-Square* lama penggunaan gawai dengan skor DEQ-5 sebelum terapi pada kelompok <8 jam, 8-12 jam, dan >12 jam didapatkan nilai *p*=0,046. Hal ini menunjukkan terdapat perbedaan signifikan antara lama penggunaan gawai dengan skor DEQ-5 sebelum dan setelah terapi. Hasil skor DEQ-5 *pre* terapi adalah normal (0%), ringan (87,5%), berat (12,5%) dan *post* terapi normal (62,5%), ringan (37,5%), berat (0%) dengan nilai uji non-parametris *p*=0,003 menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pemberian terapi terhadap penurunan hasil skor *Dry Eye Questionnaire* (DEQ-5). Penurunan skor DEQ-5 diduga terjadi karena pemberian terapi CMC sebagai agen viskositas meningkatkan waktu retensi pada mata dan ditambah suplemen Omega-3 dapat meningkatkan kestabilan lapisan air mata.

Kesimpulan: Kombinasi terapi *Carboxymethyl cellulose* (CMC) dan suplemen Omega-3 dapat memperbaiki skor *dry eye*.

Kata Kunci: *Dry eye, Carboxymethyl cellulose,* Omega-3, Durasi Penggunaan Gawai

© Hak Cipta Milik UNISMA

repository.unisma.ac.id

University of Islam Malang REPOSITORY

SUMMARY

Wiga Kurnia Reyhani. Faculty of Medicine, Islamic University of Malang, December 2022. The Effect of Administering Carboxymethyl Cellulose and Omega-3 and Length of Device Use on Dry Eye Scores of Medical Education Students, Islamic University of Malang. **Supervisor 1**: dr. Dewi Martha Indria, M.Kes., IBCLC **Supervisor 2**: dr. Ariani Ratri Dewi, Sp.M.

Introduction: Dry eye is characterized by discomfort, itching, redness, and visual disturbance. The use of gadgets during online learning has increased in duration, which results in excessive tear evaporation, thus exacerbating dry eye symptoms. A combination of carboxymethyl cellulose (CMC) artificial tear drops and Omega-3 supplements is expected to reduce symptoms in students with dry eye based on the Dry Eye Questionnaire (DEQ-5).

Methods: This study used a quasi-experimental design that compared the Dry Eye Questionnaire (DEQ-5) scores before and after administration of a combination of artificial tears Carboxymethyl cellulose (CMC) mini dose and Omega-3 supplements for two weeks in 16 UNISMA undergraduate medical students who experienced dry eyes with the control group. normal, mild, and severe using the Wilcoxon non-parametric test. This study also examined the correlation between the length of time using the device with the <8 hours, 8-12 hours, and >12 hours groups on the students' DEQ-5 scores before and after giving combination therapy with the Chi-Square test with a p value <0.05 which was considered significant.

Results: The results of the Chi-Square test for the duration of device use with a DEQ-5 score before therapy in the group <8 hours, 8-12 hours, and >12 hours obtained a value of p=0.046. This shows that there is a significant difference between the duration of device use and the DEQ-5 score before and after therapy. The results of the DEQ-5 score pre therapy were normal (0%), mild (87.5%), severe (12.5%) and normal post therapy (62.5%), mild (37.5%), severe (0%) with a non-parametric test value of p = 0.003 indicating that there is an effect of giving therapy on reducing the results of the Dry Eye Questionnaire score (DEQ-5). The decrease in the DEQ-5 score is thought to occur because the administration of CMC therapy as a viscosity agent increases retention time in the eye and added Omega-3 supplements can increase the stability of the tear film.

Conclusion: Carboxymethyl cellulose (CMC) therapy and Omega-3 supplements can improve dry eye scores.

Keywords: dry eye, carboxymethyl cellulose, Omega-3, duration of gadget use

© Hak Cipta Milik UNISMA

repository.unisma.ac.id

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dry eye atau mata kering merupakan salah satu penyakit mata yang sering ditemui dalam praktik sehari-hari (Casey and Marina, 2021). *Dry eye* merupakan penyakit multifaktorial ditandai dengan ketidakstabilan lapisan air mata dan hiperosmolaritas yang memicu terjadinya peradangan serta kerusakan permukaan okular (Joossen *et al.*, 2020). Komplikasi pada pasien *dry eye* adalah risiko terjadinya infeksi dan peradangan kronis sehingga mengakibatkan penurunan penglihatan (Andhini, 2017). Prevalensi mata kering di Asia Tenggara cukup tinggi yakni sebesar 20-52,4% dibandingkan dengan negara di Eropa (Spanyol 18,4%) dan Amerika (14,5%) (Casey and Marina, 2021). Di Indonesia, penelitian di Provinsi Riau menggunakan kuesioner *dry eye* pada 1058 partisipan, ditemukan sebanyak 27,5% partisipan mengalami satu atau lebih gejala *dry eye* dengan 31% partisipan penelitian adalah pelajar, penjaga toko, dan pekerja kantoran yang menggunakan gawai dalam waktu yang lama (Yandi, 2017).

Penggunaan gawai yang terlalu lama menyebabkan penurunan frekuensi berkedip sehingga mempercepat penguapan dan memperparah ketidakstabilan lapisan air mata. Hal ini juga dapat diperparah akibat kondisi lingkungan yang berangin atau menggunakan AC (García-Ayuso *et al.*, 2021). Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada mahasiswa kedokteran di Semarang, dari total mahasiswa yang mengalami *dry eye* sebanyak 97,1% dilaporkan telah menggunakan gawai lebih dari lima jam per hari. Terapi yang diberikan untuk

University of Islam Malang REPOSITORY
© Hak Cipta Milik UNISMA
repository.unisma.ac.id

mengatasi gejala mata kering tersebut dengan pemberian tetes mata air mata buatan (Tursinawati, 2021).

Pemberian *artificial tears* atau tetes mata air mata buatan untuk pasien *dry eye* paling banyak digunakan serta memberikan manfaat terapi yang baik (Kim *et al.*, 2021). Terapi ini bertujuan untuk meningkatkan stabilitas lapisan serta sifat air mata (Zhang *et al.*, 2020). *Artificial tears* telah dinyatakan dapat memperbaiki gejala dan tanda-tanda penyakit dari *dry eye*, baik akibat defisiensi ataupun penguapan air mata yang berlebihan (Kim *et al.*, 2021).

Agen viskositas merupakan salah satu komponen utama dari *artificial tears*. Fungsi dari agen viskositas dapat meningkatkan retensi, mempertahankan kelembapan epitel kornea, menurunkan penguapan air mata, dan menstabilkan lapisan air mata (Altintas, 2017). Beberapa contoh agen viskositas yaitu *polyvinyl pyrrolidone* (PVP), *sodium hyaluronate* (SH) atau *carboxymethyl cellulose* (CMC) (Casey and Marina, 2021).

Penggunaan CMC pada *artificial tears* dapat meringankan gejala mata kering dengan cara meningkatkan volume film air mata dan kemudian merestrukturisasi film air mata dengan membentuk matriks gel pelindung yang memberikan perlindungan tahan lama (Zhang *et al.*, 2020). Dalam studi klinis retrospektif kasus pasien mata kering di India, penggunaan CMC selama 4 minggu sebanyak 4 sampai 6 tetes memberikan hasil perbaikan gejala berdasarkan pewarnaan konjungtiva dan/atau kornea melalui uji pewarnaan *Rose Bengal*, peningkatan *tear break-up time* (TBUT), serta penurunan tingkat ketidaknyamanan mata dari gejala *dry eye* dengan pengisian kuesioner *dry eye* (Altintas, 2017). Tingkat viskositas CMC dapat meningkatkan durasi kerja untuk menjaga kestabilan lapisan air mata serta penetrasi

University of Islam Malang REPOSITORY
© Hak Cipta Milik UNISMA
repository.unisma.ac.id

obat dan melindungi epitel permukaan mata (Çakır *et al.*, 2018). Selain dengan agen viskositas, kestabilan lapisan air mata juga dapat ditingkatkan dengan pemberian suplementasi oral Omega-3 (Lievens *et al.*, 2019).

Hasil penelitian pasien *dry eye* di Medan menunjukkan suplementasi Omega-3 menurunkan derajat mata kering dari minggu kedua setelah pemberian suplementasi oral asam lemak Omega-3 berdasarkan Tes Schirmer (Ginting, 2019). *Eicosapentaenoic acid* (EPA) yang termasuk Omega-3 bersifat anti inflamasi dengan memblokade sintesis interleukin-1 (IL-1) dan *tumor necrosis factor*-alpha (TNF-α) (Bhargava and Kumar, 2015). *Docosahexaenoic acid* (DHA) juga termasuk Omega-3 yang menstimulasi sintesis prostaglandin anti inflamasi antara lain prostaglandin E3 sehingga dapat membantu meringankan gejala mata kering (Nina, 2019).

Penggunaan gawai mengalami peningkatan durasi dan frekuensi pada masa pembelajaran dalam jaringan. Hal tersebut terjadi terutama ketika kasus Covid-19 masuk ke Indonesia yang mengubah proses pembelajaran luar jaringan menjadi pembelajaran dalam jaringan yang meningkatkan penggunaan gawai dan berpotensi memperparah kondisi *dry eye* pengguna (Wijayanti, Yunita and Dharmanto, 2020). Hingga kini belum ada penelitian mengenai kombinasi terapi pemberian *artificial tears* CMC dan suplemen Omega-3 pada mahasiswa yang menggunakan gawai dalam waktu lama dan hubungannya dengan insiden mata kering, sehingga penelitian tentang efek *artificial tears* CMC dan suplemen Omega-3 pada mahasiswa Fakultas Kedokteran UNISMA perlu dilakukan.

University of Islam Malang REPOSITORY
© Hak Cipta Milik UNISMA
repository.unisma.ac.id

University of Islam Malang REPOSITORY

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang diangkat pada riset ini adalah:

1. Apakah hubungan pemberian *artificial tears carboxymethyl cellulose* dan suplemen Omega-3 terhadap skor *dry eye* mahasiswa Pendidikan Dokter UNISMA?
2. Apakah hubungan lama penggunaan gawai terhadap skor *dry eye* mahasiswa Pendidikan Dokter UNISMA setelah diberikan *artificial tears carboxymethyl cellulose* dan suplemen Omega-3?

1.3 Tujuan

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk:

1. Mengetahui hubungan pemberian *artificial tears carboxymethyl cellulose* dan suplemen Omega-3 terhadap skor *dry eye* mahasiswa Pendidikan Dokter UNISMA
2. Mengetahui hubungan lama penggunaan gawai terhadap skor *dry eye* mahasiswa Pendidikan Dokter UNISMA setelah diberikan *artificial tears carboxymethyl cellulose* dan suplemen Omega-3

1.4 Manfaat

Berdasarkan tujuan penelitian yang akan dicapai, maka penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat praktis dan teoritis. Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

© Hak Cipta Milik UNISMA

repository.unisma.ac.id

1.4.1 Manfaat Ilmiah

Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi landasan ilmiah untuk pengembangan penelitian selanjutnya mengenai penatalaksanaan mata kering yang efektif terutama bagi penderita usia muda pengguna gawai

1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian diharapkan dapat berguna sebagai landasan ilmiah dan informasi mengenai pemanfaatan kombinasi *artificial tears carboxymethyl cellulose* dan suplemen Omega-3. Bagi masyarakat, khususnya responden penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai terapi mata kering terutama bagi pelajar, mahasiswa dan profesional yang menjalani *school* dan *work from home*.

University of Islam Malang REPOSITORY
© Hak Cipta Milik UNISMA
repository.unisma.ac.id

BAB VII
PENUTUP

7.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian kombinasi *artificial tears Carboxymethyl Cellulose* (CMC) dan suplemen Omega-3 selama dua minggu dapat memperbaiki hasil skor kuesioner *Dry Eye Questionnaire* (DEQ-5) pada mahasiswa penderita *dry eye.*
2. Terdapat hubungan antara jumlah jam penggunaan gawai terhadap hasil skor kuesioner *Dry Eye Questionnaire* (DEQ-5) setelah pemberian kombinasi *artificial tears Carboxymethyl Cellulose* (CMC) dan suplemen Omega-3 selama dua minggu.

7.2 SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disarankan untuk:

1. Melakukan penelitian dengan ditambah kelompok kontrol tanpa kombinasi sehingga dapat melihat perbedaan tingkat efektivitas terapi kombinasi.
2. Melakukan penelitian dengan mengontrol faktor resiko *dry eye* agar mendapatkan gambaran lebih jelas mengenai hasil terapi.
3. Melakukan penelitian pada responden dengan rentang usia lebih luas untuk mendapatkan hasil terapi lebih representatif.
4. Melakukan penelitian dengan mengamati karakteristik responden dalam menggunakan gawai agar mendapatkan gambaran lebih jelas mengenai pengaruh lama penggunaan gawai terhadap hasil terapi.

University of Islam Malang REPOSITORY
© Hak Cipta Milik UNISMA
repository.unisma.ac.id

DAFTAR PUSTAKA

Akowuah, P. K. *et al*. (2021) 'Comparison of the performance of the dry eye questionnaire (DEQ-5) to the ocular surface disease index in a non-clinical population', ***Contact Lens and Anterior Eye,*** (January), p. 101441.

Alam, A. (2017) 'Perbandingan Gambaran Sitologi Permukaan Okular Pasca Pemakaian Obat Antihipertensi Golongan Angiotensin Converting, ***Perpustakaanrsmcicendo.Com.***

Altintas, A. K. (2017) 'Allen RC. Orbital metastases: When to suspect? When to biopsy?, ***Middle East Afr J Ophthalmol,*** 24(1), pp. 43–47.

Andhini, N. F. (2017) 'Studi Penggunaan Artificial Tears Pada Pasien Dry Eye Syndrome', ***Journal of Chemical Information and Modeling***, 53(9), pp. 1689–1699.

Bhargava, R. and Kumar, P. (2015) 'Oral omega-3 fatty acid treatment for dry eye in contact lens wearers', ***Cornea,*** 34(4), pp. 413–420.

Çakır, B. et al. (2018) 'Effects of artificial tear treatment on corneal epithelial thickness and corneal topography findings in dry eye patients', ***Journal Francais d'Ophtalmologie,*** 41(5), pp. 407–411.

Cantor *et al*. (2018) 'Basic Clinical Science Course Section 2 : Fundamentals and Principles of Ophthalmology', ***American Academy of Ophthalmology,*** pp. 44–8.

Cartes, C. et al. (2021) 'Dry Eye and Visual Display Terminal-Related Symptoms among University Students during the Coronavirus Disease Pandemic', ***Ophthalmic Epidemiology,*** 00(00), pp. 1–7.

Casey, A. and Marina, S. (2021) 'Klasifikasi, diagnosis, dan pengobatan saat ini untuk penyakit mata kering: tinjauan pustaka', ***Intisari Sains Medis,*** 12(2), p. 640.

Chan, T. C. Y. et al. (2019) 'Update on the association between dry eye disease and meibomian gland dysfunction', ***Hong Kong Medical Journal,*** 25(1), pp. 38–47.

Cheema, A. et al. (2012) 'Sodium hyaluronate eye drops in the treatment of dry eye disease: an open label, uncontrolled, multi-centre trial.', ***Journal of Ayub Medical College, Abbottabad : JAMC***, 24(3–4).

Cheng, X. et al. (2019) 'Influence of prolonged visual display terminal use and exercise on physical and mental conditions of internet staff in Hangzhou, China', ***International Journal of Environmental Research and Public Health***, 16(10).

Christine, R. N. (2021) 'Aktivitas pembelajaran jarak jauh dan pengaruhnya pada kesehatan mata', ***Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents***, pp. 1–11.

University of Islam Malang REPOSITORY

© Hak Cipta Milik UNISMA

repository.unisma.ac.id

Cohen *et al*. (2013) 'Evaluation of clinical outcomes in patients with dry eye disease using lubricant eye drops containing polyethylene glycol or carboxymethylcellulose', ***Clinical Ophthalmology,*** 8, pp. 157–164.

Diana, F. M. (2012) 'Omega 3/6', ***Agro Food Industry Hi-Tech***, 17(1), pp. 29–31.

Dougherty Wood (2016) 'Diagnostic Tools for Dry Eye Disease', ***European Ophthalmic Review,*** 10(02), p. 101.

Downie, L. E. et al. (2019) 'Omega-3 and omega-6 polyunsaturated fatty acids for dry eye disease', ***Cochrane Database of Systematic Reviews,*** 2019(12).

Elvira and Wijaya, V. N. (2018) 'Penyakit Mata Kering', ***Cermin Dunia Kedokteran***, Edisi Suplemen, pp. 192–196.

Epitropoulos, A. T. et al. (2016) 'Effect of oral re-esterified Omega-3 nutritional supplementation on dry eyes', ***Cornea,*** 35(9), pp. 1185–1191.

Essa, L. (2014) 'Optimising the treatment of dry eyes : Thesis', pp. 1–769.

García-Ayuso, D. et al. (2021) 'Assessment of dry eye symptoms among university students during the COVID-19 pandemic', ***Clinical and Experimental Optometry,*** 00(00), pp. 1–7.

Giannaccare, G. et al. (2019) 'Efficacy of Omega-3 Fatty Acid Supplementation for Treatment of Dry Eye Disease', ***Cornea***, 38(5), pp. 565–573.

Ginting, S. U. (2019) 'Pengaruh pemberian obat oral omega-3 fatty acid dalam pengobatan sindroma mata kering pada paramedis yang telah menopause di rsud dr. pirngadi medan' ***Cermin Dunia Kedokteran***, pp. 110.

Haryono, A. A. (2020) 'Desain dan Metode Penghantaran Obat Mata', ***Cermin Dunia Kedokteran***, pp. 1–9.

Iskandar, F. (2020) 'Diquafosol Tetrasodium : Tatalaksana Terkini untuk Dry Eye Disease (DED)?', ***Cermin Dunia Kedokteran***, pp. 542–546.

Johnson, M., Murphy, P. and Boulton, M. (2006) 'Effectiveness of sodium hyaluronate eyedrops in the treatment of dry eye', ***experimentelle Ophthalmologie***, 244, pp. 109–112.

Joossen, C. et al. (2020) 'A novel serine protease inhibitor as potential treatment for dry eye syndrome and ocular inflammation', ***Scientific Reports,*** 10(1), pp. 1–14.

Kartini, K. et al. (2021) 'Penyuluhan Menjaga Kesehatan Mata Anak Selama Pembelajaran Daring Di Masa Pandemik Covid-19', ***JUARA: Jurnal Wahana Abdimas Sejahtera,*** 2(1), p. 9.

Kim, M. et al. (2021) 'Dry eye: Why artificial tears are not always the answer', ***BMJ Open Ophthalmology,*** 6(1), pp. 1–12.

Latupono, S., Tualeka, S. and Taihuttu, Y. (2021) 'Hubungan Penggunaan Media Elektronik Visual Dengan Kejadian Sindroma Mata Kering Di Fakultas Kedokteran Universitas Pattimura', ***Molucca Medica,*** 14(April), pp. 22–35.

University of Islam Malang REPOSITORY

© Hak Cipta Milik UNISMA

repository.unisma.ac.id

Lievens, C. et al. (2019) 'Contact Lens and Anterior Eye Evaluation of an enhanced viscosity artificial tear for moderate to severe dry eye disease : A multicenter , double-masked , randomized 30-day study', ***Contact Lens and Anterior Eye***, 42(4), pp. 443–449.

Lingeswaran, K. A. (2017) 'Hubungan Angka Kejadian Dry Eye Syndrome dengan Pemakaian Lensa Kontak Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara', ***Cermin Dunia Kedokteran***, (8.5.2017).

Liu, A. and Ji, J. (2014) 'Omega-3 essential fatty acids therapy for dry eye syndrome: A meta-analysis of randomized controlled studies', ***Medical Science Monitor,*** 20, pp. 1583–1589.

Logaraj, M., Madhupriya, V. and Hegde, S. (2014) 'Computer vision syndrome and associated factors among medical and engineering students in Chennai', ***Annals of Medical and Health Sciences Research,*** 4(2), p. 179.

Lv, Y. et al. (2021) 'A combination of CMC and α-MSH inhibited ROS activated NLRP3 inflammasome in hyperosmolarity stressed HCECs and scopolamine-induced dry eye rats', ***Scientific Reports,*** 11(1), pp. 1–13.

Mateo Orobia, A. J. et al. (2018) 'Combination of hyaluronic acid, carmellose, and osmoprotectants for the treatment of dry eye disease', ***Clinical Ophthalmology***, 12, pp. 453–461.

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.

Mowatt, L. et al. (2018) 'Computer vision syndrome and ergonomic practices among undergraduate university students', ***International Journal of Clinical Practice,*** 72(1).

Mutia, S. (2021) 'Anatomi dan Fisiologi Sistem Sekresi dan Drainase Lakrimalis', ***Angewandte Chemie International Edition***, 6(11), 951–952., 2(1), pp. 1–5.

Nagaraju *et al.* (2013) 'Artificial Tear Substitutes: Which One & When?', ***Journal of Evolution of Medical and Dental sciences,*** 2(24), pp. 4332–4337.

Nashriyah, N. (2019) 'Pengaruh Radiasi Sinar Biru Gadget yang dapat Menimbulkan Terjadinya Degenerasi Makula (Macular Degenaration) pada Usia Muda', ***Institut Ilmu Kesehatan Strada Kediri,*** pp. 2–8.

Nina Asrini Noor, S. (2019) 'Asam Lemak Esensial Omega-3 pada Mata Kering : Dapatkah Membantu ?', ***Cermin Dunia Kedokteran***, 32(1), pp. 3–5.

Pertiwi *et al.* (2018) 'Gambaran Perilaku Penggunaan Gawai dan Kesehatan Mata Pada Anak Usia 10-12 Tahun', ***Jurnal Keperawatan Muhammadiyah***, 3(1), pp. 28–34.

Puspa, A. K., Loebis, R. and Nuswantoro, D. (2018) 'Pengaruh Penggunaan Gadget terhadap Penurunan Kualitas Penglihatan Siswa Sekolah Dasar', ***Global Medical and Health Communication***, 6(1), pp. 28–33.

University of Islam Malang REPOSITORY
© Hak Cipta Milik UNISMA
repository.unisma.ac.id

Shivanela, S. W. (2020) 'Gambaran Status Gizi dan Kejadian Common Mental Disorders pada Mahasiswa Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin', Skripsi, ***Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanudd.***

Syaqdiyah, W. H., Prihatningtias, R. and Saubig, A. N. (2018) 'Hubungan Lama Pemakaian Lensa Kontak Dengan Mata Kering', ***JKD***, 7(2), pp. 462–471.

Tavlarakis, P., Urban, J. J. and Snow, N. (2011) 'Determination of total polyvinylpyrrolidone (PVP) in ophthalmic solutions by size exclusion chromatography with ultraviolet-visible detection', ***Journal of Chromatographic Science***, 49(6), pp. 457–462.

Tobing, I. A., Sayuti, K. and Afdal, A. (2017) 'Hubungan Near-Work dengan Miopia pada Siswa SD Negeri Percobaan Kelas 5 dan 6', ***Jurnal Kesehatan Andalas,*** 6(1), p. 186.

Tursinawati, Y. (2021) 'Universitas Muhammadiyah Semarang Dipengaruhi Oleh Paparan Ac, ***DEWS***, 11(2), pp. 96–104.

Wibawa, A. Y. (2018) 'Pemberian Obat pada Mata', ***Advanced Optical Materials,*** 10(1), pp. 1–9.

Wijayanti, M., Yunita, T. and Dharmanto, A. (2020) 'Pembelajaran Perguruan Tinggi Dalam Jaringan (Daring) Masa Pandemi Covid-19', ***Jurnal Kajian Ilmiah***, 1(1), pp. 31–38.

WJ, F. (2017) 'The Role of Omega-3 Essential Fatty Acids in Dry Eye Disease', ***International Journal of Clinical and Experimental Ophthalmology,*** 1(1), pp. 055–059.

Yandi, N. (2017) 'Kesehatan Mata pada Era Layar Digital', ***Cermin Dunia Kedokteran***, 44(11), pp. 788–791.

Zhang, C. et al. (2020) 'Carboxymethyl Cellulose-Coated Tacrolimus Nonspherical Microcrystals for Improved Therapeutic Efficacy of Dry Eye', ***Macromolecular Bioscience,*** 20(7), pp. 1–10.

University of Islam Malang REPOSITORY

© Hak Cipta Milik UNISMA

repository.unisma.ac.id