



**EFEK TETES MATA *POLYVINYLPIRROLIDONE*
TERHADAP SINDROMA MATA KERING DAN
GANGGUAN REFRAKSI MAHASISWA PROGRAM
STUDI SARJANA KEDOKTERAN UNIVERSITAS
ISLAM MALANG**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



SUCI MARSELINA

21701101060

**PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ISLAM MALANG**

2023



**EFEK TETES MATA *POLYVINYLPIRROLIDONE*
TERHADAP SINDROMA MATA KERING DAN
GANGGUAN REFRAKSI MAHASISWA PROGRAM
STUDI SARJANA KEDOKTERAN UNIVERSITAS
ISLAM MALANG**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



Oleh

SUCI MARSELINA

21701101060

**PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ISLAM MALANG**

2023



**EFEK TETES MATA *POLYVINYLPIRROLIDONE*
TERHADAP SINDROMA MATA KERING DAN
GANGGUAN REFRAKSI MAHASISWA PROGRAM
STUDI SARJANA KEDOKTERAN UNIVERSITAS
ISLAM MALANG**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



SUCI MARSELINA

21701101060

**PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ISLAM MALANG**

2023

RINGKASAN

Marselina, Suci. Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Malang, Maret 2023. EFEK TETES MATA *POLYVINYLPIRROLIDONE* TERHADAP SINDROMA MATA KERING DAN GANGGUAN REFRAKSI MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS ISLAM MALANG. **Pembimbing 1:** dr. Hj. Erna Sulistyowati, M. Kes., Ph.D., **Pembimbing 2:** dr. Ariani Ratri Dewi, Sp. M.

Pendahuluan: Sistem pembelajaran dalam jaringan dapat menyebabkan peningkatan penggunaan *video display terminal* (VDT) yang menjadi salah satu faktor resiko mengalami sindroma mata kering dan gangguan fungsi penglihatan seperti di Program Studi Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran UNISMA pada masa pandemi COVID-19. Penatalaksanaan sindroma mata kering menggunakan *artificial tears* seperti *polyvinylpyrrolidone* (PVP). Tingkat keparahan sindroma mata kering dan gangguan fungsi penglihatan dapat dievaluasi menggunakan kuesioner *Standardized Patient Evaluation of Eye Dryness* (SPEED) dan *Visual Function Questionnaire* (VFQ).

Metode: Penelitian ini menggunakan *pre-experimental design* dengan metode *one group pretest-posttest design*. Terdapat 15 orang responden yang diberikan obat tetes mata PVP sediaan *minidose* sebanyak 6 (enam) kali sehari selama 2 (dua) minggu. Kuesioner SPEED dan kuesioner VFQ diberikan sebagai *pretest* dan *posttest*. Data dianalisis menggunakan *paired sample t-test*, *Wilcoxon signed rank test* dan uji korelasi *Spearman* dan dikatakan signifikan apabila $p < 0,05$.

Hasil: Hasil uji *Wilcoxon signed rank test* sebelum perlakuan adalah $11,40 \pm 5,26$ dan sesudah perlakuan adalah $6,73 \pm 3,73$, terdapat penurunan skor SPEED yang menunjukkan hasil yang signifikan. Hasil uji *paired sample t-test* sebelum perlakuan adalah $77,97 \pm 12,45$ dan sesudah perlakuan $82,99 \pm 11,82$, terdapat peningkatan skor VFQ yang menunjukkan hasil yang signifikan. Pada sindroma mata kering dengan gangguan fungsi penglihatan menggunakan uji korelasi *Spearman* menunjukkan hasil tidak ada hubungan yang signifikan berdasarkan skor kuesioner SPEED dan VFQ setelah pemberian obat tetes mata PVP. Hubungan antara lama penggunaan VDT dengan skor SPEED dan skor VFQ menunjukkan hasil yang tidak signifikan yang diuji dengan uji korelasi *Spearman*.

Kesimpulan: Obat tetes mata PVP sediaan *minidose* dapat memperbaiki gejala sindroma mata kering dan gangguan fungsi penglihatan. Dan tidak ada hubungan antara sindroma mata kering dengan gangguan fungsi penglihatan berdasarkan skor kuesioner SPEED dan VFQ setelah pemberian obat tetes mata PVP.

Kata Kunci: *Sindroma mata kering, polyvinylpyrrolidone, gangguan fungsi penglihatan, kuesioner SPEED, VFQ*

SUMMARY

Marselina, Suci. Faculty of Medicine, Islamic University of Malang, March 2023. EFFECT OF POLYVINYLPIRROLIDONE EYE DROPS ON DRY EYE SYNDROME AND REFRACTIVE DISORDERS OF STUDENTS OF THE FACULTY OF MEDICINE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG. **Supervisor 1:** dr. Hj. Erna Sulistyowati, M. Kes., Ph.D., **Supervisor 2:** dr. Ariani Ratri Dewi, Sp. M.

Introduction: The online learning system can cause increased use of *video display terminals* (VDT) which are one of the risk factors for dry eye syndrome and visual function problems in the students of the Bachelor Programme Medical Faculty of UNISMA during COVID-19 pandemic. Dry eye syndrome management use artificial tears such as polyvinylpyrrolidone (PVP). Severity of dry eye syndrome and visual function problems can be evaluated using questionnaires Standardized Patient Evaluation of Eye Dryness (SPEED) and Visual Function Questionnaire (VFQ) respectively.

Methods: This is a pre-experimental design study with a one group pretest-posttest design method. There were 15 respondents who are given PVP eye drops in minidose preparations six times a day for two weeks. SPEED questionnaire and the VFQ questionnaire were given as pretest and posttest. Data were analyzed using paired sample t-test, Wilcoxon signed rank test and Spearman correlation test significant difference is considered if $p < 0.05$.

Results: The Wilcoxon signed rank test before treatment was 11.40 ± 5.26 and after treatment was 6.73 ± 3.73 , there was a significant decrease in SPEED score. The paired sample t-test results before treatment were 77.97 ± 12.45 and after treatment 82.99 ± 11.82 , there was an increase in VFQ scores that showed significant results. In dry eye syndrome with impaired vision function using the Spearman correlation test showed no significant relationship based on SPEED and VFQ questionnaire scores after PVP eye drops. The relationship between the length of VDT use and the SPEED score and VFQ score showed no significant results which were tested using the Spearman correlation test.

Conclusion: PVP minidose eye drops can improve symptoms of dry eye syndrome and visual function disturbance. There is no relationship between dry eye syndrome and visual function problems based on SPEED questionnaire and VFQ scores after treatment.

Keywords: *Dry eye syndrome, polyvinylpyrrolidone, visual function problems, SPEED questionnaire, VFQ*

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada masa pandemi COVID-19 mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang (FK UNISMA) melakukan proses pembelajaran dalam jaringan yang akan meningkatkan penggunaan *video display terminal* (VDT). Penelitian meta-analisis yang dilakukan oleh Al-Mohtaseb et al. (2021) mengindikasikan bahwa sekitar 9,5% hingga 87,5% individu yang menggunakan *video display terminal* (seperti komputer, tablet, gawai, dan laptop) untuk kegiatan pekerjaan mengalami sindroma mata kering. Dalam konteks peningkatan penggunaan *video display terminal* (VDT) selama masa pandemi COVID-19, diperkirakan bahwa peningkatan ini akan berkontribusi pada intensifikasi gejala sindroma mata kering. Temuan dari studi-studi cross-sectional menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara durasi penggunaan VDT dan munculnya sindroma mata kering, terutama pada individu yang menggunakan VDT selama lebih dari empat jam setiap hari (Al-Mohtaseb et al., 2021).

Sindroma mata kering adalah gangguan pada lapisan air mata yang menyertai hiperosmolaritas air mata, yang mengakibatkan kerusakan pada permukaan mata interpalpebral. Gangguan ini ditandai oleh ketidakseimbangan lapisan air mata, menciptakan ketidaknyamanan pada mata (Javadi and Feizi, 2011). Penggunaan intensif *video display terminal* oleh pasien dengan mata kering dapat menyebabkan gangguan refraksi pada mata (Fahmy and Aldarwesh, 2018),

yang pada gilirannya dapat menjadi penyebab utama masalah penglihatan di seluruh dunia (Yahya et al., 2019).

Sindroma mata kering dan gangguan refraksi menjadi risiko yang lebih mungkin terjadi selama pandemi COVID-19, terutama di Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang (FK UNISMA) yang menerapkan sistem pembelajaran daring. Penggunaan *video display terminal* oleh mahasiswa FK UNISMA semakin meningkat, yang dapat menghambat proses belajar jika tidak segera diatasi.

Evaluasi tingkat keparahan sindroma mata kering dapat dilakukan dengan berbagai metode, seperti menggunakan kuesioner Standardized Patient Evaluation of Eye Dryness (SPEED). Kuesioner SPEED berguna untuk mengevaluasi gejala sindroma mata kering dalam periode waktu tertentu. Gejala sindroma mata kering yang dievaluasi dalam kuesioner SPEED yaitu kekeringan, rasa gatal, iritasi, kelelahan pada mata dan perih dengan kondisi mata berair (Pucker *et al.*, 2018). Gangguan refraksi sebagai akibat dari sindroma mata kering dapat dievaluasi menggunakan *Visual Function Questionnaire* (VFQ) yang menilai kualitas hidup akibat gangguan penglihatan (Fahmy and Aldarwesh, 2018).

Sindroma mata kering memerlukan penatalaksanaan yang berkesinambungan. Salah satu penatalaksanaan medikamentosa sindroma mata kering adalah *artificial tears* yang berfungsi untuk melembabkan permukaan mata, membersihkan benda asing pengiritasi dan melindungi permukaan mata (Srinivasan and Manoj, 2021). Salah satu jenis *artificial tears* adalah *polyvinylpyrrolidone* (PVP). PVP merupakan suatu polimer yang larut air, memiliki sifat sebagai pelumas dan meningkatkan konsistensi lapisan air mata pada penderita sindroma mata kering (Essa, 2014). *Polyvinylpyrrolidone* termasuk dalam agen yang dikenal

dengan mukoadhesif dan *mucomimetic* dengan strukturnya hampir sama dengan musin yang dimana jika memakai tetes mata *polyvinylpyrrolidone* ini permukaan okular mata dapat dilindungi oleh musin (Labetoulle *et al.*, 2022).

Dengan meningkatnya penggunaan VDT pada masa pembelajaran dalam jaringan maka mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang merupakan kelompok yang rentan menderita sindroma mata kering dan gangguan refraksi. Dengan demikian penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang yang menderita sindroma mata kering dan gangguan refraksi kemudian diberikan penatalaksanaan dengan *artificial tears polyvinylpyrrolidone* (PVP) sehingga penelitian ini dapat dijadikan data dasar untuk mengatasi sindroma mata kering dan gangguan refraksi khususnya pada mahasiswa peserta pembelajaran dalam jaringan.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang diambil pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Adakah perbaikan skor kuesioner SPEED sindroma mata kering setelah pemberian obat tetes mata *polyvinylpyrrolidone* sediaan *minidose* selama dua minggu?
2. Adakah perbaikan skor kuesioner VFQ gangguan refraksi setelah pemberian obat tetes mata *polyvinylpyrrolidone* sediaan *minidose* selama dua minggu?
3. Apakah ada hubungan antara gangguan refraksi mata dengan sindroma mata kering setelah pemberian obat tetes mata *polyvinylpyrrolidone* sediaan *minidose* selama dua minggu?

4. Apakah ada hubungan antara lama penggunaan VDT dengan sindroma mata kering dan gangguan refraksi setelah pemberian obat tetes mata *polyvinylpyrrolidone* sediaan *minidose* selama dua minggu?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui perbaikan sindroma mata kering setelah pemberian tetes mata *polyvinylpyrrolidone* sediaan *minidose* selama dua minggu dengan kuesioner SPEED.
2. Mengetahui perbaikan gangguan refraksi setelah pemberian tetes mata *polyvinylpyrrolidone* sediaan *minidose* selama dua minggu dengan kuesioner VFQ.
3. Mengetahui hubungan antara gangguan refraksi mata dengan sindroma mata kering setelah pemberian obat tetes mata *polyvinylpyrrolidone* sediaan *minidose* selama dua minggu.
4. Mengetahui hubungan antara lama penggunaan VDT dengan sindroma mata kering dan gangguan refraksi setelah pemberian obat tetes mata *polyvinylpyrrolidone* sediaan *minidose* selama dua minggu.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat terkait dengan teori dan praktik untuk meningkatkan derajat kesehatan.

1.4.1 Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah memberikan hasil yang terukur berupa skor kuesioner SPEED dan VFQ mengenai pengaruh pemberian tetes mata *polyvinylpyrrolidone* terhadap penderita sindroma mata kering dan gangguan refraksi yang dialami pada masa pembelajaran dalam jaringan.

1.4.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah menjadi landasan tenaga medis dalam penatalaksanaan sindroma mata kering dan gangguan refraksi yang dialami pada masa pembelajaran dalam jaringan.



BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

1. Obat tetes mata *polyvinylpyrrolidone* sediaan *minidose* dapat memperbaiki gejala sindroma mata kering pada responden mahasiswa Program Studi Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran UNISMA berdasarkan skor kuesioner SPEED.
2. Terdapat efek obat tetes mata *polyvinylpyrrolidone* sediaan *minidose* dalam menurunkan gejala gangguan refraksi pada responden mahasiswa Program Studi Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran UNISMA berdasarkan skor kuesioner VFQ.
3. Tidak ada hubungan antara gangguan refraksi dengan sindroma mata kering berdasarkan skor kuesioner SPEED dan VFQ setelah pemberian obat tetes mata *polyvinylpyrrolidone* sediaan *minidose* pada responden mahasiswa Program Studi Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran UNISMA.
4. Tidak ada hubungan antara lama penggunaan VDT dengan sindroma mata kering dan gangguan refraksi setelah pemberian obat tetes mata *polyvinylpyrrolidone* sediaan *minidose* selama dua minggu.

7.2 Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang pemberian *polyvinylpyrrolidone* terhadap sindroma mata kering dan gangguan refraksi dengan jangka waktu yang lebih panjang dan jumlah responden yang lebih banyak.

2. Dalam pengisian kuesioner sebaiknya dilakukan secara langsung untuk menghindari kesalahan responden dalam mengisi kuesioner.
3. Perlu adanya pemeriksaan oftalmologis dan pemeriksaan penunjang untuk menegakkan diagnosis dan menilai perbaikan sindroma mata kering pada responden.



DAFTAR PUSTAKA

- Agusti, M.S., Windusari, Y., Novrikasari, Sitorus, R.J., Noviadi, P. and Dahlan, M.H. (2021) 'Analisis Hubungan Durasi Penggunaan Visual Display Terminal dengan Kejadian Computer Vision Syndrome (CVS) pada Pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang', *Journal of the International AIDS Society*, 4(4), p. 18.
- Al-Mohtaseb, Z., Schachter, S., Lee, B.S., Garlich, J. and Trattler, W. (2021) 'The relationship between dry eye disease and digital screen use', *Clinical Ophthalmology*, 15, pp. 3811–3820. Available at: <https://doi.org/10.2147/OPHTH.S321591>.
- Bhavsar, A.S., Bhavsar, S.G. and Jain, S.M. (2011) 'A review on recent advances in dry eye: Pathogenesis and management', *Oman J Ophthalmol*, 4(2), pp. 50–56.
- Boost, M.V., Cheung, S.W. and Cho, P. (2021) 'Investigation of effects of orthokeratology and povidone iodine disinfecting solution on the conjunctival microbiome using MALDI-TOF mass spectrometry', *Advances in Ophthalmology Practice and Research*, 1(2), p. 100024. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.aopr.2022.100024>.
- Casey, A. (2021) 'Klasifikasi, diagnosis, dan pengobatan saat ini untuk penyakit mata kering', *Intisari Sains Medis*, 12(2), pp. 640–644. Available at: <https://doi.org/10.15562/ism.v12i2.998>.
- Chen, Y., Chen, Z., Tang, Y., Tsai, C., Chuang, Y., Hsieh, E., Tucker, L., Lin, I. and Tseng, C. (2021) 'Development of Lutein-Containing Eye Drops for the Treatment of Dry Eye Syndrome', pp. 1–17.
- Cho, P., Boost, M. V. and Cheung, S.W. (2022) 'Ocular signs and symptoms of orthokeratology patients associated with povidone iodine-based disinfecting solution', *Contact Lens and Anterior Eye* [Preprint].
- Cochrane, G.M., Du Toit, R. and Le Mesurier, R.T. (2010) 'Management of refractive errors', *BMJ (Online)*, 340(7751), pp. 855–860. Available at: <https://doi.org/10.1136/bmj.c1711>.
- Coleman, A.L., Emptage, N.P., Collins, N., Mizuiri, D., Ravetto, J. and Lum, F.C. (2013) 'Dry Eye Syndrome', *American Academy of Ophthalmology*, pp. 4–30.

- Dahlan, M.S. (2016) *Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Elvira and Wijaya, V.N. (2018) 'Penyakit Mata Kering', *CDK Edisi Suplemen*, pp. 192–196.
- Essa, L. (2014) 'What is The Optimum Artificial Tears Treatment for Dry Eye?', *Aston University*, pp. 1–769.
- Fahmy, R.M. and Aldarwesh, A. (2018) 'Correlation between dry eye and refractive error in Saudi young adults using noninvasive Keratograph 4', *Indian J Ophthalmol*, 66(5), pp. 653–656. Available at: <https://doi.org/10.4103/ijo.IJO>.
- Fjaervoll, H., Fjaervoll, K., Magno, M., Moschowits, E., Vehof, J., Dartt, D. and Utheim, T. (2022) 'The association between visual display terminal use and dry eye: a review', *Acta Ophthalmol*, 100(4), pp. 357–375.
- Gerald, B. (2018) 'A Brief Review of Independent, Dependent and One Sample t-test', *International Journal of Applied Mathematics and Theoretical Physics*, 4(2), p. 50. Available at: <https://doi.org/10.11648/j.ijamtp.20180402.13>.
- Harb, E.N. and Wildsoet, C.F. (2019) 'Origins of Refractive Errors: Environmental and Genetic Factors', *Annual Review of Vision Science*, 5, pp. 47–72. Available at: <https://doi.org/10.1146/annurev-vision-091718-015027>.
- Hashemi, H., Fotouhi, A., Yekta, A., Pakzad, R., Ostadimoghaddam, H. and Khabazkhoob, M. (2018) 'Global and regional estimates of prevalence of refractive errors: Systematic review and meta-analysis', *Journal of Current Ophthalmology*, 30(1), pp. 3–22. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.joco.2017.08.009>.
- Ilyas, S. (2006) *Kelainan Refraksi dan Kacamata Edisi 2*. Jakarta.
- Ilyas, S. and Yulianti, S.R. (2011) *Ilmu Penyakit Mata Edisi 4*.
- Jansen, J.A., Kuswidyati, C. and Christya, F. (2021) 'Association between screen time and dry eye symptoms', *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Indonesia*, 12(2), pp. 144–150. Available at: <https://doi.org/10.20885/JKKI.Vol12.Iss2.art7>.
- Javadi, M.A. and Feizi, S. (2011) 'Dry Eye Syndrome', *Journal of ophthalmic & vision research*, 6(3), pp. 192–198.
- Jie, Y., Xu, L., Wu, Y. and Jonas, J. (2008) 'Prevalence of dry eye among adult Chinese in the Beijing Eye Study', pp. 688–693. Available at: <https://doi.org/10.1038/sj.eye.6703101>.

- Kaštelan, S., Tomić, M., Salopek-Rabatić, J. and Novak, B. (2013) 'Diagnostic procedures and management of dry eye', *BioMed Research International*, 2013. Available at: <https://doi.org/10.1155/2013/309723>.
- Kumasela, G.P., Saerang, J.S.M. and Rares, L. (2013) 'Hubungan Waktu Penggunaan Laptop Dengan Keluhan Penglihatan Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi', *Jurnal e-Biomedik*, 1(1). Available at: <https://doi.org/10.35790/ebm.1.1.2013.4361>.
- Kurakula, M. and Rao, G.S.N.K. (2020) 'Journal of Drug Delivery Science and Technology 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*, 60(August), p. 102046. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jddst.2020.102046>.
- Labetoulle, M., Benitez-del-castillo, J.M., Barabino, S., Vanrell, R.H., Daull, P., Garrigue, J. and Rolando, M. (2022) 'Artificial Tears : Biological Role of Their Ingredients in the Management of Dry Eye Disease', 23(2434).
- 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. Available at: <https://doi.org/10.30598/molmed.2021.v14.i1.22>.
- Lemp, M.A., Baudouin, C., Baum, J., Foulks, G.N., Kinoshita, S., Laibson, P., McCulley, J.P., Murube, J., Pflugfelder, S.C., Rolando, M. and Toda, I. (2007) 'The Definition and Classification of Dry Eye Disease: Report of the Definition and Classification Subcommittee of the International Dry Eye Workshop (2007)', *The Ocular Surface*, 5(2), pp. 75–92.
- Lin, H. and Yiu, S.C. (2014) 'Dry eye disease: A review of diagnostic approaches and treatments', *Saudi Journal of Ophthalmology*, 28(3), pp. 173–181. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.sjopt.2014.06.002>.
- Maclean, D. and Penny, M. (2021) 'Dry Eye Syndrome: Pathogenesis', *The Calgary Guide to Understanding Disease* [Preprint]. Available at: <https://calgaryguide.ucalgary.ca/Dry-Eye-Syndrome-Pathogenesis/>.
- McKeown, C. (2017) 'Frequency of Computer Vision Syndrome in Computer Users', *Ophthalmology*, 33(2), pp. 53–64.
- Miljanović, B., Dana, R., Sullivan, D.A. and Schaumberg, D.A. (2007) 'Impact of Dry Eye Syndrome on Vision-Related Quality of Life', *American Journal of Ophthalmology*, 143(3). Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2006.11.060>.

- Phadattare, S.P., Momin, M., Nighojkar, P., Askarkar, S. and Singh, K.K. (2015) 'A Comprehensive Review on Dry Eye Disease: Diagnosis, Medical Management, Recent Developments, and Future Challenges', *Advances in Pharmaceutics*, 2015(2), pp. 1–12. Available at: <https://doi.org/10.1155/2015/704946>.
- Prescott, C.R. (2021) 'Increased Screen Time and Dry Eye: Another Complication of COVID-19', *Eye and Contact Lens*, 47(8), p. 433. Available at: <https://doi.org/10.1097/ICL.0000000000000820>.
- Pucker, A.D., Dougherty, B.E., Jones-Jordan, L.A., Kwan, J.T., Kunnen, C.M.E. and Srinivasan, S. (2018) 'Psychometric analysis of the SPEED questionnaire and CLDEQ-8', *Investigative Ophthalmology and Visual Science*, 59(8), pp. 3307–3313. Available at: <https://doi.org/10.1167/iovs.18-24016>.
- Rouen, P.A. and White, M.L. (2018) 'Dry Eye Disease: Prevalence, Assessment, and Management', *Home Healthcare now*, 36(2), pp. 74–83.
- Rowe, R.C., Sheskey, P.J. and Quinn, M.E. (2003) *Handbook of Pharmaceutical Excipient*.
- Sa'diyah, N.P. and Rosy, B. (2021) 'Pengaruh Pembelajaran Daring Terhadap Hasil Belajar Pada Masa Pandemi Covid-19', *Jurnal Ilmiah MEA (Manajemen, Ekonomi, & Akuntansi)*, 5(2), pp. 552–563. Available at: <https://journal.stiemb.ac.id/index.php/mea/article/view/1236>.
- Sadikin, A. and Hamidah, A. (2020) 'Pembelajaran Daring di Tengah Wabah Covid-19', *Biodik*, 6(2), pp. 109–119. Available at: <https://doi.org/10.22437/bio.v6i2.9759>.
- Saiyang, B., Rares, L.M. and Supit, W.P. (2021) 'Kelainan Refraksi Mata pada Anak', *Medical Scope Journal*, 2(2), pp. 59–65. Available at: <https://doi.org/10.35790/msj.v2i2.32115>.
- Sánchez-Valerio, M.D.R., Mohamed-Noriega, K., Zamora-Ginez, I., Duarte, B.G.B. and Vallejo-Ruiz, V. (2020) 'Dry eye disease association with computer exposure time among subjects with computer vision syndrome', *Clinical Ophthalmology*, 14, pp. 4311–4317. Available at: <https://doi.org/10.2147/OPHTH.S252889>.
- Shimazaki, J. (2018) 'Definition and diagnostic criteria of dry eye disease: Historical overview and future directions', *Investigative Ophthalmology and Visual Science*, 59(14), pp. 7–12. Available at: <https://doi.org/10.1167/iovs.17-23475>.

- Srinivasan, S. and Manoj, V. (2021) 'A decade of effective dry eye disease management with systane ultra (Polyethylene glycol/propylene glycol with hydroxypropyl guar) lubricant eye drops', *Clinical Ophthalmology*, 15, pp. 2421–2435. Available at: <https://doi.org/10.2147/OPHTH.S294427>.
- Syuhada, R. and Syahputra, M.W. (2018) 'PENGARUH PRODUKSI AIR MATA TERHADAP DRY EYE SYNDROME PADA PASIEN DI POLIKLINIK MATA RUMAH SAKIT PERTAMINA BINTANG AMIN BANDAR LAMPUNG TAHUN 2018', *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 5, pp. 218–223.
- Uchino, M., Schaumberg, D.A., Dogru, M., Uchino, Y., Fukagawa, K., Shimmura, S., Satoh, T., Takebayashi, T. and Tsubota, K. (2008) 'Prevalence of Dry Eye Disease among Japanese Visual Display Terminal Users', *Ophthalmology*, 115(11), pp. 1982–1988. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2008.06.022>.
- Wang, Xiu, Lu, X., Yang, J., Wei, R., Yang, L., Zhao, S. and Wang, Xilian (2016) 'Evaluation of Dry Eye and Meibomian Gland Dysfunction in Teenagers with Myopia through Noninvasive Keratograph', 2016.
- Yahya, A.N., Sharanjeet-Kaur, S. and Akhir, S.M. (2019) 'Distribution of refractive errors among healthy infants and young children between the age of 6 to 36 months in Kuala Lumpur, Malaysia—a pilot study', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(23). Available at: <https://doi.org/10.3390/ijerph16234730>.
- Yokoi, N., Uchino, M., Uchino, Y., Dogru, M., Kawashima, M., Komuro, A., Sonomura, Y., Kato, H., Tsubota, K. and Kinoshita, S. (2015) 'Importance of tear film instability in dry eye disease in office workers using visual display terminals: The osaka study', *American Journal of Ophthalmology*, 159(4), pp. 748–754. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2014.12.019>.
- Yuwanda, V. and R. E. Sitepu, B. (2021) 'Evaluating Dry Eye Symptoms After Phacoemulsification Using Ocular Surface Disease Index, Dry Eye Questionnaire-5, and Standardized Patient Evaluation of Eye Dryness', *International Journal of Scientific and Research Publications (IJSRP)*, 11(8), pp. 38–43. Available at: <https://doi.org/10.29322/ijsrp.11.08.2021.p11606>.