



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 4 Nomor 6 Tahun 2024 Page 5545-5557

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

## Hubungan Konsumsi Kopi terhadap Sindrom Mata Kering (Dry Eye Syndrome)

Muh Ikhsan Sukardi<sup>1✉</sup>, Marlyanti Nur Rahmah Akib<sup>2</sup>, Dian Fahmi Utami<sup>3</sup>, Ratih Natasha

Maharani<sup>4</sup>, Andi Alamanda Irwan<sup>5</sup>

Universitas Muslim Indonesia

Email: [ikhsansukardi21@gmail.com](mailto:ikhsansukardi21@gmail.com)<sup>✉</sup>

### Abstrak

Latar Belakang: Sindrom Mata Kering (Dry Eye Syndrome) adalah penyakit mata yang melibatkan permukaan okular, dengan karakteristik rusaknya homeostasis lapisan air mata yang disertai dengan gejala okular diakibatkan ketidakstabilan lapisan air mata, hiperosmolaritas, kerusakan dan inflamasi pada permukaan okular, serta abnormalitas neurosensoris. Sindrom Mata Kering (Dry Eye Syndrome) memiliki hubungan dengan beberapa faktor seperti usia, jenis kelamin, kondisi medik, obat-obatan dan kebiasaan konsumsi kopi. Kafein memiliki efek anti kolinergik yang mempengaruhi pembentukan kelenjar lakrimal. Penurunan sekresi kelenjar disebabkan oleh efek antikolinergik kafein. Hal ini yang akan menyebabkan sindrom mata kering (dry eye syndrome). Tujuan: Untuk mengetahui ada tidaknya hubungan konsumsi kopi terhadap sindrom mata kering (dry eye syndrome). Metode: Penelitian observasional analitik dengan metode cross-sectional. Sampel penelitian ini sebanyak 105 responden. Hasil: Didapatkan responden yang tidak mengalami dry eye syndrome sebanyak 45 orang (42,8%) yang mengalami dry eye syndrome dengan konsumsi kopi sebanyak 30 orang (28,6%) dan responden dry eye syndrome yang tidak mengonsumsi kopi sebanyak 30 orang (28,6%) dengan nilai p sebesar 0,043 melalui uji Chi-Square. Kesimpulan: Terdapat hubungan antara konsumsi kopi dengan sindrom mata kering (dry eye syndrome)

Kata Kunci: *Sindrom Mata Kering, Kopi, Kafein*

## Abstract

Background: Dry Eye Syndrome is an eye disease involving the ocular surface, characterized by impaired tear film homeostasis accompanied by ocular symptoms due to tear film instability, hyperosmolarity, damage and inflammation of the ocular surface, and neurosensory abnormalities. Dry Eye Syndrome is associated with several factors such as age, gender, medical conditions, medications and coffee consumption habits. Caffeine has an anticholinergic effect that affects the formation of the lacrimal glands. Decreased gland secretion is caused by the anticholinergic effects of caffeine. This is what will cause dry eye syndrome. Objective: To find out relationship between coffee consumption and dry eye syndrome. Method: Analytical observational study with cross-sectional method. The sample was 105 respondents. Result: The result of this study revealed 45 sample (42,8%) with no experience dry eye syndrome, 30 sample (28,6%) with coffee consumption experience dry eye syndrome and 30 sample (28,6%) with no coffee consumption experience dry eye syndrome. With p value 0,043. Conclusion: There is a relationship between coffee consumption and dry eye syndrome.

Keywords: *Dry Eye Syndrome, Coffee, Caffeine*

## PENDAHULUAN

Mata merupakan salah satu indera yang diciptakan oleh Allah SWT dan memiliki fungsi penting bagi kehidupan manusia. Hal tersebut tercantum dalam surah Al-Mu'minuun ayat 78 yang berbunyi:

وَهُوَ الَّذِي أَنشَأَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَرَ وَالْأَفْئِدَةَ قَلِيلًا مَّا تَشْكُرُونَ

Artinya : "Dan Dialah yang telah menciptakan bagi kamu sekalian, pendengaran, penglihatan, dan hati. Amat sedikitlah kamu bersyukur" (QS. Al- Mu'minuun (23):78).

Dari ayat tersebut dapat diartikan bahwa Allah SWT telah memberikan pendengaran, penglihatan, dan hati kepada seluruh manusia. Oleh karena itu kita sebagai manusia wajib bersyukur dan menjaga segala karunia yang diberikan oleh Allah SWT kepada kita semua.

Sindrom Mata Kering (*Dry eye Syndrome*) adalah penyakit mata yang disebabkan banyak faktor (multi-faktorial) yang melibatkan permukaan okular, dengan karakteristik rusaknya homeostasis lapisan air mata yang disertai dengan gejala okular diakibatkan ketidakstabilan lapisan air mata, hiperosmolaritas, kerusakan dan inflamasi pada permukaan okular, serta abnormalitas neurosensoris.

Film air mata kira-kira setebal 2-5  $\mu\text{m}$  di atas kornea dan terdiri dari tiga komponen utama. Komponen-komponen ini (lipid, berair, dan mucin) sering digambarkan sebagai lapisan, meskipun ini mungkin merupakan penyederhanaan yang berlebihan dari

lingkungan film air mata. Lapisan yang paling dangkal, lapisan lipid, diproduksi oleh kelenjar kelopak mata meibomian dan berfungsi untuk mengurangi penguapan air mata. Lapisan berair tengah adalah komponen paling tebal dari film air mata dan diproduksi oleh kelenjar lakrimal, yang terletak di orbit, dan kelenjar lakrimal aksesori (kelenjar krause dan wolfring) di konjungtiva. Lapisan basal terdiri dari mucin, atau glikoprotein, dan sebagian besar diproduksi oleh sel piala konjungtiva.

Gejala Sindrom Mata Kering (*Dry Eye Syndrome*) bervariasi dari iritasi ringan, rasa perih seperti terbakar, gatal, mata merah, mata terasa berpasir, nyeri, mata lelah, dan gangguan penglihatan. Secara akurat, penilaian pada gejala permukaan okular dapat dikerjakan dengan menggunakan screening tools yaitu OSDI (*Ocular Surface Disease Index*) atau DEQ-5 (*Dry Eye Questionnaire*).

Diperkirakan orang yang terkena sindrom mata kering (*dry eye syndrome*) berkisar antara 25 – 30 juta orang di seluruh dunia. Penelitian juga menunjukkan bahwa sindrom mata kering (*dry eye syndrome*) dapat terjadi pada berbagai ras dan sering terjadi pada wanita dibandingkan pria. Di Indonesia, prevalensi sindrom mata kering (*dry eye syndrome*) ialah sekitar 27,5%, dengan jumlah sampel sebesar 1.058 dengan rentang umur  $\geq 21$  tahun. Sebanyak 19,2% prevalensi sindrom mata kering (*dry eye syndrome*) pada rentang usia 21-29 tahun dan 30% terjadi pada rentang umur lebih dari 60 tahun. Sindrom Mata Kering (*Dry Eye Syndrome*) memiliki hubungan dengan beberapa faktor seperti kebiasaan minum alkohol, merokok, menopause, pemakaian kontrasepsi oral, masa kehamilan dan kebiasaan konsumsi kafein.

Kafein dapat dijumpai pada tanaman kopi, teh, beberapa coklat, dan minuman bersoda. Kopi merupakan minuman utama yang sering dikonsumsi orang dewasa. Seluruh orang di dunia mengonsumsi kafein rata-rata 70 mg per hari bagi orang yang dikategorikan bukan pecandu. Di Amerika Serikat, konsumsi kafein rata-rata 211 mg per hari dan paling banyak dikonsumsi adalah kopi, sedangkan di Inggris dan Asia kafein paling banyak dikonsumsi adalah teh. Kafein memiliki efek anti kolinergik yang mempengaruhi pembentukan kelenjar lakrimal. Penurunan sekresi kelenjar disebabkan oleh efek antikolinergik kafein.

Beberapa jurnal yang menyebutkan bahwa kafein dapat meningkatkan sekresi air mata. Kafein yang merupakan kompetitif nonselektif antagonis adenosin dapat meningkatkan asetilkolin, suatu neurotransmitter untuk jalur parasimpatis. Asetilkolin bekerja terutama pada kelenjar lakrimal melalui inositol trifosfat  $Ca^{2+}/diacylglycerol-dependent$  jalur transduksi sinyal yang menstimulasi reseptor muscarinic dan G protein menyebabkan kenaikan konsentrasi kalsium intraselluler dan mengaktifasi  $Ca^{2+}/calmodulin$

*protein kinase* yaitu protein spesifik fosforilase mengaktivasi ion channel di membran puncak dan basilateral. Hal ini menghasilkan sekresi elektrolit air dan protein yang menstimulasi sekresi air mata.

Seperti yang diketahui bahwa mengonsumsi kopi merupakan faktor resiko terjadinya sindrom mata kering (*dry eye syndrome*). Apabila kopi dikonsumsi secara berlebihan, baik konsisten selama beberapa tahun atau tidak, kopi dapat menurunkan sekresi air mata yang akan menyebabkan sindrom mata kering (*dry eye syndrome*).

Penelitian yang dilakukan oleh Amaechi, O. U. dan Savia, J. pada tahun 2005 menyatakan bahwa penurunan kadar sekresi air mata hanya terjadi pada interval 1 jam dan 2 jam setelah mengonsumsi kopi namun masih dalam batas normal. Pada interval 2 jam setelah mengonsumsi kopi terjadi penurunan kadar sekresi air mata paling rendah. Setelah itu pada interval 3 jam setelah mengonsumsi kopi, kadar sekresi air mata naik kembali. Dan pada penelitian yang dilakukan oleh Juddy A. U. , Esenwah E. C. , Ikoru N. C. , Azuamah Y. C. , George G. O. , Okorie M. E. , Daniel-Nwonsu E. M. , dan Nwakamma G. Pada tahun 2014 menyatakan bahwa terjadi penurunan sekresi air mata pada interval 30, 45, dan 60 menit setelah mengonsumsi kopi namun masih dalam batas normal. Setelah itu pada interval 75 menit setelah mengonsumsi kopi, kadar sekresi air mata naik kembali. Ini menunjukkan bahwa efek kopi terhadap kadar sekresi air mata hanya sementara.<sup>8,10</sup>

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian analisis observasional dengan rancangan penelitian yang akan dilakukan adalah *cross-sectional*. *Cross-sectional* adalah suatu penelitian yang mempelajari hubungan antara faktor risiko (variabel bebas) dengan faktor efek (variabel terikat). Observasi atau pengukuran variabel hanya dilakukan sekali dan pengumpulan datanya dilakukan sekaligus pada waktu yang sama. Analisa data yang digunakan adalah *Chi-Square Test*. Dengan menggunakan *Chi-Square Test* diharapkan dapat mengetahui apakah ada hubungan antara pengaruh konsumsi kopi dengan sindrom mata kering (*dry eye syndrome*).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada pasien yang memeriksakan diri Klinik Mata @ JEC Orbita Kota Makassar dengan jumlah responden 105 orang dengan kelompok usia 40-75 tahun yang memiliki resiko kemungkinan terjadinya sindrom mata kering (*dry eye syndrome*). Penelitian dilakukan dengan cara skrining berupa kuisioner untuk mendapatkan subjek

memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Maka didapatkan sampel yang mengalami sindrom mata kering (*dry eye syndrome*) berjumlah 60 orang dan 45 orang diantaranya tidak menderita sindrom mata kering (*dry eye syndrome*) sesuai dengan kriteria skrining *Ocular Surface Disease Index* (OSDI). Data yang diperoleh kemudian di catat dan dianalisis secara statistic.

Tabel 1. Distribusi Prevalensi Kejadian Sindrom Mata Kering (*Dry Eye Syndrome*)

Kategori	Frekuensi (n)	Persen (%)	Persentase Kumulatif (%)
Normal	45	42.9	42.9
Ringan	20	19.0	61.9
Sedang	27	25.7	87.6
Berat	13	12.4	100.0
Total	105	100	

Tabel 1 menunjukkan distribusi prevalensi kejadian sindrom mata kering (*dry eye syndrome*). Berdasarkan hasil skrining kuisiner *Ocular Surface Disease Index* (OSDI) seseorang dinyatakan normal jika skor OSDI kurang dari 5. *Dry eye* ringan apabila skor OSDI 6-20. *Dry eye* sedang apabila skor OSDI 21-40. *Dry eye* berat apabila skor OSDI >40. Jumlah responden dengan hasil skor OSDI normal 45 orang (42,9%). Jumlah responden yang termasuk *dry eye* ringan 20 orang (19%), *dry eye* sedang 27 orang (25,7%), dan *dry eye* berat 13 orang (12,4%).

Tabel 2. Distribusi Jenis Kelamin Pasien Sindrom Mata Kering (*Dry Eye Syndrome*)

Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Persen (%)
Perempuan	38	63.3
Laki-laki	22	36.7
Total	60	100.0

Tabel 2 menunjukkan distribusi jenis kelamin pasien sindrom mata kering (*dry eye syndrome*), didapatkan bahwa pasien sindrom mata kering (*dry eye syndrome*) dengan jenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 22 orang dan jenis kelamin perempuan sebanyak 38 orang.

Tabel 3. Distribusi Konsumsi Kopi Pasien Sindrom Mata Kering (*Dry Eye Syndrome*)

Konsumsi Kopi	Frekuensi (n)	Persen (%)
Ya	30	50.0
Tidak	30	50.0
Total	60	100.0

Tabel 3 menunjukkan distribusi konsumsi kopi pasien sindrom mata kering (*dry eye syndrome*), didapatkan bahwa pasien sindrom mata kering (*dry eye syndrome*) yang rutin mengonsumsi kopi minimal satu gelas perhari yaitu 30 orang dan yang tidak sama sekali mengonsumsi kopi dalam satu hari yaitu 30 orang.

Tabel 4. Distribusi Jenis Kopi Pasien Sindrom Mata Kering (*Dry Eye Syndrome*)

Jenis Kopi	Frekuensi (n)	Persen (%)
Kopi Murni	5	16.7
Kopi Tidak Murni	14	46.7
Kopi Murni dan Tidak Murni	11	36.7
Total	30	100.0

Tabel 4 menunjukkan distribusi jenis kopi pasien sindrom mata kering (*dry eye syndrome*), didapatkan bahwa pasien sindrom mata kering (*dry eye syndrome*) yang mengonsumsi kopi murni sebanyak 5 orang (16,7%), kopi tidak murni sebanyak 14 orang (46,7%), dan yang mengonsumsi kopi murni dan tidak murni sebanyak 11 orang (36,7%).

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Konsumsi Kopi Pasien Sindrom Mata Kering (*Dry Eye Syndrome*)

Derajat Konsumsi Kopi	Frekuensi (n)	Persen (%)
Ringan	15	50.0
Sedang	15	50.0
Berat	0	0
Total	30	100.0

Tabel 5 menunjukkan distribusi derajat konsumsi kopi pasien sindrom mata kering (*dry eye syndrome*), didapatkan bahwa pasien sindrom mata kering (*dry eye syndrome*) yang mengonsumsi kopi dengan kategori ringan sebanyak 15 orang dalam hal ini mengonsumsi kopi 1 kali dalam sehari, untuk kategori sedang sebanyak 15 orang dalam hal ini mengonsumsi kopi 2-4 kali dalam sehari, dan kategori berat tidak ada dalam hal ini mengonsumsi kopi >5 kali dalam sehari

Tabel 6. Distribusi Hubungan Konsumsi Kopi Terhadap Sindrom Mata Kering (*Dry Eye Syndrome*)

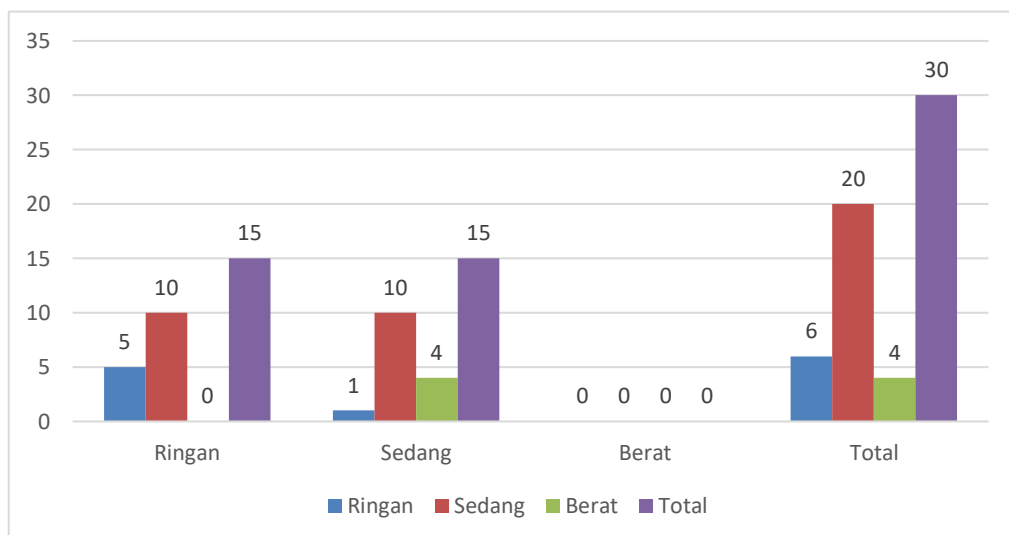
	Konsumsi Kopi			p*
	Ya	Tidak	Total	
Dry Eye Syndrome	30	30	60	0,043

\*Chi-Square

Tabel 6 menunjukkan bahwa pasien *dry eye* dengan konsumsi kopi sebanyak 30 orang dan pasien *dry eye* yang tidak mengonsumsi kopi sebanyak 30 orang. Kemudian hasil Analisa dari uji *Chi-Square* dengan nilai p sebesar 0,043. Nilai tersebut memiliki arti bahwa nilai  $p < 0,05$  didapatkan hubungan bermakna antara konsumsi kopi terhadap sindrom mata kering (*dry eye syndrome*)

Tabel 7. Distribusi Derajat Keparahan Sindrom Mata Kering (*Dry Eye Syndrome*) Terhadap Konsumsi Kopi

	Derajat Dry Eye Syndrome				
	Ringan	Sedang	Berat	Total	
Derajat Konsumsi Kopi	Ringan	5	10	0	15
	Sedang	1	10	4	15
	Berat	0	0	0	0
Total		6	20	4	30



Gambar 1. Distribusi Derajat Keparahan Sindrom Mata Kering (*Dry Eye Syndrome*) Terhadap Konsumsi Kopi

Tabel 7 menunjukkan distribusi derajat keparahan sindrom mata kering (*dry eye syndrome*) terhadap *konsumsi kopi*, didapatkan *dry eye* ringan dengan derajat konsumsi

kopi ringan sebanyak 5 orang, *dry eye* sedang dengan derajat konsumsi kopi ringan sebanyak 10 orang, dan *dry eye* berat dengan derajat konsumsi kopi ringan tidak ada. Selanjutnya, *dry eye* ringan dengan derajat konsumsi kopi sedang sebanyak 1 orang, *dry eye* sedang dengan derajat konsumsi kopi sedang sebanyak 10 orang, dan *dry eye* berat dengan derajat konsumsi kopi sedang sebanyak 4 orang. Kemudian untuk pasien *dry eye* ringan, sedang, dan berat dengan derajat konsumsi kopi berat tidak ada.

Gambar 1 menunjukkan distribusi derajat keparahan sindrom mata kering (*dry eye syndrome*) terhadap konsumsi kopi, didapatkan pasien yang mengonsumsi kopi dan mengalami *dry eye* ringan sebanyak 6 orang, pasien yang mengonsumsi kopi dan mengalami *dry eye* sedang sebanyak 20 orang, kemudian pasien yang mengonsumsi kopi dan mengalami *dry eye* berat sebanyak 4 orang.

### Pembahasan

Kafein adalah salah satu jenis senyawa turunan alkaloid yang dapat ditemukan dalam kopi. Kafein memiliki efek farmakologis yang bermanfaat secara klinis, seperti menstimulasi susunan saraf pusat, dengan efek menghilangkan rasa letih, lapar dan mengantuk, juga meningkatkan daya konsentrasi. Kafein adalah senyawa kimia dengan struktur kimia *1,3,7-trimethylxanthine* yang dapat ditemukan pada kopi, teh, *softdrink*, coklat, dan minuman berenergi.<sup>8,30</sup> Mata dipersarafi oleh sistem saraf simpatik dan parasimpatik dari sistem saraf otonom. Kedua saraf ini mengontrol kelenjar lakrimal yang mengatur banyaknya sekresi air mata. Sekresi air mata pada keadaan normal diatur oleh saraf simpatik. Namun pada keadaan menangis emosional diyakini saraf parasimpatik mengambil alih untuk mengontrol kelenjar lakrimal yang menyebabkan sekresi air mata menjadi bertambah. Tetapi, aktivasi simpatik oleh kafein memiliki efek ke kelenjar lakrimal. Pada kelenjar lakrimal, rangsangan simpatik menyebabkan vasokonstriksi kelenjar sehingga terjadi penurunan sekresi air mata.

Mekanisme kerja pertama kafein melibatkan antagonisme stimulasi *methylxantine* pada tingkat reseptor adenosin. Senyawa *methylxanthine*, seperti kafein, dapat bertindak sebagai antagonis kompetitif terhadap efek depresan adenosin. Di otak, terdapat reseptor adenosin dan adenosin yang berfungsi mengatur pelepasan neurotransmitter serta berperan penting dalam pengaturan tidur, gairah, kognisi, memori dan pembelajaran. Kafein mengikat reseptor adenosin, yang pada gilirannya akan memblokir pengikatan adenosin ke reseptornya. Penyumbatan reseptor adenosin secara tidak langsung mempengaruhi pelepasan neurotransmitter seperti norepinefrin, dopamin, asetilkolin, serotonin, glutamat dan asam *gamma-aminobutyric* (GABA). Masuknya neurotransmitter ini mengubah suasana hati, memori, kewaspadaan, dan fungsi kognitif.<sup>31</sup> Mekanisme kerja

kedua kafein dapat digambarkan sebagai efek *methylxanthine* pada mobilisasi kalsium antar sel. Kafein yang merupakan senyawa *methylxanthine* mendorong pergerakan kalsium melalui retikulum sarkoplasma dan membran plasma. Kalsium ini kemudian dilepaskan melalui transmisi sinaptik ke sistem saraf perifer dan pusat yang bergantung pada pelepasan neurotransmitter yang terkontrol. Neurotransmitter ini pada gilirannya, bergantung pada masuknya kalsium yang mengalir ke ujung saraf. Mekanisme kerja kafein yang ketiga melibatkan kemampuan *methylxanthine* untuk menghambat fosfodiesterase. *Methylxanthine* mencegah cAMP dipecah secara enzimatik. *Methylxanthine* melakukan ini dengan menghambat siklus nukleotida fosfodiesterase, yang merangsang akumulasi cAMP. Akumulasi cAMP kemudian merangsang pelepasan hormon seperti dopamin, epinefrin, dan norepinefrin. Masuknya neurotransmitter ini mengubah suasana hati, memori, kewaspadaan dan fungsi kognitif.<sup>31</sup> Kafein memiliki efek anti kolinergik yang mempengaruhi pembentukan kelenjar lakrimal. Penurunan sekresi kelenjar disebabkan oleh efek antikolinergik kafein. Kafein diyakini menstimulasi pelepasan noradrenalin dari kelenjar adrenal dan saraf simpatik sehingga menimbulkan peningkatan aktivasi simpatik. Stimulasi simpatik memberikan efek penurunan produksi air mata.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, pada sampel dengan usia 40-75 tahun yang diketahui mengonsumsi minimal satu gelas kopi dalam sehari menunjukkan terdapat hubungan konsumsi kopi terhadap sindrom mata kering (*dry eye syndrome*). Apabila kafein dalam kopi dikonsumsi secara berlebihan maka akan memberikan efek anti kolinergik sehingga menyebabkan pelepasan non adrenalin, hal tersebut akan meningkatkan aktivasi simpatik yang akan memberikan efek penurunan produksi air mata. Penurunan aliran dan produksi air mata merupakan penyebab terjadinya hiperosmolar yang menyebabkan terjadinya disfungsi pada sekresi kelenjar. Hal ini terjadi karena gagalnya kerja dari kelenjar lakrimal, serta terjadi peningkatan penguapan air mata. Hal tersebut yang menyebabkan terjadinya sindrom mata kering (*dry eye syndrome*) yang akan memberikan gejala berupa rasa gatal, mata terasa berpasir, mata terasa kering, penglihatan kabur, sekresi mucus yang berlebihan, dan sukar menggerakkan kelopak mata.

Penelitian yang dilakukan oleh Aurelia Putri Fayola dan Erlani Kartadinata pada tahun 2023 menunjukkan bahwa subjek yang memiliki sindrom mata kering didominasi oleh usia dewasa akhir (30-59 tahun) dan jenis kelamin laki-laki. Dari keseluruhan subjek dengan sindrom mata kering, sebagian besarnya memiliki kebiasaan konsumsi kopi, dan yang paling banyak adalah konsumsi ringan. Tidak ditemukan adanya hubungan antara jenis kelamin ( $p=0,776$ ) dan usia ( $p=0,221$ ) dengan sindrom mata kering. Sedangkan terdapat

hubungan antara konsumsi kopi dengan sindrom mata kering ( $p = 0,000$ ).

Penelitian yang dilakukan oleh Magno M, Utheim TP, Morthen MK, et al, pada tahun 2023 juga menunjukkan adanya hubungan antara sindrom mata kering (*dry eye syndrome*) terhadap konsumsi kopi berkafein yang dihitung menggunakan takaran cangkir/hari dengan nilai  $p=0,001$ . Peran kafein sebagai faktor risiko untuk gejala mata kering telah dinilai dalam prevalensi umum dan studi faktor risiko. Namun, asupan kopi tidak mengurangi kemungkinan memiliki gejala sindrom mata kering (*dry eye syndrome*) yang parah. Secara kolektif, penelitian terdahulu mendukung hasil penelitian ketika mengoreksi semua komorbiditas, kafein dikaitkan dengan peningkatan risiko mata kering yang sangat bergejala. Ada kemungkinan bahwa kafein memengaruhi gejala mata kering secara terpisah dari sekresi air mata dan parameter permukaan mata. Kafein menghambat reseptor adenosin yang memodulasi nyeri perifer dan sentral dan memiliki sifat analgesik dalam dosis sedang. Namun, pada dosis yang lebih rendah, kafein memblokir efek analgesik dari senyawa lain. Selain itu, kafein mungkin memiliki efek okular langsung dan tampaknya secara keseluruhan merangsang sekresi kelenjar lakrimal. Pada orang dewasa AS, kopi, teh, cola, dan minuman berenergi mencakup 97% hingga 99% dari kafein makanan. Kafein merangsang sistem saraf pusat dengan menghambat adenosin, yang sebaliknya menghambat aktivitas neuronal dan mengatur siklus tidur dan bangun. Reseptor adenosin terdapat di mata dan dapat memengaruhi sekresi kelenjar lakrimal.

Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Amaechi, O. U. dan Savia, J. pada tahun 2005 menyatakan bahwa penurunan kadar sekresi air mata hanya terjadi pada interval 1 jam dan 2 jam setelah mengonsumsi kopi namun masih dalam batas normal. Pada interval 2 jam setelah mengonsumsi kopi terjadi penurunan kadar sekresi air mata paling rendah. Setelah itu pada interval 3 jam setelah mengonsumsi kopi, kadar sekresi air mata naik kembali. Dan pada penelitian yang dilakukan oleh Juddy A. U. , Esenwah E. C. , Ikoru N. C. , Azuamah Y. C. , George G. O. , Okorie M. E. , Daniel-Nwonsu E. M. , dan Nwakamma G pada tahun 2014 menyatakan bahwa terjadi penurunan sekresi air mata pada interval 30, 45, dan 60 menit setelah mengonsumsi kopi namun masih dalam batas normal. Setelah itu pada interval 75 menit setelah mengonsumsi kopi, kadar sekresi air mata naik kembali. Ini menunjukkan bahwa efek kopi terhadap kadar sekresi air mata hanya sementara.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan mengenai konsumsi kopi dan sindrom mata kering (*dry eye syndrome*), dapat disimpulkan bahwa didapatkan prevalensi kejadian sindrom mata kering (*dry eye syndrome*) lebih banyak daripada pasien normal atau non sindrom mata kering pada usia dewasa. Terdapat hubungan yang antara konsumsi kopi dengan sindrom mata kering (*dry eye syndrome*) pada usia dewasa. Menunjukkan bahwa derajat keparahan terjadinya sindrom mata kering dipengaruhi oleh frekuensi konsumsi kopi, sehingga semakin besar frekuensi kopi yang dikonsumsi maka akan semakin tinggi derajat keparahan sindrom mata kering (*dry eye syndrome*) yang terjadi pada usia dewasa

## DAFTAR PUSTAKA

- Craig JP, Nelson JD, Azar DT, et al. TFOS DEWS II Report Executive Summary. *Ocular Surface*. 2017;15(4):802-812. doi:10.1016/j.jtos.2017.08.003
- Stapleton F, Alves M, Bunya VY, et al. TFOS DEWS II Epidemiology Report. *Ocular Surface*. 2017;15(3):334-365. doi:10.1016/j.jtos.2017.05.003
- Akpek EK, Amescua G, Farid M, et al. Dry Eye Syndrome Preferred Practice Pattern. *Ophthalmology*. 2019;126(1):P286-P334. doi:10.1016/j.opthta.2018.10.023
- Rajagukguk C, Agung Santoso S, Basoeki S. Pengaruh Kemoterapi terhadap Sindroma Mata Kering Menggunakan Tes Ferning Okuler. 2016;3(2):57-64. doi:10.21776/ub.majalahkesehatan.003.02.2
- Stapleton F, Garrett Q, Chan C, Craig JP. The Epidemiology of Dry Eye Disease. In: ; 2015:21-29. doi:10.1007/978-3-662-44106-0\_2
- Kaštelan S, Tomić M, Salopek-Rabatić J, Novak B. Diagnostic procedures and management of dry eye. *Biomed Res Int*. 2013;2013. doi:10.1155/2013/309723
- Nagai N, Otake H. Novel drug delivery systems for the management of dry eye. *Adv Drug Deliv Rev*. 2022;191:114582. doi:10.1016/j.addr.2022.114582
- Osei KA, Oveneri-Ogbomo G, Kyei S, Ntodie M. The effect of caffeine on tear secretion. *Optometry and Vision Science*. 2014;91(2):171-177. doi:10.1097/OPX.000000000000129
- Nehlig A. Interindividual Differences in Caffeine Metabolism and Factors Driving Caffeine Consumption. *Pharmacol Rev*. 2018;70(2):384-411. doi:10.1124/pr.117.014407
- On EOCC, Production Juddy AU, Esenwah EC, et al. Effect of Caffeinated Coffee on Tear Production. *International Journal of Research (IJR)*. 2014;1. [http://www.erowid.org/plants/yerba\\_mat](http://www.erowid.org/plants/yerba_mat)

- Sidarta Ilyas. *Ilmu Penyakit Mata*. Edisi Kelima. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2015.
- Kanski JJ, Bowling B. Dry Eye Disorders. In: *Clinical Ophthalmology: A Systematic Approach*. Elsevier; 2011:121-130. doi:10.1016/B978-0-7020-4093-1.00004-5
- The epidemiology of dry eye disease: report of the Epidemiology Subcommittee of the International Dry Eye WorkShop (2007). *Ocul Surf*. 2007;5(2):93-107. doi:10.1016/s1542-0124(12)70082-4
- Nanavaty MA, Long M, Malhotra R. Transdermal androgen patches in evaporative dry eye syndrome with androgen deficiency: a pilot study. *British Journal of Ophthalmology*. 2014;98(4):567-569. doi:10.1136/bjophthalmol-2013-304637
- Brad Bowling. *Kanski's Clinical Ophthalmology: A Systematic Approach*. 8th Edition. Saunders Ltd; 2015.
- Asyari Fatma. Dry Eye Syndrome (Sindroma Mata Kering). *Dexa Media*. 2007;Volume 20:162-166.
- Ono M, Takano Y, Haida M. Objective Ocular Discomfort: Noninvasive Evaluation by Functional Near-Infrared Ray Spectroscopy. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2018;59(11):4683-4690. doi:10.1167/iovs.18-24840
- Basic and Clinical Science Course™ 2 Fundamentals and Principles of Ophthalmology*; 2017.
- Bhavsar AS, Bhavsar SG, Jain SM. A review on recent advances in dry eye: Pathogenesis and management. *Oman J Ophthalmol*. 2011;4(2):50-56. doi:10.4103/0974-620X.83653
- Jannah JR, Rohaya S. Sindrom Mata Kering. *AVERROUS: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Malikussaleh*. 2022;8(2):77. doi:10.29103/averrous.v8i2.8915
- Gayton J. Etiology, prevalence, and treatment of dry eye disease. *Clinical Ophthalmology*. Published online July 2009:405. doi:10.2147/OPHTH.S5555
- Bron AJ, de Paiva CS, Chauhan SK, et al. TFOS DEWS II pathophysiology report. *Ocul Surf*. 2017;15(3):438-510. doi:10.1016/j.jtos.2017.05.011
- Craig JP, Nichols KK, Akpek EK, et al. TFOS DEWS II Definition and Classification Report. *Ocul Surf*. 2017;15(3):276-283. doi:10.1016/j.jtos.2017.05.008
- Fitriani T. Hubungan Lama Penggunaan Gadget Dengan Uji Schirmer I, Ocular Surface Disease Index (OSDI) Score dan Blinking Rate Pada Kejadian Dry Eye Syndrome Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin. *Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin*. Published online 2020.

- Jeong KJ, Choi JG, Park EJ, Kim HE, Yoo SM, Park SG. Relationship between Dry Eye Syndrome and Frequency of Coffee Consumption in Korean Adults: Korea National Health and Nutrition Examination Survey V, 2010-2012. *Korean J Fam Med*. 2018;39(5):290-294. doi:10.4082/kjfm.17.0047
- Ilyas S, Yullianti R. *Ilmu Penyakit Mata*. Edisi Kelima. Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2014.
- Perdani P. Fakto-faktor yang Berhubungan Dengan Dry Eye Syndrome Pada Staf Administrasi yang Bekerja dengan Komputer di Kantor Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah (DPRD) Lampung Tengah. *Bandar Lampung: Fakultas Kedokteran Universitas Lampung*. Published online 2019.
- Elvira, Wijaya VN. Penyakit Mata Kering. *Cermin Dunia Kedokteran*. 2018;45(3):192-196.
- Abriyani E, Yanti D, Yuliani, Azzahra SS, Firdaus A. Analisis Kafein Dalam Kopi Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Journal Of Comprehensive Science*. 2022;Vol.1 No.5.
- Heckman MA, Weil J, de Mejia EG. Caffeine (1, 3, 7-trimethylxanthine) in Foods: A Comprehensive Review on Consumption, Functionality, Safety, and Regulatory Matters. *J Food Sci*. 2010;75(3):R77-R87. doi:10.1111/j.1750-3841.2010.01561.x
- Fiani B, Zhu L, Musch BL, et al. The Neurophysiology of Caffeine as a Central Nervous System Stimulant and the Resultant Effects on Cognitive Function. *Cureus*. 2021;13(5):e15032. doi:10.7759/cureus.15032
- Hall JE. *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology*. 12th ed.; 2011.
- Aurelia Putri Fayola, Erlani Kartadinata. Relationship Between Coffee Consumption and Dry Eye Syndrome in Adulthood. *JOURNAL OF BIOMEDIKA AND HEALTH*. 2023;6:5-12.
- Magno MS, Utheim TP, Morthen MK, et al. The Relationship Between Caffeine Intake and Dry Eye Disease. *Cornea*. 2023;42(2):186-193. doi:10.1097/ICO.0000000000002979