

Dry Eye Syndrome Pada Pekerja Kantor: Tinjauan Pustaka

Tyaradhia Ranita Eltidar¹, Winda Trijayanthi Utama²

¹Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

²Bagian Kedokteran Komunitas, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Sebuah studi epidemiologi di Amerika Serikat terhadap 75.000 orang dewasa didapatkan sebanyak 5051 orang (6,73%) dilaporkan terdiagnosis DES. Selama beberapa dekade terakhir, *Dry Eye Syndrome* (DES) menjadi isu kesehatan masyarakat yang semakin penting, terutama pada pekerja kantor yang bekerja dalam waktu panjang di depan layar digital. Penggunaan perangkat seperti komputer, *smartphone*, dan tablet yang kian meluas. Patofisiologi DES pada pekerja kantor terutama disebabkan oleh berkurangnya frekuensi dan kualitas kedipan selama penggunaan layar yang berkepanjangan, yang meningkatkan penguapan air mata dan menyebabkan kekeringan pada permukaan mata. Paparan layar digital dapat memicu stres oksidatif dan peradangan pada permukaan mata, yang mempercepat timbulnya DES. Faktor lingkungan seperti penggunaan AC, pencahayaan buatan, dan rendahnya kelembapan turut meningkatkan risiko mata kering. Cahaya biru dari layar juga dapat mengganggu ritme sirkadian dan menurunkan produksi air mata. Selain itu, ergonomi yang buruk seperti posisi layar yang tidak tepat dan pekerjaan dekat berkepanjangan menambah beban visual dan memperparah gejala DES. Studi cross sectional di Bangladesh tahun 2023 menunjukkan daily screen time >8 jam, rata-rata kedipan mata <10 kali per menit dan paparan AC di ruangan kerja meningkatkan risiko terjadinya DES pada pekerja kantor. Studi *cross sectional* lainnya yang dilakukan di India tahun 2024 menunjukkan hasil yang sama, ditambah dengan faktor screen distance <50 cm dan ruangan dengan kelembapan <30% meningkatkan risiko terjadinya DES pada pekerja kantor. Studi kohort di Belanda menunjukkan kelompok pekerja profesional (hukum, kesehatan, bisnis dan administrasi) memiliki risiko tinggi mengalami DES. DES pada pekerja kantor dapat menyebabkan penurunan produktivitas kerja setelah pekerja tersebut terdiagnosis DES.

Kata Kunci: *Daily screen time, dry eye syndrome, pekerja kantor, produktivitas kerja*

Dry Eye Syndrome in Office Workers: a Literature Review

Abstract

An epidemiological study in the United States involving 75,000 adults reported that 5,051 individuals, or 6.73%, were diagnosed with Dry Eye Syndrome (DES), highlighting its growing importance as a public health issue, particularly among office workers with prolonged digital screen exposure. The extensive use of computers, smartphones, and tablets contributes to DES primarily through reduced blink frequency and incomplete blinking, which increase tear evaporation and lead to ocular surface dryness. Prolonged screen exposure may also induce oxidative stress and inflammation on the ocular surface, accelerating DES development. Workplace environmental factors, including air conditioning, artificial lighting, and low humidity, further elevate the risk, while blue light from screens may disrupt circadian rhythms, reduce tear production, and exacerbate symptoms. Poor ergonomic practices, such as improper screen positioning and prolonged near work, add visual strain and worsen Digital Eye Strain. A cross-sectional study in Bangladesh in 2023 found that daily screen time exceeding 8 hours, blink rates below 10 blinks per minute, and air-conditioned work environments significantly increased DES risk among office workers. Similar findings were reported in a 2024 cross-sectional study from India, which also identified screen distances of less than 50 cm and workplace humidity below 30% as risk factors. In addition, a cohort study in the Netherlands showed that professionals in legal, health, business, and administrative sectors had a higher risk of developing DES, which has been shown to reduce work productivity after symptom onset.

Keywords: Daily screen time, dry eye syndrome, office workers, work productivity

Korespondensi: Tyaradhia Ranita Eltidar, alamat Jl. Gelatik No. 10 Bandar Lampung, HP 082121799091, e-mail: tyaradhia24@gmail.com

Pendahuluan

Dry Eye Syndrome (DES) merupakan kondisi yang sering terjadi dan melibatkan berbagai faktor pada mata. Kondisi ini ditandai oleh ketidakseimbangan air mata, peningkatan osmolaritas, proses peradangan, serta gangguan pada fungsi neurosensorik, yang dapat menimbulkan rasa tidak nyaman, penglihatan yang kurang jelas, hingga risiko

kerusakan pada kornea.¹ DES merupakan penyebab tersering iritasi mata kronis pada individu berusia lebih dari 50 tahun. Kondisi ini juga berkaitan dengan alergi mata, dan penderita rinitis alergi umumnya berpotensi mengalami konjungtivitis alergi.²

Sebuah studi epidemiologi di Amerika Serikat terhadap 75.000 orang dewasa didapatkan sebanyak 5051 orang (6,73%)

dilaporkan terdiagnosis DES. Prevalensi DES berdasarkan usia terjadi paling banyak pada usia ≥ 50 tahun sebanyak 3632 orang (72%) dan berdasarkan jenis kelamin paling banyak terjadi pada perempuan sebanyak 3156 orang (62%).³

Selama beberapa dekade terakhir, DES menjadi isu kesehatan masyarakat yang semakin penting, terutama pada pekerja kantor yang bekerja dalam waktu panjang di depan layar digital. Penggunaan perangkat seperti komputer, *smartphone*, dan tablet yang kian meluas.⁴ Seiring dengan bertambahnya usia pekerja kantor, angka kejadian DES yang berhubungan dengan penggunaan *Video Display Unit* (VDU) turut meningkat.²

Patofisiologi *Dry Eye Syndrome*

Patofisiologi DES pada pekerja kantor melibatkan berbagai mekanisme yang saling berhubungan. Salah satu penyebab utamanya adalah perubahan frekuensi dan kualitas kedipan akibat penggunaan layar yang berkepanjangan. Berbagai studi menunjukkan bahwa pengguna perangkat digital cenderung memiliki frekuensi kedip yang lebih rendah dan lebih sering tidak menutup mata secara sempurna saat berkedip, sehingga meningkatkan penguapan air mata dan menyebabkan permukaan mata menjadi kering.³ Selain itu, disfungsi kelenjar meibom yang merupakan penyebab utama *dry eye* tipe evaporatif lebih sering terjadi pada orang yang menghabiskan waktu lama di depan layar, sehingga memperburuk ketidakstabilan lapisan air mata.⁵

Paparan layar digital juga dapat memicu stres oksidatif dan peradangan pada permukaan mata, yang mempercepat perkembangan DES.⁶ Faktor lingkungan di tempat kerja turut memperberat kondisi ini. Penggunaan *Air Conditioner* (AC), pencahayaan buatan, serta rendahnya kelembapan udara merupakan faktor penting yang meningkatkan risiko kekeringan mata pada pekerja kantor.¹ Penelitian lain mengungkapkan bahwa cahaya biru dari layar mampu mengganggu ritme sirkadian, menurunkan produksi air mata, dan memperparah gejala DES.⁷

Tidak hanya itu, kebiasaan ergonomi yang kurang tepat misalnya posisi layar yang salah atau pekerjaan dekat dalam waktu lama dapat

meningkatkan beban pada sistem penglihatan, memicu ketegangan mata digital, dan memperburuk DES.¹

Terdapat beberapa faktor yang dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya DES seperti faktor lingkungan, faktor demografis, faktor penyakit sistemik yang diderita dan faktor gaya hidup. Faktor lingkungan sangat erat kaitannya dengan pekerja kantor yang menatap layar digital terlalu lama. Faktor demografis seperti usia lanjut dan perempuan yang sering menggunakan lensa kontak, meningkatkan risiko terjadinya DES. Riwayat penyakit sistemik sebelumnya seperti diabetes melitus, sindrom Sjogren, dan gangguan tiroid berhubungan dengan kejadian DES. Selain itu, penggunaan obat-obatan jangka panjang seperti antihistamin dan antidepresan dapat menurunkan produksi air mata sehingga dapat memperburuk gejala. Faktor gaya hidup, termasuk kurangnya konsumsi air, tingginya asupan kafein, dan kualitas tidur yang buruk, turut berperan dalam memperburuk DES pada pekerja kantor.¹

Penyebab Potensial *Dry Eye Syndrome* Pada Pekerja Kantor

Sebuah studi *cross sectional* terhadap 107 pekerja kantor di Bangladesh tahun 2023 melaporkan sebanyak 55 pekerja mengalami DES dan 52 pekerja tidak mengalami DES. Kemudian dilaporkan bahwa dari 55 pekerja dengan DES, terdapat 37 pekerja (68,2%) memiliki kebiasaan *daily screen time* > 8 jam (p -value=0,001). Pekerja-pekerja tersebut juga diukur rata-rata kedipan mata per menit, hasilnya menunjukkan pada pekerja dengan DES terdapat 34 pekerja (61,8%) yang berkedip < 10 kali per menit (p -value=0,001). Hasil signifikan juga ditunjukkan dari faktor lain seperti ruangan kerja yang memiliki AC, dari 55 pekerja dengan DES terdapat 42 pekerja (76,4%) yang bekerja di ruangan dengan AC.²

Studi *cross sectional* lainnya yang dilakukan di India terhadap 460 pekerja kantor tahun 2024 melaporkan sebanyak 248 pekerja (53,9%) mengalami DES. Studi ini juga melaporkan kecenderungan peningkatan prevalensi DES dengan lamanya *daily screen time*. Prevalensi DES tertinggi terjadi pada pekerja dengan *daily screen time* > 9 jam,

sebanyak 68 pekerja (69,4%) dari 98 pekerja (p -value=0,001). Selain itu, disimpulkan terdapat kecenderungan peningkatan prevalensi DES pada pekerja dengan screen distance yang dekat. Studi menunjukan prevalensi DES tertinggi terjadi pada *screen distance* <50 cm sebanyak 102 pekerja (60,7%) dari 168 pekerja (p -value=0,006). Faktor lingkungan lain seperti kelembaban ruangan kerja diukur dalam studi ini untuk melihat hubungannya dengan kejadian DES. Hasilnya menunjukan ruangan dengan kelembaban <30% memiliki hubungan terhadap kejadian DES pada pekerja. Sebanyak 98 pekerja (62,8%) dari 156 pekerja yang mengalami DES, bekerja di ruangan dengan kelembaban <30% (p -value=0,001).⁸

Studi kohort terhadap 40,501 pekerja yang bekerja ≥ 8 jam per minggu di Belanda melaporkan bahwa risiko DES tanpa koreksi komorbid, tertinggi terjadi pada kelompok pekerja profesional (bidang hukum, kesehatan, bisnis dan administrasi) dengan *odd ratio* 1,14 (p -value=0,001). Kelompok tersebut menghabiskan sebagian besar pekerjaannya di dalam ruangan dengan *dailiy screen time* yang lama.⁹ Studi tersebut menunjukan bahwa pekerja kantor dengan paparan *daily screen time* yang lama, frekuensi berkedip yang jarang, jarak layar yang terlalu dekat serta faktor lingkungan seperti ruangan dengan AC dan ruangan dengan kelembaban rendah dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya DES pada pekerja kantor.

Pengaruh Dry Eye Syndrome Terhadap Produktivitas Kerja

Sebuah studi yang dilakukan di Jepang terhadap 355 pekerja dengan DES mengevaluasi produktivitas kerja dengan kuisioner WLQ-J setelah didiagnosis DES melaporkan terjadi penurunan produktivitas kerja sebanyak 5,65% pada kelompok *definite dry eye*, 4,37% pada kelompok *marginal dry eye*, 6,06% pada kelompok *self-reported dry eye* dan 4,27% pada kelompok kontrol. Hasil analisis juga menunjukan terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok *self-reported dry eye* dan kelompok kontrol, hal ini menunjukan bahwa gejala subjektif DES menyebabkan penurunan performa kerja pada pekerja kantor.¹⁰

Ringkasan

Dry Eye Syndrome (DES) merupakan masalah kesehatan mata yang semakin sering terjadi dan menjadi isu kesehatan masyarakat penting, terutama pada pekerja kantor yang bekerja dalam waktu lama di depan layar digital. Penggunaan komputer, smartphone, dan tablet secara berkepanjangan menyebabkan penurunan frekuensi dan kualitas kedipan mata, sehingga meningkatkan penguapan air mata dan menimbulkan kekeringan pada permukaan mata. Paparan layar digital juga dapat memicu stres oksidatif dan peradangan pada permukaan mata, yang mempercepat perkembangan DES. Faktor lingkungan kerja seperti penggunaan AC, pencahayaan buatan, dan kelembaban ruangan yang rendah, serta paparan cahaya biru dari layar, turut meningkatkan risiko dan memperparah gejala DES. Selain itu, ergonomi yang buruk seperti jarak layar terlalu dekat dan posisi layar yang tidak tepat meningkatkan beban visual dan memperburuk kondisi mata. Berbagai studi menunjukkan bahwa *daily screen time* yang panjang, frekuensi kedipan mata yang rendah, jarak layar <50 cm, dan kelembaban ruangan <30% berhubungan signifikan dengan peningkatan kejadian DES pada pekerja kantor. DES juga berdampak pada penurunan produktivitas kerja akibat munculnya keluhan subjektif seperti mata kering, perih, dan penglihatan kabur.

Simpulan

Dry Eye Syndrome (DES) merupakan masalah kesehatan mata yang semakin penting, khususnya pada pekerja kantor dengan paparan layar digital dalam waktu lama. DES pada pekerja kantor terutama disebabkan oleh penurunan frekuensi dan kualitas kedipan mata selama penggunaan perangkat digital berkepanjangan, yang meningkatkan penguapan air mata dan menyebabkan ketidakstabilan lapisan air mata. Faktor risiko utama meliputi lamanya *daily screen time*, frekuensi berkedip yang jarang, jarak layar yang terlalu dekat, serta faktor lingkungan kerja seperti penggunaan AC dan kelembaban ruangan yang rendah. Kondisi ini tidak hanya menimbulkan keluhan subjektif pada mata, tetapi juga berdampak pada penurunan

produktivitas kerja. Oleh karena itu, upaya pencegahan melalui pengaturan durasi penggunaan layar, perbaikan ergonomi kerja, dan pengendalian lingkungan kerja perlu diperhatikan untuk menurunkan risiko DES pada pekerja kantor.

Daftar Pustaka

1. Chowdhury AS, Gupta JD, Azim A, et. al. Evaluation of dry eye syndrome among office workers using digital screens - clinical and environmental determinants. *The Planet*. 2024;8(1):179-183.
2. Wolkoff P. Dry eye symptoms in offices and deteriorated work performance – a perspective. *Building and Environment*. 2020;172:106704. DOI: 10.1016/j.buildenv.2020.106704
3. Farrand KF, Fridman M, Stillman IÖ, Schaumberg DA. Prevalence of diagnosed dry eye disease in the United States among adults aged 18 years and older. *American journal of ophthalmology*. 2017;182:90–8. DOI: 10.1016/j.ajo.2017.06.033
4. Stapleton F, Alves M, Bunya VY, Jalbert I, Lekhanont K, Malet F, et al. Tfos dewes ii epidemiology report. *The ocular surface*. 2017;15(3):334–65. DOI: 10.1016/j.jtos.2017.05.003
5. Ozawa Y, Kawashima M, Inoue S, Inagaki E, Suzuki A, Ooe E, et al. Bilberry extract supplementation for preventing eye fatigue in video display terminal workers. *The Journal of nutrition, health, and aging*. 2015 May;19(5):548–54. DOI: 10.1007/s12603-014-0573-6
6. Kojima T, Ibrahim OM, Wakamatsu T, Tsuyama A, Ogawa J, Matsumoto Y, et al. The impact of contact lens wear and visual display terminal work on ocular surface and tear functions in office workers. *American journal of ophthalmology*. 2011;152(6):933–40. DOI: 10.1016/j.ajo.2011.05.025
7. Sheppard Jr JD, Singh R, McClellan AJ, Weikert MP, Scoper SV, Joly TJ, et al. Long-term supplementation with n-6 and n-3 PUFAs improves moderate-to-severe keratoconjunctivitis sicca: a randomized double-blind clinical trial. *Cornea*. 2013;32(10):1297–304. DOI: 10.1097/ICO.0b013e318299549c
8. Sahithya NR, Sandhya, Prathyusha S, Shivakalimath PV. Prevalence and risk factors of dry eye syndrome among urban office workers using digital screens. *International Journal of Medical and Pharmaceutical Research*. 2024;6(1):38-44.
9. Bazeer S, Jansonius N, Snieder H, Hammond C, Vehof J. The relationship between occupation and dry eye. *The Ocular Surface*. 2019; 17(3):484-490. DOI: 10.1016/j.jtos.2019.04.004
10. Yamada M, Mizuno Y, Shigeyasu C. Impact of dry eye on work productivity. *ClinicoEconomics and Outcomes Research*. 2012;4:307-312. DOI: 10.2147/CEOR.S36352