

Hubungan Penggunaan Lensa Kontak dengan Tingkat Produksi Air Mata

The Relation between Contact Lens Wear with Tear Production Rate

Salasatul Aisiyah¹, Ahmad Ikiluddin²

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta,

²Bagian Optalmologi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

ABSTRACT

Background : *When the contact lens is placed on the eye, the tear film will be separated into two parts, Pre- Lens Tear Film (PLTF) and Post Lens Tear Film (PoLTF). This separation led to changes in the biophysical and biochemical of tears which lead to dry eye symptoms that characterized by decrease of tear volume. The caused of a decrease in tear volume is not known either by a decrease in tear production or an increase in the rate of elimination of tears or a combination of both. **Aim :** To determine the relation of contact lens wear and tear production rate. **Method :** This was a cross sectional study. Respondents were divided into two groups, the case group and the control group. The case group was softlens wearers for at least 3 months, while the control group was healthy subjects who did not wear contact lenses. Schirmer I test was tested on the right eye of all respondents to assess the production of tears. The result was analyzed using Mann Whitney test in SPSS 16. **Result :** There were 60 respondents, 30 people were included to case group and 30 were included to control group. In the case group 20 respondent's Schirmer I test result were normal and the rest were abnormal with mean 18.43 mm. In the control group showed 24 respondents were normal and 6 were abnormal with mean 22.6 mm. The Mann Whitney test got the value of $p = 0.229$. **Conclusion :** There is no significant relation between contact lens wear and tear production rate.*

Keyword : *Contact Lens, Tear Production, Dry Eye Syndrome*

INTISARI

Latar Belakang : Pada saat lensa kontak ditempatkan pada mata, lapisan air mata akan terbagi menjadi dua bagian *Pre Lens Tear Film / PLTF* dan *Post Lens Tear Film / PoLTF*. Pembagian ini menimbulkan perubahan biofisika dan biokimia air mata yang kemudian menimbulkan gejala mata kering yang ditandai dengan penurunan volume air mata. Penurunan volume air mata ini belum diketahui secara pasti apakah dikarenakan oleh penurunan produksi air mata, peningkatan laju eliminasi air mata atau kombinasi dari keduanya. **Tujuan :** Mengetahui hubungan penggunaan lensa kontak dengan tingkat produksi air mata. **Metode :** Penelitian ini adalah penelitian *cross sectional*. Responden dibagi dalam dua kelompok, yaitu kelompok kasus dan kelompok kontrol. Kelompok kasus adalah pengguna lensa kontak jenis *softlens* minimal selama 3 bulan, sedangkan kelompok kontrol adalah subjek sehat yang tidak menggunakan lensa kontak. Dilakukan Uji Schirmer I pada mata kanan seluruh responden untuk menilai produksi air matanya. Hasil kemudian dicatat dan dianalisis menggunakan uji Mann Whitney pada SPSS 16. **Hasil :** Didapatkan 60 orang responden, 30 orang merupakan kelompok kasus dan 30 orang merupakan kelompok kontrol. Hasil Uji Schirmer I pada kelompok kasus didapatkan 20 orang normal dan 10 orang abnormal dengan rata-rata hasil 18,43 mm. Pada kelompok kontrol didapatkan hasil 24 orang normal dan 6 orang abnormal dengan rata-rata hasil 22,6 mm. Uji hipotesis dengan menggunakan Mann Whitney memperoleh nilai $p=0,229$. **Kesimpulan :** Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara penggunaan lensa kontak dengan tingkat produksi air mata.

Kata kunci : lensa kontak, produksi air mata, sindrom mata kering

Pendahuluan

Pada saat lensa kontak ditempatkan pada mata, lapisan air mata akan terbagi menjadi dua bagian yaitu lapisan terluar yang menutupi lensa, yang disebut air mata pre-lensa (*Pre Lens Tear Film / PLTF*) dan lapisan antara permukaan belakang lensa dan kornea yang disebut air mata pasca lensa (*Post Lens Tear Film / PoLTF*). Pembagian ini menimbulkan perubahan biofisika dan biokimia air mata yang menimbulkan ketidaknyamanan (Craig, *et al.*, 2013).

Perubahan film air mata berkenaan dengan penggunaan lensa kontak kemudian menimbulkan gejala mata kering. Dilaporkan dalam sebuah penelitian bahwa setengah dari pemakai lensa kontak (50,1%) memiliki gejala mata kering, dua kali lebih banyak dari jumlah non-pengguna lensa kontak yang memiliki gejala mata kering yaitu sebanyak 27,1 % (Guillion, *et al.*, 2005). Dikarenakan ketidaknyamanan tersebut, beberapa pemakai lensa kontak mengurangi waktu

pemakaian dan beberapa akhirnya meninggalkan lensa kontak.

Gejala mata kering berkaitan dengan penggunaan lensa kontak ini diperkuat dengan penelitian oleh Chen pada tahun 2009 yang mengungkapkan bahwa volume air mata pada permukaan lensa kontak (kurang lebih 1 μ L) lebih sedikit dari pada volume air mata pada permukaan kornea (kurang lebih 1,5 μ L). Penurunan volume air mata ini terus terjadi selama penggunaan lensa kontak.

Penurunan volume air mata belum diketahui secara pasti apakah dikarenakan oleh penurunan produksi air mata, peningkatan laju eliminasi air mata atau kombinasi dari keduanya. Laju eliminasi air mata sendiri terbagi atas tiga cara yaitu evaporasi, absorpsi dan drainase air mata. Penelitian selama ini berfokus kepada tingkat laju evaporasi air mata sehingga produksi air mata yang diperkirakan sebagai pemicu sindrom mata kering pada pengguna lensa kontak kurang mendapat perhatian.

Metode

Jenis penelitian yang digunakan adalah *observasional* analitik numerik (kategorik-numerik) tidak berpasangan dengan pendekatan *cross sectional* yang pengamatannya dilakukan satu kali untuk setiap objek penelitian dan dilakukan pada satu waktu tertentu.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *non probability* dengan *consecutive sampling*, dimana semua subjek yang memenuhi kriteria pemilihan dimasukkan ke dalam penelitian dalam waktu tertentu sampai jumlah sampel terpenuhi, yaitu 60 orang responden : 30 orang kelompok kasus dan 30 orang kelompok kontrol.

Responden adalah subjek sehat berusia 20-30 tahun yang bertempat tinggal di Yogyakarta dengan ketentuan : tidak menderita penyakit kronis, penyakit peradangan pada mata, defisiensi satu atau lebih komponen air mata, penyakit yang berhubungan dengan produksi air mata dan

tidak pernah melakukan operasi pada mata. responden kelompok kasus adalah pengguna lensa kontak jenis *softlens* minimal selama tiga bulan terakhir dengan penggunaan lima kali dalam seminggu dan sepuluh jam dalam sehari.

Responden kemudian diberi penjelasan terlebih dahulu sebelum penelitian dilakukan mengenai tujuan, maksud, jalannya penelitian dan risiko-risiko yang dapat terjadi selama penelitian. Selanjutnya, responden mengisi *informed consent*. Peneliti kemudian memeriksa air mata responden dengan Uji Schirmer I pada mata kanan. *Schirmer Tear Test Strip* dimasukkan ke dalam sakus konjungtiva pada sepertiga lateral forniks konjungtiva bulbi inferior. Mata ditutup perlahan, setelah lima menit kertas dicabut dan diukur bagian kertas yang basah mulai dari lekukan. Hasil yang diperoleh kemudian dicatat.

Data yang diperoleh diuji sebaran datanya menggunakan uji Shapiro-Wilk. Kemudian data tersebut dianalisis dengan

uji Mann Whitney. Analisis data menggunakan program SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versi 16.

Hasil

Penelitian ini melibatkan responden berusia 20-30 tahun di Yogyakarta dengan jumlah responden 60 orang yang terdiri dari 30 orang responden kelompok kasus dan 30 orang responden kelompok kontrol.

Tabel 1. Distribusi dan Frekuensi

		Responden	
		Kelompok Kasus	Kelompok Kontrol
Jenis Kelamin	Laki-Laki	4	8
	Perempuan	26	22
Usia (Tahun)	20-25	24	27
	26-30	6	3
Durasi Penggunaan Lensa Kontak (Bulan)	3-12	-	5
	>12	-	25

Pada kedua kelompok, baik kelompok kontrol maupun kelompok kasus, responden didominasi oleh perempuan. Kemudian, pada pengelompokan responden yang mengikuti penelitian berdasarkan distribusi kelompok usia dapat dilihat bahwa secara

keseluruhan responden didominasi usia 20-25 tahun.

Pada kelompok kasus, didapatkan 5 orang responden telah menggunakan lensa kontak selama 3-12 bulan. Sejumlah 25 orang lainnya telah menggunakan lensa kontak dengan durasi cukup lama, yaitu lebih dari atau sama dengan 12 bulan.

Seluruh responden kemudian dites tingkat produksi air matanya dengan menggunakan *Schirmer Strip Test* pada mata kanan dan didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Uji Schirmer I

	Normal (≥ 10 mm)		Abnormal (< 10 mm)		Total	
	f	%	f	%	f	%
Kelompok Kasus	20	66,67	10	33,33	30	100
Kelompok Kontrol	24	80,00	6	20,00	30	100
Total	44		16		80	

Dapat dilihat dari tabel diatas, bahwa frekuensi responden yang mempunyai hasil uji Schirmer normal lebih banyak pada kelompok kontrol, yaitu yang tidak menggunakan lensa kontak.

Tabel 3. Pemusatan dan Penyebaran

	Data			SD
	Min	Median	Maks	
Kelompok Kasus	1,00	17,00	35,00	12,38
Kelompok Kontrol	2,00	23,50	35,00	11,25

Pada tabel 3 dapat terlihat nilai minimum, median, maksimum dan standar deviasi dari hasil *Schirmer Test I* untuk kelompok kasus dan kelompok kontrol. Pada kelompok kasus didapatkan nilai minimum dan nilai median yang lebih rendah dari kelompok kontrol yaitu nilai minimum 1 mm dan nilai median 17 mm. Pada kelompok kontrol nilai minimum 2 mm dan nilai median 23,5 mm. Nilai maksimum pada kedua kelompok sama yaitu sebanyak 35 mm.

Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan uji hipotesis Mann Whitney untuk mengetahui hubungan penggunaan lensa kontak dengan tingkat produksi air mata. Hasil analisis disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3. Hubungan Penggunaan Lensa Kontak dengan Tingkat Produksi Air

	Mata		p
	Uji Schirmer Mean (mm)	SD	
Kelompok Kasus	18,43	12,375	0,229
Kelompok Kontrol	22,6	11,245	

Dari hasil analisis hubungan penggunaan lensa kontak dengan tingkat produksi air mata didapatkan nilai $p = 0,229$ ($p > 0,05$) yang berarti tidak terdapat hubungan yang bermakna antara penggunaan lensa kontak dengan tingkat penggunaan lensa kontak secara statistik.

Diskusi

Pada penelitian ini didapatkan rata-rata Uji Schirmer I pada kelompok kasus, yaitu kelompok yang menggunakan lensa kontak adalah 18,43 mm lebih rendah jika dibandingkan dengan kelompok kontrol, yaitu sebanyak 22,6 mm. Didapatkan kesimpulan dari hasil uji hipotesis bahwa tidak ada hubungan yang bermakna secara statistik antara pengguna lensa kontak

dengan produksi air mata dengan nilai $p = 0,229$ ($p > 0,05$).

Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Mathieu *et al.* pada tahun 2013. Mathieu melakukan penelitian terhadap 44 orang pengguna lensa kontak (28 orang toleran terhadap lensa kontak dan 16 orang intoleran) dan 34 subjek sehat dengan menggunakan Uji Schirmer I. Diperoleh nilai $p = 0,397$ ($p > 0,05$) yang berarti tidak ada perbedaan yang signifikan.

Thai LC pada tahun 2007 juga melakukan penelitian yang sejalan. Penelitian yang dilakukan menggunakan pemulasan *fluorescein* otomatis dan hasilnya menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan secara signifikan pada tingkat produksi air mata pengguna lensa kontak dengan penggunaan minimal selama tiga bulan jika dibandingkan dengan yang tidak menggunakan lensa kontak.

Penelitian lain di Indonesia yang dilakukan oleh Wakarie dan Rares juga menunjukkan hasil yang sama. Subjek

pada penelitian Wakarie pada tahun 2013 adalah 30 orang yang terdiri atas 15 pengguna lensa kontak dan 15 non-pengguna lensa kontak di Universitas Sam Ratulangi Manado. Penelitian ini menyimpulkan bahwa perbandingan produksi air mata pada pengguna lensa kontak dengan yang tidak menggunakan lensa kontak tidak signifikan ($p > 0,05$).

Hasil *workshop* internasional oleh *The Tear Film and Ocular Surface Subcommittee* (TFOS) pada tahun 2013 merangkum penelitian-penelitian terdahulu dengan membandingkan tingkat produksi air mata pada pengguna lensa hidrogel konvensional, lensa hidrogel silikon, dan tanpa lensa. Berturut-turut tingkat produksi air mata adalah 12,4%/menit, 13,2%/menit, 16,4%/menit dan dari perbandingan ketiganya diketahui bahwa tidak ada perbedaan tingkat produksi air mata yang signifikan secara statistik. Pada ketiga penelitian yang dibandingkan semuanya menggunakan pemulasan *fluorescein* sebagai instrumen penelitian.

Sedangkan dua penelitian lain, yaitu penelitian oleh Chen pada tahun 2009 dan penelitian oleh Tomlison pada tahun 2012 mendapatkan hasil yang berbeda. Hal ini dikarenakan kedua peneliti membagi pengguna lensa kontak menjadi dua kelompok yaitu pengguna lensa kontak dengan sindrom mata kering dan pengguna lensa kontak tanpa sindrom mata kering. Pada keduanya didapatkan hasil penurunan tingkat produksi air mata yang signifikan pada pengguna lensa kontak dengan sindrom mata kering jika dibandingkan dengan kelompok lainnya.

Perbedaan ini dapat terjadi karena pada penelitian ini pengguna lensa kontak tidak dikelompokkan berdasarkan ada atau tidaknya sindrom mata kering. Pengguna lensa kontak dikumpulkan menjadi satu kelompok sehingga tidak dapat diketahui tingkat produksi air mata pada pengguna dengan sindrom mata kering dan pengguna tanpa sindrom mata kering.

Beberapa penelitian diatas semakin mengerucutkan bahwa penurunan volume

air mata yang terjadi pada penggunaan lensa kontak tidak disebabkan oleh penurunan produksi air mata, melainkan disebabkan oleh peningkatan eliminasi air mata. Eliminasi air mata terjadi melalui tiga hal yaitu absorpsi konjungtiva, ekskresi melalui aparatus lakrimalis dan evaporasi.

Kesimpulan

Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara penggunaan lensa kontak dengan tingkat produksi air mata dengan nilai $p = 0,229$ ($p > 0,05$).

Saran

Perlu diteliti apakah terdapat hubungan antara jenis lensa kontak yang digunakan dengan tingkat produksi air mata. Selain itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai hubungan penggunaan lensa kontak dengan tingkat produksi air mata dengan menggunakan alat ukur yang lain serta sampel yang lebih banyak dan lebih homogen.

1. Craig, J.P., Willcox, M.D.P., Argueso, Pahlo., et al. (2013). The TFOS International

- Workshop on Contact Lens Discomfort : Report of The Contact Lens Interactions with the Tear Film Subcommittee. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2013;54: TFOS123-TFOS156.
2. Chen, Qi., Wang, Jianhua., Shen, Meixiao., et al. (2009). Lower Volumes of Tear Menisci in Contact Lens Wearers with Dry Eye Symptoms. *Investigative Ophthalmology and Visual Science*, 50 (7). 3159-3163.
 3. Guillon, Michel., Maissa, Cécile., (2005). Dry Eye Symptomatology of Soft Contact Lens Wearers and Nonwearers. *Optometry and Vision Science*, Vol. 82, No. 9, September 2005.
 4. Nichols, Jason J. (2004). *Evaporative Tear Film And Contact Lens Factors Associated With Dry Eye Symptoms In Contact Lens Wearers*. Karya Tulis Imiah Strata Tiga, Ohio State University, Columbus.
 5. Mathieu, Aurore Muselier., Bron, Alain M., Mathieu, Be'nigne., et al. (2014). Ocular surface assessment in soft contact lens wearers; the contribution of tear osmolarity among other tests. *Acta Ophthalmologica 2014*
 6. Republik Indonesia. (2008). Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 572/MENKES/SK/VI/2008 Tentang Standar Profesi Refraksionis Optisien. Lembaran Negara RI Tahun 2008. Sekretariat Negara. Jakarta
 7. Thai, Lee Choon. (2007). Profiling the Changes in Tear Physiology with Contact Lens Wear. *Glasgow Caledonian University*.
 8. Tomlinson, Alan., Fagehi, Raied., Manahilov, Velitchko. (2012). Why do Some Contact Lens Wearers Avoid Contact Lens Dry Eye Symptoms?. *Glasgow Caledonian University*.
 9. Wakarie, Paulus Rocky., Rares, Laya. (2013). *Perbandingan Produksi Air Mata Pada Pengguna Lensa Kontak Dengan Yang Tidak Menggunakan Lensa Kontak*. Karya Tulis Ilmiah Strata Satu, Universitas Sam Ratulangi, Manado