

FAKTOR RISIKO YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELELAHAN MATA PADA PEKERJA HOME INDUSTRY BATIK TULIS LASEM

Annisa Rachmah Tri Utami, Ari Suwondo, Siswi Jayanti
Bagian Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Diponegoro
Email : annisarachmah21@gmail.com

Abstract: *Eye strain or asthenopia is eye function disorder caused by intensive and prolonged use of near vision when working which requires precision. The purpose of this research was to analyze the risk factors related to eye strain among batik Lasem workers. The type of this research was descriptive analytic research with cross sectional study approach. The population and sample consisted of 26 workers. Based on analysis showed that 76,9% of workers experienced eye strain after working while Chi Square and Odd Ratio test showed that age was the risk factor of eye strain (p value=0,013; OR=18,000; CI=1,917-168,991), eye refraction was the risk factor of eye strain (p value=0,028; OR=19,000; CI=1,454-248,237), the eye distance to work object was the risk factor of eye strain (p value=0,018; OR=15,000; CI=1,397-161,045) and local light intensity was the risk factor of eye strain (p value=0,028; OR=19,000; CI=1,454-248,237). Suggestion for the home industry owner is to fix the lay out of work station while for workers are recommended to do eye rest and use corrected refraction eye glasses for those who have eye refraction abnormality.*

Keywords : Eye strain, accommodation, lighting, batik.

PENDAHULUAN

Industri batik di Indonesia mengalami perkembangan yang cukup pesat seiring dengan adanya pengakuan *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation* (UNESCO) yakni berupa penetapan sebagai warisan budaya tak benda warisan Indonesia tepatnya pada tanggal 2 Oktober 2009 lalu. Pengakuan secara internasional ini menyebabkan permintaan batik meningkat sehingga produksi batik juga mengalami peningkatan, salah satunya yakni batik tulis Lasem.¹

Batik Lasem hanya diproduksi dalam bentuk batik tulis yang digambar secara manual menggunakan tangan sehingga

proses produksi sehelai kain batik membutuhkan waktu yang lebih lama daripada batik jenis lainnya dengan kisaran waktu mencapai 1-3 bulan. Industri ini tergolong pada industri sektor informal yang masih sangat kurang dalam hal perlindungan K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) pada pekerja. Hal ini dapat meningkatkan risiko pekerja untuk mengalami kecelakaan kerja maupun penyakit akibat kerja.² Penyakit akibat kerja (PAK) yang dapat muncul pada pekerja industri batik berupa gangguan penglihatan.

Menurut WHO pada tahun 2010 sebanyak 285 juta orang atau 4,24% dari total populasi di dunia

mengalami gangguan penglihatan berupa *low vision*/ketajaman penglihatan yang rendah dan kebutaan dengan distribusi sebesar 246 juta orang atau 65% dari populasi tersebut mengalami *low vision*, sedangkan di Indonesia diperkirakan sejumlah 3 juta orang mengalami gangguan penglihatan. Berdasarkan Riskesdas 2013 prevalensi *severe low vision* di Indonesia pada usia produktif (15-64 tahun) mencapai 1,49% dari total populasi. Provinsi Jawa Tengah menduduki urutan ke-2 dengan perkiraan jumlah penyandang *severe low vision* sebesar 1,1% total populasi. *Severe low vision* dengan prevalensi tertinggi menurut kategori pekerjaan yakni pada pekerja nelayan/buruh/petani sebesar 1,3%. Ketiga kategori pekerja ini merupakan pekerja sektor informal.^{3,4}

Gangguan penglihatan yang dapat muncul pada pekerja industri batik yaitu kelelahan mata. Penyebab utama terjadinya kelelahan mata yakni sebagai akibat kelelahan pada otot siliar yang terjadi karena akomodasi mata yang terjadi secara kontinyu dalam menggunakan penglihatan jarak dekat. Gejala kelelahan mata yakni berupa mata tegang, pandangan kabur/ganda, mata merah dan kering/berair, tegang pada bahu hingga sakit kepala.⁵

Penelitian Nina Wiyanti pada Tahun 2015 menunjukkan bahwa ada hubungan pencahayaan, usia dan lama kerja terhadap kelelahan mata pada pengrajin batik tulis.⁶ Berdasarkan studi pendahuluan, *home industry* batik tulis Lasem Kidang Mas memiliki pekerja tetap sejumlah 26 orang dengan mayoritas karyawan berjenis kelamin wanita dengan rentang umur 29-68 tahun. Seluruh pekerja melakukan

pekerjaan yang berhubungan langsung dengan pembuatan pola batik. Pekerjaan membatik yang dilakukan yakni berupa menggambar pola awal menggunakan pensil, membatik/menglengkeng, nembok dan nerusi serta melakukan pewarnaan. Pekerjaan membatik berlangsung selama 8 jam per hari sedangkan hari kerja berjumlah 6 hari per minggu.

Berdasarkan observasi terdapat sekitar 95% dari total pekerja memiliki masa kerja >10 tahun. Hasil studi pendahuluan menunjukkan terdapat 80% dari 12 pekerja memiliki keluhan kelelahan mata akibat bekerja sedangkan dari sisi lingkungan kerja pencahayaan di tempat kerja tidak sesuai standar yakni hanya berkisar 100 lux sedangkan standar yang sesuai harus berkisar 350-700 lux.⁷ Penanganan yang telah dilakukan yakni terdapat beberapa pekerja yang berinisiatif untuk menggunakan kaca mata bantu saat bekerja, namun dengan koreksi refraksi yang tidak tepat sehingga justru dapat mempercepat terjadinya kelelahan mata.

Berdasarkan uraian masalah di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai analisis faktor risiko yang berhubungan dengan kelelahan mata pada pekerja *home industry* batik tulis Lasem.

METODE PENELITIAN

Penelitian merupakan penelitian observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini menggunakan *total sampling* sehingga sampel berjumlah 26 pekerja. Lokasi penelitian berada pada *home industry* batik tulis Lasem KM di Kecamatan Lasem.

Variabel bebas yaitu usia yang diukur menggunakan kuisioner,

refraksi mata menggunakan *sloan chart* dan *trial lens*, jarak mata terhadap objek kerja menggunakan penggaris, intensitas cahaya lokal menggunakan *lux meter* dan variabel terikat kelelahan mata menggunakan *reaction timer* yang diukur sebelum dan sesudah bekerja.

Analisis data menggunakan uji korelasi *Chi square* dan *Odd ratio* untuk menentukan besaran risiko serta uji beda menggunakan *paired sample t-test*.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Hasil Analisis Univariat

VARIABEL	KATEGORI	F	%
Usia	≥40 tahun	20	76,9
	<40 tahun	6	23,1
Refraksi mata	Hipermetropi	22	84,6
	Tidak hipermetropi	4	15,4
Jarak mata terhadap objek kerja	≤30 cm	16	61,5
	>30 cm	10	38,5
Intensitas cahaya lokal	Tidak sesuai standar	22	84,6
	Sesuai standar (350-700 Lux)	4	15,4
Kelelahan mata	Sebelum bekerja	11	43,3
	Sesudah bekerja	20	76,9

Tabel 2. Hasil Analisis Bivariat

No	Variabel	p-value	OR	
1.	Usia	0,013	18,000	
2.	Refraksi mata	0,028	19,000	
3.	Jarak mata terhadap objek kerja	0,024	15,000	men
4.	Intensitas cahaya lokal	0,028	19,000	gala
5.	Kelelahan mata	0,000	-	mi

Berdasarkan tabel 1 diketahui proporsi pekerja yang berusia ≥ 40 tahun sebanyak 76,9%, refraksi mata hipermetropi 84,6%, jarak mata terhadap objek kerja dekat ≤ 30 cm 61,5%, intensitas cahaya lokal tidak sesuai standar 84,6% dan kelelahan mata sesudah bekerja mengalami peningkatan dari 43,3% menjadi 76,9%.

Berdasarkan tabel 2 diketahui usia merupakan faktor risiko kelelahan mata dengan prevalensi sebesar 18 kali, refraksi mata merupakan faktor risiko kelelahan mata dengan prevalensi sebesar 19 kali, jarak mata terhadap objek kerja merupakan faktor risiko kelelahan mata dengan prevalensi sebesar 15 kali, intensitas cahaya lokal merupakan faktor risiko kelelahan mata dengan prevalensi sebesar 19 kali dan kelelahan mata sesudah bekerja mengalami peningkatan dengan rata-rata peningkatan sebesar 61,85 dibandingkan sebelum bekerja.

PEMBAHASAN

Home industry KM memproduksi batik Lasem yang mana batik ini hanya diproduksi dalam jenis batik tulis sehingga proses produksi dapat mencapai 3 bulan untuk sehelai kain batik.

Berdasarkan hasil pengukuran intensitas cahaya lokal diketahui mayoritas pekerja bekerja pada pencahayaan di bawah standar (350-700 Lux). Sedangkan kelelahan mata sesudah bekerja

ngkatan dibandingkan sebelum bekerja.

Berdasarkan hasil analisis bivariat diketahui bahwa usia merupakan faktor risiko kelelahan mata dengan prevalensi pekerja yang berusia ≥ 40 tahun berisiko mengalami kelelahan mata sebesar 18 kali dibandingkan pekerja yang berusia < 40 tahun. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Nina Wiyanti yang menunjukkan adanya hubungan yang rendah antara usia dengan kelelahan mata pada pengrajin batik tulis.⁶

Mayoritas pekerja batik telah berusia tua. Hal ini dikarenakan masih sedikitnya penerus generasi pengrajin batik serta terdapat motif-motif lama yang hanya dikuasai oleh pengrajin batik yang telah berumur. Secara fisiologis bertambahnya usia maka kualitas penglihatan manusia akan menurun secara bertahap. Akomodasi mata akan terjadi apabila bayangan kabur dan/atau melihat dengan jarak dekat. Namun saat memasuki usia 40 tahun, otot siliaris akan melemah dan lensa mata mengalami sklerosis sehingga saat terjadi akomodasi, otot siliaris tidak mampu menggeser isi lensa ke depan sedangkan lensa mata yang keras tidak bisa mencembung sehingga menyebabkan pembiasan cahaya tidak sempurna selanjutnya menyebabkan bayangan tidak fokus di retina. Hasil dari kegagalan akomodasi ini menyebabkan penderita presbiopi memiliki keluhan berupa mata lelah, berair dan sering

terasa pedas setelah beraktivitas menggunakan penglihatan jarak dekat.^{8,9}

Berdasarkan hasil analisis bivariat diketahui bahwa refraksi mata merupakan faktor risiko kelelahan mata dengan prevalensi pekerja yang menderita hipermetropi berisiko mengalami kelelahan mata sebesar 19 kali dibandingkan pekerja yang tidak menderita hipermetropi. Hal ini sejalan dengan penelitian Randy Septiansyah yang menyatakan ada hubungan yang bermakna antara kelainan refraksi mata dengan kelelahan mata pada pekerja pengguna komputer.¹⁰

Penderita hipermetropi memiliki Panjang bola mata yang lebih pendek sehingga saat melihat jauh, cahaya yang masuk ke mata akan jatuh di belakang retina. Untuk mengatasi hal ini maka mata akan melakukan akomodasi mata dengan mencembungkan lensa mata agar cahaya jatuh tepat di retina sehingga penglihatan yang jelas dapat dipertahankan. Dalam hal ini, seorang penderita hipermetropi sudah harus mencembungkan lensa mata saat melihat jauh. Dengan demikian untuk melihat dekat, penderita hipermetropi akan berakomodasi lebih kuat. Selanjutnya untuk penderita presbiopi yang mengalami hipermetropi akan semakin meningkatkan daya akomodasi mata untuk melihat dekat.^{9,11} Akibatnya, otot-otot akomodasi akan terus-menerus bekerja yang menyebabkan pandangan kabur, mata lelah dan sakit. Keadaan ini disebut astenopia akomodatif atau kelelahan mata yang terjadi karena akomodasi yang terus-menerus.⁸

Berdasarkan hasil analisis bivariat diketahui bahwa jarak mata terhadap objek kerja merupakan faktor risiko kelelahan mata dengan

prevalensi pekerja dengan jarak objek kerja ≤ 30 cm berisiko mengalami kelelahan mata sebesar 15 kali dibandingkan pekerja dengan jarak objek kerja > 30 cm. Hal ini sejalan dengan penelitian Nyimas Larasati yang menyatakan ada hubungan antara jarak mata dengan objek kerja dengan kelelahan mata pada pengrajin emas.¹²

Pekerjaan membuat menggunakan penglihatan dekat (< 6 m) sehingga mata harus berakomodasi selama berjam-jam. Jarak mata terhadap objek kerja berhubungan dengan titik dekat mata. Titik dekat mata mengalami kemunduran selama hidup, mula-mula perlahan dan kemudian cepat dengan bertambahnya usia akibat presbiopi atau mata tua. Selanjutnya berdampak pada kemunduran titik dekat mata sehingga akomodasi akan lebih sering terjadi yang menyebabkan otot siliaris menegang terus-menerus dan mengalami kelelahan. Semakin dekat jarak mata dengan objek yang dilihat maka semakin besar daya akomodasinya sehingga kelelahan mata lebih cepat terjadi.¹³

Berdasarkan hasil analisis bivariat diketahui bahwa intensitas cahaya lokal merupakan faktor risiko kelelahan mata dengan prevalensi pekerja dengan intensitas cahaya lokal tidak sesuai standar berisiko mengalami kelelahan mata sebesar 19 kali dibandingkan pekerja dengan intensitas cahaya sesuai standar. Hal ini sejalan dengan penelitian Nina Wiyanti yang menyatakan ada hubungan yang kuat antara cahaya dengan kelelahan mata pada pengrajin batik tulis.⁶

Kondisi tempat kerja dengan pencahayaan redup/skotopik akan mengaktifkan stimulasi simpatik yang menyebabkan otot dilator memendek selanjutnya

menyebabkan pupil melebar untuk memaksimalkan cahaya yang memasuki mata. Selanjutnya retina akan beradaptasi agar dapat bekerja pada kondisi cahaya redup melalui mengaktifkan fotoreseptor batang yang berdampak pada sensitivitas frekuensi spasial yang buruk karena neuron di retina berjumlah sangat sedikit. Pencahayaan yang redup menyebabkan penurunan kontras yang menyebabkan penurunan visus sehingga terjadi bayangan kabur. Dengan hal ini pada kondisi gelap menyebabkan akomodasi mata lebih sering terjadi sehingga dapat memicu kelelahan mata.^{14,15}

Berdasarkan analisis diketahui bahwa kelelahan mata sesudah bekerja mengalami peningkatan yang signifikan. Hal ini sejalan dengan penelitian Deni Setiawan yang menyatakan adanya peningkatan kelelahan mata antara sebelum dan sesudah bekerja pada pekerja kantor dengan penerangan di bawah standar.¹⁶

Kelelahan mata terjadi karena berbagai faktor. Para pekerja menerima paparan *hazard* selama bekerja diantaranya bekerja dengan konsentrasi dan ketelitian yang maksimal untuk membuat dengan motif yang halus/kecil dan rumit, bekerja dengan penglihatan jarak dekat sehingga harus berakomodasi mata selama berjam-jam, tidak adanya istirahat mata serta bekerja dengan intensitas pencahayaan di bawah standar sehingga berisiko mengalami kelelahan mata.

KESIMPULAN

1. Usia merupakan faktor risiko kelelahan mata dengan prevalensi sebesar 18 kali.
2. Refraksi mata merupakan faktor risiko kelelahan mata dengan prevalensi sebesar 19 kali.

3. Jarak mata terhadap objek kerja merupakan faktor risiko kelelahan mata dengan prevalensi sebesar 15 kali.
4. Intensitas cahaya lokal merupakan faktor risiko kelelahan mata dengan prevalensi sebesar 19 kali.
5. Proporsi kelelahan mata sesudah bekerja meningkat dibandingkan sebelum bekerja.

SARAN

Bagi pemilik home industry disarankan untuk melakukan perbaikan lay out tempat kerja dengan cara menggeser meja kerja sehingga setiap meja kerja menerima distribusi intensitas cahaya yang merata.

Bagi pekerja disarankan untuk melakukan istirahat mata dengan cara memandang objek jarak jauh >6 m, melakukan pemeriksaan mata secara berkala dan menggunakan kacamata refraksi yang sesuai bagi yang memiliki kelainan refraksi mata.

Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk dapat menambahkan variabel yang lebih kompleks diantaranya riwayat penyakit mata, visibilitas dan sebagainya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kemenkop. Batik Indonesia [Internet]. Available from: <http://data.kemenkopmk.go.id/content/batik-indonesia>
2. Yani M. Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Sektor Informal. 2006; Available from: [http://repository.ipb.ac.id/jspui/bitstream/123456789/40339/1/Keselamatan dan Kesehatan Kerja_7.pdf](http://repository.ipb.ac.id/jspui/bitstream/123456789/40339/1/Keselamatan%20dan%20Kesehatan%20Kerja_7.pdf)
3. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. Infodatin Situasi Gangguan

- Penglihatan dan Kebutaan [Internet]. 2014. Available from: www.depkes.go.id
4. Departemen Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar [Internet]. 2013. Available from: www.depkes.go.id
 5. Ilyas S. Penuntun Ilmu Penyakit Mata. Jakarta: Fakultas Kedokteran UI; 1991.
 6. Wiyanti N, Martiana T. Hubungan Intensitas Penerangan dengan Kelelahan Mata pada Pengrajin Batik Tulis. Universitas Airlangga; 2015.
 7. Suma'mur. Ergonomi untuk Produktivitas Kerja. Jakarta: CV Haji Masagung; 1996.
 8. Ilyas S, Yulianti SR. Ilmu Penyakit Mata. Jakarta: Badan Penerbit FK UI; 2013.
 9. Soemarsono A. Presbiopi pada Kelainan Refraksi. Berkala Ilmu Kedokteran [Internet]. 1986;18. Available from: <https://journal.ugm.ac.id/bik/article/view/4542/3811>
 10. Septiansyah R. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Mata pada Pekerja Pengguna Komputer di PT. Duta Astakona Girinda. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah; 2014.
 11. Ganong W. Fisiologi Kedokteran. Jakarta: EGC Buku Kedokteran; 1983.
 12. Larasati N. Faktor Risiko Kelelahan Mata pada Pengrajin Emas di Desa Gesang Kecamatan Tempeh Kabupaten Lumajang. Universitas Jember; 2017.
 13. Ganong WF. Fisiologi Kedokteran. Jakarta: EGC; 2003.
 14. Planis S, Charman WN, Pallikaris L. The Physiologic Mechanism of Accommodation. CRSTEurope [Internet]. 2014; Available from: <https://crstodayeurope.com/articles/2014-apr/the-physiologic-mechanism-of-accommodation/>
 15. Harianto R. Kesehatan Kerja : Buku Ajar. Jakarta: EGC; 2009.
 16. Setiawan D. Analisis Kelelahan Mata Pekerja Sebelum dan Sesudah Bekerja pada Intensitas Penerangan di Bawah Standar di Ruang Office PT. Buma Jobsite Adaro. UNS; 2010.