

FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN GEJALA KELELAHAN MATA (ASSTENOPIA) PADA KARYAWAN PENGGUNA KOMPUTER PT.GRAPARI TELKOMSEL KOTA KENDARI

Abdul Rahim Sya'ban¹, I Made Rai Riski²

¹ Program Studi Kesehatan Masyarakat STIKES Mandala Waluya Kendari

² Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Halu Oleo Kendari

ABSTRAK

Penggunaan komputer jangka panjang dapat beresiko gangguan kelelahan mata atau astenopia. World Health Organization (WHO) mencatat angka kejadian astenopia di dunia rata-rata 75% per tahun. Kelompok pekerja kantor dengan penggunaan teknologi komputer merupakan bagian dari kategori resiko tertinggi terjadinya Astenopia, beberapa studi mengindikasikan bahwa 35–48% dari pekerja kantor menderita Astenopia. Sejumlah peneliti menunjukkan bahwa gejala penglihatan muncul pada 75-90% pengguna komputer selain efek stress sesuai data The National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian keluhan kelelahan mata pada karyawan pengguna komputer PT Grapari Telkomsel kota Kendari melalui metode analitik observasi dengan pendekatan cross sectional study. Sampel penelitian adalah seluruh karyawan pengguna komputer di Grapari Telkomsel Kendari yang berjumlah 33 responden. Hasil penelitian menunjukkan tidak ada hubungan usia dengan keluhan kelelahan mata (nilai $p_{value} = 0,464 > \alpha$), ada hubungan durasi paparan dengan keluhan kelelahan mata (nilai $p_{value} = 0,000 < \alpha$), ada hubungan tingkat radiasi pencahayaan komputer dengan keluhan kelelahan mata (nilai $p_{value} = 0,03 < \alpha$), tidak ada hubungan jarak monitor dengan keluhan kelelahan mata (nilai $p_{value} = 0,346 > \alpha$). Perlu adanya teknologi anti radiasi untuk mengantisipasi gangguan kesehatan pekerja telekomunikasi khususnya pengguna komputer.

Kata Kunci : Kelelahan mata (astenopia), usia, durasi paparan, radiasi, jarak monitor

ABSTRACT

Long-term computer use can be risk of astenopia. World Health Organization (WHO) recorded that astenopia case in the world on average of 75% per year. The office workers who the users of computer technology is part of the highest risk category of astenopia, some studies indicate that 35-48% of office workers suffer astenopia. Some researchers indicate that astenopia symptoms appear in 75-90% of computer users beside the effects of stress according to the data of the National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH). This study aims to determine the factors associated with the case of eye fatigue of employee computer users PT Telkomsel Grapari Kendari through analytic methods of observation with cross sectional study. The samples of this study are 33 respondent of employees in Kendari Telkomsel Grapari. The results show that there is no association between age with symptoms of eye fatigue ($pValue\ value = 0.464 > \alpha$), there is a correlation with the duration of exposure to eye fatigue ($pValue\ value = 0.000 < \alpha$),

there is a relationship between the level of radiation of computer and eye fatigue (value ρ Value = 0.03 < α), there is no relation between distance of monitor and eye fatigue (ρ Value value = 0.346 > α). Anti-radiation technology is required to anticipate telecommunications worker health problems, especially computer users.

Keywords : *Eye Fatigue (astenopia), age, duration of exposure, radiation, distance monitor*

1. PENDAHULUAN

Penggunaan komputer dalam waktu lama beresiko terkena mata lelah atau *astenopia*. Angka kejadian *astenopia* berkisar 40 persen sampai 90 persen. Manager Pelayanan Profesional dari Asosiasi Optometris Australia menyatakan bahwa kelelahan mata, masalah penglihatan, dan kesehatan mata semakin memburuk selama kita meneruskan bekerja dengan jam kerja panjang dan bergantung pada komputer. Kelompok pekerja kantor merupakan salah satu bagian dari kategori resiko tertinggi kelelahan mata, beberapa studi mengindikasikan bahwa 35–48% dari pekerja kantor menderita problema tersebut (WHO, 2003)¹.

Kelelahan mata menurut Ilmu Kedokteran adalah gejala yang diakibatkan oleh upaya berlebihan dari sistem penglihatan yang berada dalam kondisi kurang sempurna untuk memperoleh ketajaman penglihatan. Kelelahan mata adalah gangguan yang dialami mata karena otot-ototnya yang dipaksa bekerja keras terutama saat harus melihat objek dekat dalam jangka waktu lama. Semua aktifitas yang berhubungan dengan pemaksaan otot-otot tersebut untuk bekerja keras, sebagaimana otot-otot yang lain akan bisa membuat mata mengalami gangguan. Gejalanya mata terasa pegal biasanya akan muncul setelah beberapa jam kerja. Pada saat otot mata menjadi letih, mata akan menjadi tidak nyaman atau sakit (Pearce, 2009)².

Kelelahan mata dapat menyebabkan iritasi seperti mata berair, dan kelopak mata berwarna merah, penglihatan rangkap, sakit kepala, ketajaman mata merosot, dan kekuatan konvergensi serta akomodasi menurun. Ketajaman penglihatan juga dapat turun sewaktu-waktu terutama pada saat daya tahan tubuh menurun atau

mengalami kelelahan. Gejala umum lainnya yang sering dikeluhkan akibat kelelahan mata adalah sakit punggung, sakit pinggang dan *vertigo*. Pandangan kabur pada pengguna komputer dapat bermanifestasi menjadi *myopia*, *hipermetropi* dan *astigmat* (Depkes RI, 1990)³.

Timbulnya kelelahan mata dipengaruhi oleh beberapa faktor yang berasal dari faktor pekerja maupun faktor lingkungan. Faktor pekerja dapat berupa kelainan refraksi, usia, perilaku yang beresiko, faktor keturunan, dan lama kerja. Gejala visual juga dapat diakibatkan dari pencahayaan yang tidak sesuai, cahaya yang silau dari monitor, ukuran objek dari layar monitor yang sulit dibaca, dan pola istirahat mata. Sejumlah peneliti telah menunjukkan bahwa gejala penglihatan muncul pada 75-90% pengguna komputer. Penggunaan komputer dapat menimbulkan *stress*, dimana operator komputer memiliki tingkat *stress* yang lebih tinggi dibandingkan dengan pekerjaan lain *The National Institute of Occupational Safety and Health*, 2014)⁴.

Di Indonesia, prevalensi *severe low vision* atau dalam bahasa Indonesianya merupakan kerusakan fungsi penglihatan dan mempunyai tajam penglihatan kurang dari 6/18 pada usia produktif (15-54 tahun) sebesar 1,49 persen dan prevalensi kebutaan sebesar 0,5 persen. Prevalensi *severe low vision* dan kebutaan meningkat pesat pada penduduk kelompok umur 45 tahun keatas dengan rata-rata peningkatan sekitar dua sampai tiga kali lipat setiap 10 tahunnya. Prevalensi *severe low vision* dan kebutaan tertinggi ditemukan pada penduduk kelompok umur 75 tahun keatas sesuai peningkatan proses degeneratif pada pertambahan usia. Untuk prevalensi *severe low vision* di wilayah provinsi Sulawesi Tenggara sendiri yakni sebesar 0,9 persen dan prevalensi kebutaan sebesar 0,4 persen. (Riskesdas 2013)⁵.

Dari hasil penelitian sebelumnya yang meneliti tentang keluhan kelelahan mata pada pengguna komputer pada karyawan *Corporate Costumer Care Center* pada PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk tahun 2009 diperoleh bahwa dari 51 orang responden terdapat 46 orang (90,2 %) yang mengalami keluhan kelelahan mata dan 5 orang responden (9,8 %) lainnya tidak mengalami gangguan keluhan kelelahan mata (Nourmayanti, 2009)⁶.

PT. Graha Pari Sraya atau yang disingkat Grapari merupakan kantor pelayanan Telkomsel yang merupakan salah satu perusahaan telekomunikasi terbesar dan memiliki pengguna terbanyak di Indonesia dan salah satu operator seluler yang memiliki pengguna terbanyak di Kota Kendari. Dalam pelaksanaan pelayanan setiap harinya karyawan Grapari selalu berlutut dengan perangkat kerja berupa komputer untuk memudahkan dalam pelayanan. Dimana hal tersebut berpotensi sebagai penyebab terjadinya keluhan kelelahan mata. Survei awal yang dilakukan melalui wawancara langsung terhadap karyawan yang bersangkutan yang dalam kegiatan sehari-harinya menggunakan komputer. Ditemukan bahwa hampir setiap karyawan mengalami gejala keluhan kelelahan mata.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode analitik dengan pendekatan *cross sectional* (potong lintang) karena pada penelitian ini variabel independen dan dependen akan diamati pada waktu (periode) yang sama. (Murti, 2009)⁷. Populasi dalam penelitian adalah karyawan pengguna komputer yang dalam kegiatan kerja sehari-harinya selalu bertatap langsung dengan layar monitor dengan jumlah 33 orang. Sampel dalam penelitian ini adalah keseluruhan populasi (*total sampling*) yakni 33 orang (Notoatmojo, S. 2010)⁸.

Hasil Penelitian

Analisis dilakukan dengan uji statistik *Chi-Square* dengan menggunakan derajat kemaknaan 5% untuk memperoleh gambaran hubungan antara variabel usia, durasi lama paparan, tingkat pencahayaan radiasi komputer, dan jarak monitor dengan kejadian keluhan kelelahan mata pada pekerja pengguna komputer di PT. Grapari Telkomsel Kendari tahun 2014.

Hubungan Antara Usia Dengan Gejala Keluhan Kelelahan Mata

Hasil penelitian, dari 3 responden karyawan yang berusia ≥ 45 tahun terdapat 2 orang (66,7%) mengalami keluhan kelelahan mata dan terdapat 1 orang (33,3%) tidak mengalami keluhan kelelahan mata. Sedangkan karyawan yang berusia < 45 tahun berjumlah 30 orang, terdapat 25 orang (83,3%) yang mengalami keluhan kelelahan mata dan terdapat 5 orang (28,6%) tidak mengalami keluhan kelelahan mata.

Hasil analisis tidak memenuhi syarat *chisquare* karena terdapat sel yang nilai ekspektasinya kurang dari 5 ada 50% maka diambil *p value* pada analisis *fisher exact* ($p_{\text{value}} = 0,464$). Sesuai dengan dasar pengambilan keputusan penelitian hipotesis (Budiarto, 2002), $p_{\text{value}}(0,464) > 0,05$ maka hipotesis (H_0) diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara usia dengan keluhan kelelahan mata pada karyawan pengguna komputer di GrapariTelkomsel Kendari tahun 2014.

Hubungan Antara Durasi Lama Paparan Dengan Gejala Keluhan Kelelahan Mata

Hasil penelitian, dari 27 responden karyawan yang terpapar selama ≥ 4 jam, terdapat 26 orang (96,3%) mengalami keluhan kelelahan mata dan terdapat 1 orang (3,7%) tidak mengalami keluhan kelelahan mata. Sedangkan karyawan yang terpapar < 4 jam berjumlah 6 orang, terdapat 1 orang (16,7%) yang mengalami keluhan kelelahan mata dan terdapat 5 orang (83,3%) tidak mengalami keluhan kelelahan mata.

Hasil analisis tidak memenuhi syarat *chisquare* karena terdapat sel yang nilai ekspektasinya kurang dari 5 ada 50% maka diambil *p value* pada analisis *fisher exact* ($p_{\text{value}} = 0,00$). Sesuai dengan dasar pengambilan keputusan penelitian hipotesis (Budiarto, 2002), bahwa jika $p_{\text{value}}(0,000) < 0,05$ maka hipotesis (H_0) ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara durasi lama paparan dengan keluhan kelelahan mata pada karyawan pengguna komputer di PT. GrapariTelkomsel Kendari tahun 2014. Jika H_a diterima, maka kemudian dilanjutkan dengan uji keeratan hubungan. Dari hasil uji analisis keeratan

hubungan didapatkan bahwa nilai *correlationcoefficient* yaitu 0,796, maka durasi lama paparan dengan gejala keluhan kelelahan mata memiliki hubungan kuat (0,601-0,800 = hubungan kuat).

Hubungan Antara Tingkat Pencahayaan Radiasi Komputer Dengan Gejala Keluhan Kelelahan Mata

Hasil penelitian, dari 26 responden karyawan yang bekerja pada tingkat pencahayaan < 300 lux, terdapat 24 orang (92,3%) mengalami keluhan kelelahan mata dan terdapat 2 orang (7,7%) tidak mengalami keluhan kelelahan mata. Sedangkan karyawan yang bekerja pada tingkat pencahayaan \geq 300 lux berjumlah 7 orang, terdapat 3 orang (42,9%) yang mengalami keluhan kelelahan mata dan terdapat 4 orang (57,1 %) tidak mengalami keluhan kelelahan mata.

Hasil analisis tidak memenuhi syarat *chisquare* karena terdapat sel yang nilai ekpektasinya kurang dari 5 ada 50% maka diambil *p value* pada analisis *fisherexact* ($p_{\text{value}} = 0,011$). Sesuai dengan dasar pengambilan keputusan penelitian hipotesis (Budiarto, 2002), bahwa jika $p_{\text{value}}(0,011) < 0,05$ maka hipotesis (H_0) ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara tingkat pencahayaan radiasi komputer dengan keluhan kelelahan mata pada karyawan pengguna komputer di PT. GrapariTelkomsel Kendari tahun 2014. Jika H_a diterima, maka kemudian dilanjutkan dengan uji keeratan hubungan. Dari hasil uji analisis keeratan hubungan didapatkan bahwa nilai *correlationcoefficient* yaitu 0,332, maka durasi lama paparan dengan gejala keluhan kelelahan mata memiliki hubungan lemah (0,201 – 0,400 = hubungan lemah)

Hubungan Antara Jarak Monitor Dengan Gejala Keluhan Kelelahan Mata

Hasil penelitian, dari 20 responden karyawan yang bekerja dengan jarak monitor < 50 cm, terdapat 17 orang (85,0%) mengalami keluhan kelelahan mata dan terdapat 3 orang (15,0%) tidak mengalami keluhan kelelahan mata. Sedangkan karyawan yang bekerja dengan jarak monitor \geq 50 cm berjumlah 13 orang, terdapat 10 orang (76,9%) yang mengalami keluhan kelelahan mata dan terdapat 3 orang (23,1 %) tidak mengalami keluhan kelelahan mata.

Hasil analisis tidak memenuhi syarat *chisquare* karena terdapat sel yang nilai ekspektasinya kurang dari 5 ada 50% maka diambil *p value* pada analisis *fisher exact* ($p_{\text{value}} = 0,659$). Sesuai dengan dasar pengambilan keputusan penelitian hipotesis (Budiarto, 2002), bahwa jika $p_{\text{value}}(0,659) > 0,05$ maka hipotesis (H_0) diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara jarak monitor dengan keluhan kelelahan mata pada karyawan pengguna komputer di PT. GrapariTelkomsel Kendari tahun 2014.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Usia

Daya akomodasi mata adalah kemampuan lensa mata untuk menebal (cembung) atau menipis (pipih) sesuai dengan jarak benda yang dilihat agar bayangan jatuh tepat di retina. Semakin tua seseorang, lensa semakin kehilangan kekenyalan sehingga daya akomodasi makin berkurang dan otot-otot semakin sulit dalam menebalkan dan menipiskan mata. Daya akomodasi menurun pada usia 45–50 tahun. Hal ini disebabkan setiap tahun lensa semakin berkurang kelenturannya dan kehilangan kemampuan untuk menyesuaikan diri. Sebaliknya semakin muda seseorang, kebutuhan cahaya akan lebih sedikit dibandingkan dengan usia yang lebih tua dan kecenderungan mengalami kelelahan mata lebih sedikit (Guyton, 1991)⁹.

Penelitian ini persentase pekerja yang memiliki usia < 45 tahun lebih banyak yaitu 30 orang (90,9%) dibanding pekerja yang memiliki usia ≥ 45 tahun yaitu 3 orang (9,1%). Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara usia dengan keluhan kelelahan mata. Dari seluruh pekerja yang memiliki usia ≥ 45 tahun sebagian mengalami keluhan kelelahan mata. Dari hasil analisis bivariat juga diketahui p_{Value} yaitu $0,464 > 0,05$ yang berarti tidak ada hubungan antara usia dengan kelelahan mata.

Hal tersebut mungkin saja terjadi karena terkait dengan variabel lain seperti durasi lama paparan dari layar monitor dan tingkat pencahayaan radiasi komputer. Disamping itu pula pekerja yang berusia ≥ 45 tahun dalam penelitian ini

berjumlah sangat sedikit sehingga sulit untuk melihat adanya hubungan antara variabel. Hal ini disebabkan karena sistem perekrutan karyawan yang menggunakan sistem kerja outsourcing dimana karyawan yang bekerja paling lama memiliki masa kontrak selama 3 tahun, dan responden yang berusia ≥ 45 tahun merupakan karyawan tetap yang sudah mengabdikan lebih dari 20 tahun.

Dalam hasil penelitian terdapat pula 1 responden yang memiliki usia ≥ 45 tahun namun tidak mengalami kelelahan mata, dimana seharusnya usia ≥ 45 tahun merupakan kelompok yang beresiko, hal ini disebabkan karena responden yang berusia ≥ 45 tahun tersebut merupakan Manager Branch Kendari dimana frekuensi lama paparan dari komputer < 4 jam dalam sehari. Dari hasil penelitian terdapat pula banyak diantara usia < 45 tahun yang mengalami kelelahan mata, dimana usia tersebut merupakan kelompok yang tidak beresiko, namun hal ini dipengaruhi oleh lama paparan dari komputer terhadap responden.

Kelelahan mata relatif lebih dipengaruhi dari faktor pekerjaan dibandingkan usia. Kelelahan mata menggambarkan seluruh gejala-gejala yang terjadi sesudah stres yang berlebihan terhadap fungsi mata, diantaranya adalah tegangnya otot siliaris yang berakomodasi saat memandang objek yang kecil dalam jarak sangat dekat. Kelelahan mata bersifat reversible yang berarti jika mata mengalami kelelahan maka dengan melakukan istirahat yang cukup kondisi mata akan kembali pulih. Berbeda dengan ketajaman penglihatan yang lebih dipengaruhi oleh usia. Bertambahnya usia secara fisiologis mengakibatkan penurunan fungsi organ mata sehingga terjadi penurunan kemampuan penglihatan yang dapat dilihat melalui uji visus. Uji visus ini menggambarkan kemampuan penglihatan seseorang dibandingkan dengan penglihatan orang normal.

Durasi Lama Paparan

Seseorang pekerja yang bekerja menggunakan peralatan komputer tentunya juga akan mengalami suatu risiko karena mata operator komputer akan selalu berinteraksi dan berhadapan dengan monitor dalam jangka waktu yang cukup lama. Oleh karena itu, pekerjaan mata yang selalu berulang atau terus menerus akan membuat mata tersebut selalu berupaya untuk memfokuskan pandangan

pada bidang layar monitor (Ankrum, 1996). Lamanya penggunaan komputer tidak lebih dari 4 jam sehari. Apabila melebihi waktu tersebut, mata cenderung mengalami refraksi (Firmansyah, 2010)¹⁰.

Penelitian ini persentase pekerja yang terpapar ≥ 4 jam lebih banyak yaitu 27 orang (81,8%) daripada pekerja yang mengalami durasi lama paparan < 4 jam yaitu 6 orang (18, 2%). Hasil uji statistik menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara durasi lama paparan dengan keluhan kelelahan mata. Dari seluruh pekerja yang terpapar ≥ 4 jam sebagian mengalami keluhan kelelahan mata. Dari hasil analisis bivariat juga diketahui bahwa hasil ρ Value yaitu $0,00 < 0,05$ yang berarti ada hubungan antara durasi lama paparan dengan kelelahan mata. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya bahwa durasi lama paparan monitor komputer mempengaruhi dengan gejala keluhan kelelahan mata. Hal ini disebabkan karena otot mata yang dipaksa bekerja secara terus menerus sehingga mengalami ketegangan otot dan menyebabkan kelelahan mata.

Hal ini sesuai dengan gejala kelelahan mata yang paling banyak dikeluhkan yakni mata perih. Dimana mata yang selalu dipaksa menatap layar monitor selalu berakomodasi sehingga frekuensi kedipan mata berkurang dan menyebabkan bola mata menjadi kering sehingga mata menjadi perih. Hal ini sesuai dengan penelitian dimana terdapat hubungan yang bermakna antara lama penggunaan komputer dengan keluhan subjektif ($p=0,001$) dimana persentase keluhan meningkat sesuai dengan peningkatan lama penggunaan komputer (Kusumawati, 2010)¹¹.

Hasil penelitian di dapatkan 1 responden yang mengalami paparan ≥ 4 jam namun tidak mengalami keluhan kelelahan mata dimana seharusnya kelompok yang terkena paparan ≥ 4 jam berisiko mengalami kelelahan mata. Hal ini disebabkan karena responden tersebut merupakan karyawan baru yang baru bekerja pada tenaga administrasi dan dari riwayat pekerjaan sebelumnya responden tersebut belum lama bekerja menggunakan perangkat kerja komputer. Terdapat pula 1 responden yang mengalami paparan < 4 jam namun mengalami kelelahan mata, hal ini disebabkan karena responden tersebut sebelumnya telah

mengalami kerusakan mata sehingga resiko mengalami kelelahan mata cukup besar meskipun paparan dari monitor komputer < 4 jam.

Tingkat Pencahayaan Radiasi Komputer

Pencahayaan yang cukup dan diatur dengan baik merupakan salah satu faktor untuk mendapatkan keadaan lingkungan kerja yang nyaman dan aman. Dengan pencahayaan yang cukup, objek penglihatan akan terlihat jelas sehingga dengan demikian akan membantu pekerja untuk melaksanakan pekerjaannya dengan lebih mudah (Imamsyah, 2009)¹². Tingkat pencahayaan ruang kerja menurut Keputusan Menteri Kesehatan minimal 100 lux. Tetapi standar pencahayaan untuk ruang perkantoran administrasi dan ruang kerja yang menggunakan komputer (Kepmenkes, 2002)¹³.

Variabel tingkat pencahayaan, hasil yang didapatkan dari analisis bivariat adalah sebagian besar pekerja yang bekerja dengan tingkat pencahayaan < 300 lux mengalami keluhan kelelahan mata. Dalam penelitian ini terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat pencahayaan dengan keluhan kelelahan mata. Dari hasil analisis bivariat juga diketahui p Value yaitu $0,11 > 0,05$ yang berarti ada hubungan antara usia dengan kelelahan mata.

Di GrapariTelkomsel Kendari, tingkat pencahayaan ruangan kerja yang memadai hanya terdapat pada bagian yang letaknya dekat dengan kaca jendela. Sedangkan ruangan lainnya sebagian besar tidak memiliki akses cahaya matahari langsung. Dari 33 meja kerja yang diukur tingkat pencahayaannya, terdapat 7 meja yang memiliki pencahayaan sesuai dengan standar pencahayaan. Dari hasil penelitian terdapat 2 responden yang bekerja pada tingkat pencahayaan < 300 lux namun tidak mengalami kelelahan mata hal ini diakibatkan karena responden tersebut mengalami paparan dari komputer < 4 jam. Ada pula 3 responden yang bekerja pada tingkat pencahayaan ≥ 300 lux namun masih mengalami kelelahan mata, hal ini juga sangat berkaitan dengan lama paparan dari monitor komputer, tingkatkecerahanpadalayar monitor danjenislayar monitor yang digunakan.

Dengan demikian kondisi tersebut tentunya tidak sesuai dengan standar pencahayaan pada ruang komputer dan konsep ergonomi yang berusaha

meningkatkan kesehatan fisik dan mental, menciptakan kondisi dan lingkungan kerja yang aman, nyaman dan sehat demi tercapainya peningkatan produktivitas, penurunan angka kecelakaan yang berhubungan dengan kerja dan kelelahan. Kurangnya pencahayaan di tempat kerja dapat mengakibatkan kelelahan mata, sebab pekerja akan lebih mendekatkan matanya ke objek guna memperbesar ukuran benda. Hal ini akan membuat proses akomodasi mata lebih dipaksa dan dapat menyebabkan penglihatan rangkap atau kabur (Padmanaba, 2006)¹⁴.

Kelelahan mata dapat terjadi apabila mata difokuskan pada objek yang berjarak dekat dalam waktu yang lama karena otot-otot mata harus bekerja lebih keras untuk melihat objek yang berjarak sangat dekat, terutama jika disertai dengan pencahayaan yang menyilaukan. Jika seseorang bekerja melihat objek bercahaya di atas dasar berwarna pada jarak dekat secara terus menerus dalam jangka waktu tertentu mengakibatkan mata harus berakomodasi dalam jangka waktu yang lama sehingga terjadi penurunan daya akomodasi mata (Rachmawati, 2011)¹⁵. Faktor ekstrinsik yang menyebabkan kelelahan mata adalah iluminasi. Kuantitas iluminasi yaitu cahaya yang berlebihan dapat menimbulkan silau, pandangan terganggu, dan menurunkan sensitivitas retina. Kualitas iluminasi yaitu meliputi kontras, sifat cahaya (*flicker*), dan warna. Kontras berlebihan atau kurang, cahaya berkedip atau menimbulkan *flicker*, dan warna-warna terang, akan menyebabkan mata menjadi cepat lelah (Santoso & Widajati, 2011)¹⁶.

Kondisi pencahayaan yang redup maupun yang menimbulkan silau akan dapat menyebabkan terjadinya keluhan seperti mata selalu terasa mengantuk sebagai gejala umum adanya kelelahan mata (*eye fatigue*). Sedangkan keluhan terasa tegang pada bagian leher dan bahu merupakan dampak akomodasi mata yang berlebihan untuk menyesuaikan dengan kondisi pencahayaan yang ada. Akomodasi mata yang maksimal bahkan cenderung berlebihan dapat disebabkan oleh tingkat pencahayaan yang rendah maupun tinggi atau menyilaukan. (Supriati, 2012)¹⁷.

Jarak Monitor

Tidak ada batasan pasti tentang jarak ini, dan masih banyak faktor lain yang mempengaruhinya seperti besar monitor, namun menurut OSHA disebutkan bahwa jarak mata terhadap layar monitor saat pekerja bekerja menggunakan komputer sekurang-kurangnya adalah 20-40 inch atau 50-100 cm. Ada pula sebagian ahli yang menyimpulkannya dalam rumus yang didapat dengan mengkalikan lebar diagonal layar dengan bilangan dua. Jarak mata terhadap monitor merupakan hal yang perlu mendapat perhatian karena turut menentukan kenyamanan pandang mata pekerja, terutama untuk melihat jarak dekat dalam waktu yang cukup lama sesuai tipikal kerja perkantoran. Hal ini sesuai dengan alasan atau penyebab utama terjadinya kelelahan mata yaitu jarak mata yang terlalu dekat dengan monitor, sehingga mata dipaksa bekerja untuk melihat dari jarak yang cukup dekat dalam jangka waktu yang cukup lama, sedangkan fungsi mata sendiri sebenarnya tidak dikhususkan untuk melihat dari jarak dekat. (OSHA 1997)¹⁸.

Pada variabel jarak monitor, didapatkan hasil bahwa baik pekerja yang bekerja dengan jarak monitor < 50 cm yaitu 20 orang (60,6%) maupun dengan jarak \geq 50 cm yaitu 13 orang (39,4%) sebagian besar mengalami keluhan kelelahan mata. Hasil analisis bivariat menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara variabel jarak monitor dengan keluhan kelelahan mata. Hal tersebut mungkin terjadi karena adanya faktor lain seperti pencahayaan yang kurang sehingga baik pekerja dengan jarak monitor < 50 cm dan \geq 50 cm tetap mengalami keluhan kelelahan mata. Tampilan layar monitor yang terlalu terang dengan warna yang panas seperti warna merah, kuning, ungu, oranye juga akan lebih mempercepat kelelahan pada mata. Selain itu, pantulan cahaya (silau) pada layar monitor yang berasal dari sumber lain seperti jendela, lampu penerangan dan lain sebagainya, akan menambah beban mata (Setiawan, 2010)¹⁹. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terdapat 3 responden yang bekerja dengan jarak monitor < 50 cm namun tidak mengalami kelelahan mata, hal ini bertolak belakang dengan teori bahwa jarak monitor < 50 cm lebih beresiko terkena kelelahan mata, hal ini disebabkan karena lama paparan < 4 jam dan

tingkat pencahayaan pada meja pekerja ≥ 300 lux, sehingga responden tidak mengalami kelelahan mata. Terdapat pula 10 responden yang bekerja dengan jarak ≥ 50 cm namun mengalami kelelahan mata, hal ini juga sangat berkaitan dengan lama paparan dalam seharusnya pekerja terpapar selama ≥ 4 jam dan tingkat pencahayaan meja kerja karyawan < 300 lux.

Upaya lain terkait dengan monitor itu sendiri adalah dengan meletakkan layar monitor sedemikian rupa sehingga tidak ada pantulan cahaya dari sumber cahaya lain seperti lampu ruang kerja dan jendela yang dapat menyebabkan kesilauan pada mata. Kemudian buatlah cahaya latar layar komputer dengan warna yang dingin, misalnya putih keabu-abuan dengan warna huruf yang kontras. Perlu dipasang kaca pelindung pada layar monitor komputer untuk mengurangi radiasi maupun kesilauan. Untuk kenyamanan, monitor harus diatur sehingga mata anda sama tingginyadengan tepi atas layar, sekitar 5-6 cmdi bawah bagian atas casing monitor. Monitor yang terlalu rendah akan menyebabkan leher dan pundak andanyeri (Taylor, 2007)²⁰.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di PT. Grapari Telkomsel Kendari dengan jumlah responden sebanyak 33 orang dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara usia dengan keluhan kelelahan mata pada karyawan pengguna komputer di PT. Grapari Telkomsel Kendari tahun 2014. Terdapat hubungan antara durasi lama paparan dengan keluhan kelelahan mata pada karyawan pengguna komputer di PT. Grapari Telkomsel Kendari tahun 2014 dengan tingkat keeratan hubungan yaitu hubungan kuat. Terdapat hubungan antara tingkat pencahayaan radiasi komputer dengan keluhan kelelahan mata pada karyawan pengguna komputer di PT. Grapari Telkomsel Kendari tahun 2014 dengan tingkat keeratan hubungan yaitu hubungan lemah. Tidak ada hubungan antara jarak monitor dengan keluhan kelelahan mata pada karyawan pengguna komputer di PT. Grapari Telkomsel Kendari tahun 2014.

5. SARAN

Diharapkan bagi perusahaan dapat memberikan penerangan di ruangan sesuai dengan standar yang dianjurkan untuk ruang kerja berkomputer yaitu sebesar 300 Lux, pemasangan pelindung pada layar monitor, melakukan pemeriksaan mata secara berkala dan diharapkan para pekerja memiliki kesadaran untuk keselamatan dan kesehatan kerja misalnya menggunakan kaca mata khusus anti radiasi pada saat bekerja dan kesadaran akan bahaya radiasi pada penglihatan jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] World Health Organization. 2003. *Management Of Astenpia Disorder*. WHO, Switzerland.
- [2] Pearce EC, 2009. *Anatomi dan fisiologi untuk paramedis*. Alih bahasa: Handoyono SM. Jakarta. PT Gramedia :314-324
- [3] Departemen Kesehatan RI. 1990. *Upaya Kesehatan Kerja Sektor Informal di Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan.
- [4] Occupational Health and Safety Unit. 2014. *Visual Fatigue*. The University of Quesland.
- [5] Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Depkes RI, 2013. *Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- [6] Nourmayanti, dian. 2009. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Kelelahan Mata Pada Pekerja Pengguna Komputer Di Corporate Customer Care Center (C4) PT. Telekomunikasi Indonesia, tbk Tahun 2009*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- [7] Murti, Bhisma. 2009. *Prinsip Dan Metodologi Riset Epidemiolog iEdisi II*. Yogyakarta : GadjahMada University Press.
- [8] Notoatmojo, S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. PT Rineka Cipta: Jakarta
- [9] Guyton, AC. 1991. *Fisiologi Kedokteran II*, Diterjemahkan oleh Adji Dharma, Jakarta: EGC Buku Kedokteran.

-
- [10] Firmansyah, Fatoni. 2010. *Pengaruh Intensitas Penerangan Terhadap Kelelahan Mata Pada Tenaga Kerja Di Bagian Pengepakan PT. Ikapharmindo Putramas Jakarta Timur*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- [11] Kusumawaty, Santydkk. 2010. *Computer Vision Syndrome Pada Pegawai Pengguna Komputer Di PT. Bank Negara Indonesia (Persero) tbk Makassar*. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- [12] Departemen Kesehatan RI. 2002. Kepmenkes RI. No. 1405/MENKES/SK/XI/02. Tingkat Pencahayaan Lingkungan Kerja.
- [13] Imamsyah, Budi. 2009. *Dampak Sistem Pencahayaan Bagi Kesehatan Mata*. Sinar Harapan. Jakarta.
- [14] Padmanaba, CokGdRai. 2006. *Pengaruh Penerangan Dalam Ruang Terhadap Produktivitas Kerja Mahasiswa Desain Interior. Dimensi Interior, Vol.4, No.2, Desember 2006: 57- 63*.
- [15] Rachmawati, Nurmaya. 2011. *Hubungan Intensitas Penerangan Dan Lama Paparan Cahaya Layar Monitor Dengan Kelelahan Mata Pekerja Komputer Di Kelurahan X*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- [16] Santoso & Widajati. 2011. *Hubungan Pencahayaan dan Karakteristik Pekerja dengan Keluhan Subyektif Kelelahan Mata pada Operator Komputer Tele Account Management Di PT. Telkom Regional 2 Surabaya*. Universitas Airlangga. Surabaya.
- [17] Supriati, Febriana. 2012. *Faktor-Faktor Yang Berkaitan Dengan Kelelahan Mata Pada Karyawan Bagian Administrasi Di PT. Indonesia Power UBP Semarang*. Universitas Diponegoro. Semarang.
- [18] OSHA. 1997. *Working Safely with Video Display Terminals*. U.S. Department of Labor Occupational Safety and Health Administration.
- [19] Setiawan, Deni. 2010. *Analisis Kelelahan Mata Pekerja Sebelum Dan Sesudah Bekerja Pada Intensitas Penerangan Dibawah Standar Di Ruangan Office PT. Buma Jobsite Adaro*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- [20] Taylor, K.B.E., 2007. *An Analysis of Computer Use Across 95 Organizations in Europe, North America and Australasia*.