

**NASKAH PUBLIKASI**

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN TERJADINYA  
KELUHAN COMPUTER VISION SYNDROME (CVS) PADA  
OPERATOR KOMPUTER PT. BANK KALBAR KANTOR PUSAT TAHUN 2012**



**YENI ANGGRAINI**

**I11107014**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS TANJUNGPURA  
PONTIANAK  
2013**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**NASKAH PUBLIKASI**

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN TERJADINYA  
KELUHAN COMPUTER VISION SYNDROME (CVS) PADA  
OPERATOR KOMPUTER PT. BANK KALBAR KANTOR PUSAT  
PONTIANAK TAHUN 2012**

**TANGGUNG JAWAB YURIDIS MATERIAL PADA**

**YENI ANGGRAINI**

**NIM: 111107014**

**DISETUJUI OLEH**

**PEMBIMBING UTAMA**

  
**Agus Fitriangga, SKM, MKM**  
**NIP. 19790826 200812 1 003**

**PEMBIMBING KEDUA**

  
**dr. lit Fitrianingrum**  
**NIP 19820722 200812 2 002**

**PENGUJI PERTAMA**

  
**Agustina Arundina T.T., S.Gz, MPH**  
**NIP. 19820803 200912 2 003**

**PENGUJI KEDUA**

  
**Dr. Eka Ardiani Putri, MARS**  
**NIP. 19810925 201012 2 001**

**MENGETAHUI,  
DEKAN FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS TANJUNGPURA**



  
**dr. Bambang Sri Nugroho, Sp.PD**  
**NIP. 19511218 19781110 01**

**FACTORS RELATED TO COMPUTER VISION SYNDROME (CVS) ON  
COMPUTER OPERATORS AT CENTRAL OFFICE OF BANK KALBAR  
IN 2012**

Yeni Anggraini<sup>1</sup>; Agus Fitriangga, SKM, MKM.<sup>2</sup>; lit Fitrianingrum, MD<sup>3</sup>

**Abstract**

**Background:** Computer usage leads to various health problem including eye discomfort. The complex of eye and vision problems related to prolonged use of Visual Display Terminal (VDT) has been termed as Computer Vision Syndrome (CVS). Factors related to CVS are age, sex, work period in years, eye disorder, work duration in hours, rest breaks frequency, condition of lighting and temperature in work environment.

**Objective:** This research aimed to identify the relationship between the VDT worker's factor, VDT usage and work environment with CVS complaints on computer operators at Center Office of Bank Kalbar in 2012.

**Methodology:** This research was an analytic observational study with cross sectional approach. Sampels were chosen by total sampling method. Seventy eight computer operators that fulfilled the research's criterias included as a subject. The data were collected from questionnaire answers and observation of work environment, then analyzed by using Fisher's Exact Test.

**Result:** This research found that 88,5% respondents had CVS complaints. Based on statistical result, the age, VDT usage and work environment factors didn't have any significant relationship with CVS complaints ( $p > 0,05$ ). Sex, work period in years and eye disorder showed significant relationship with CVS complaints ( $p < 0,05$ ).

**Conclusion :** There are relationship between VDT worker's factor with CVS complaints in computer operators at Center Office of Bank Kalbar in 2012.

**Keywords:** computer vision syndrome, VDT worker, VDT usage, work environment

- 
1. Medical School, Faculty of Medicine, Tanjungpura University, Pontianak, West Kalimantan. email: anggrainYee@yahoo.co.id.
  2. Department of Public Health, Medical School, Faculty of Medicine, Tanjungpura University, Pontianak, West Kalimantan.
  3. Department of Pharmacology, Medical School, Faculty of Medicine, Tanjungpura University, Pontianak, West Kalimantan.

# FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN TERJADINYA KELUHAN COMPUTER VISION SYNDROME (CVS) PADA OPERATOR KOMPUTER PT. BANK KALBAR KANTOR PUSAT TAHUN 2012

Yeni Anggraini<sup>1</sup>; Agus Fitriangga, SKM, MKM.<sup>2</sup> ; dr. Iit Fitrianingrum<sup>3</sup>

## Abstrak

**Latar Belakang:** Penggunaan komputer dapat memberikan efek terhadap kesehatan, salah satunya yaitu gangguan mata. Kumpulan gejala mata dan penglihatan yang dialami selama bekerja dengan monitor komputer/Visual Display Terminal (VDT) dalam jangka waktu lama dinamakan Computer Vision Syndrome (CVS). Faktor-faktor yang berhubungan dengan terjadinya CVS yaitu umur, jenis kelamin, masa kerja, gangguan penglihatan, durasi kerja, frekuensi istirahat, kondisi penerangan serta temperatur ruang kerja.

**Tujuan:** Mengetahui hubungan antara faktor pekerja, faktor penggunaan VDT dan faktor lingkungan kerja dengan keluhan CVS pada operator komputer PT. Bank Kalbar Kantor Pusat tahun 2012.

**Metodologi:** Jenis penelitian ini adalah analitik observasional dengan pendekatan cross sectional. Teknik pengambilan sampel melalui total sampling. Seluruh operator komputer yang memenuhi kriteria penelitian dijadikan sebagai sampel, berjumlah 78 orang. Data dikumpulkan melalui hasil pengisian kuesioner dan observasi lingkungan kerja. Data selanjutnya dianalisis dengan Fisher's Exact Test.

**Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan 88,5% responden mengalami keluhan CVS. Secara statistik, tidak didapatkan hubungan bermakna ( $p > 0,05$ ) antara umur, faktor penggunaan VDT dan faktor lingkungan kerja dengan keluhan CVS pada operator komputer PT. Bank Kalbar Kantor Pusat. Terdapat hubungan yang bermakna secara statistik ( $p < 0,05$ ) antara jenis kelamin, masa kerja dan gangguan penglihatan dengan keluhan CVS pada operator komputer PT. Bank Kalbar Kantor Pusat.

**Kesimpulan:** Terdapat hubungan antara faktor pekerja dan keluhan CVS pada operator komputer PT. Bank Kalbar Kantor Pusat tahun 2012.

**Kata kunci :** computer vision syndrome, faktor pekerja, penggunaan VDT, lingkungan kerja

- 
1. Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura, Pontianak, Kalimantan Barat.
  2. Departemen Kesehatan Komunitas, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura, Pontianak, Kalimantan Barat.
  3. Departemen Farmakologi, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura, Pontianak, Kalimantan Barat.

## Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi telah demikian luas dalam segala bidang, yang menuntut manusia untuk berhubungan dengan komputer, baik di perkantoran maupun bagian dari kehidupan pribadi seseorang.<sup>1</sup> Diperkirakan sebanyak 1,6 miliar pengguna komputer di seluruh dunia tahun 2010, meningkat dari 670 juta pada tahun 2008.<sup>2</sup> Penggunaan komputer juga memberikan efek terhadap kesehatan, salah satunya yaitu gangguan mata karena penggunaan mata secara terus-menerus untuk menatap monitor komputer atau *Visual Display Terminal (VDT)*. Kumpulan gejala kelelahan mata tersebut oleh *American Optometric Association (AOA)* dinamakan *Computer Vision Syndrome (CVS)*. Gejala tersebut kebanyakan menyangkut mata pegal dan kabur, mata kering dan iritasi, sakit kepala, sakit pada leher dan punggung, peka terhadap cahaya serta penglihatan ganda.<sup>3</sup>

Survei di Malaysia melaporkan sebanyak 70,6% pekerja yang menggunakan komputer mengalami keluhan CVS.<sup>4</sup> *National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)*, pada tahun 2000 melaporkan 90% dari 70 juta pengguna komputer lebih dari dua jam sehari di Amerika Serikat mengalami keluhan mata. Survei AOA pada tahun 2004 menunjukkan lebih dari 10 juta pemeriksaan mata pertahun di Amerika Serikat dilakukan untuk masalah CVS dan sebanyak satu juta kasus baru dilaporkan tiap tahunnya.<sup>5</sup>

Penelitian Mocci dkk pada pegawai bank di Italia, melaporkan sebanyak 68,5% pekerja mengalami keluhan CVS.<sup>6</sup> Rossignol melaporkan sebanyak 90% petugas administrasi di Massachusetss yang menggunakan komputer lebih dari dua jam perhari mengalami keluhan CVS dan angka kejadian serta durasi CVS tersebut meningkat seiring bertambah lamanya seseorang bekerja di depan komputer.<sup>7</sup> Penelitian Noer Haeny tahun 2009 terhadap 60 orang *Radar Controller* di PT Angkasa Pura II Bandara Soekarno Hatta Tangerang mendapatkan sebanyak 52 orang (86,7%) pekerja mengalami keluhan kelelahan mata.<sup>8</sup> Studi yang dilakukan Cahyono tahun 2005

terhadap 37 petugas operator komputer sistem informasi di RSO Prof.Dr.R. Soeharso Surakarta mendapatkan sebanyak 34 orang (91,9%) petugas mengalami keluhan CVS.<sup>9</sup>

Pemanfaatan komputer juga telah dimanfaatkan dalam bidang perkantoran di Kalimantan Barat, salah satunya yaitu di Bank Kalbar. Bank Kalbar memiliki sejumlah karyawan yang menggunakan komputer sebagai alat bantu kerja, sehingga menjadikan mereka rentan untuk mengalami gangguan kesehatan akibat penggunaan komputer, khususnya gangguan pada mata. Studi pendahuluan yang dilakukan peneliti pada Februari 2012 terhadap sepuluh operator komputer di Bank Kalbar Kantor Pusat, mendapatkan sebanyak 100% pekerja mengalami keluhan CVS, seluruhnya menggunakan komputer lebih dari empat jam per hari, yang menyebabkan pekerja rentan untuk mengalami keluhan CVS. Tiga keluhan CVS yang paling banyak dialami pekerja yaitu mata tegang/pegal (80%), pandangan kabur (50%) dan sakit kepala (50%).

Berdasarkan penemuan tersebut, peneliti tertarik untuk meneliti faktor-faktor yang berhubungan dengan terjadinya keluhan CVS pada operator komputer di Bank Kalbar Kantor Pusat yang berlokasi di Pontianak.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini adalah jenis penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *total sampling*. Seluruh operator komputer yang memenuhi kriteria penelitian dijadikan sebagai sampel penelitian, yang berjumlah 116 orang. Jenis data yang dikumpulkan adalah data primer dan data sekunder, dengan menggunakan kuesioner dan lembar observasi. Jumlah karyawan tetap sampai pada bulan April 2012 diperoleh dari divisi Sumber Daya Manusia.

## **Hasil dan Pembahasan**

### **A. Subyek Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada seluruh operator komputer di 12 Divisi Bank Kalbar Kantor Pusat. Karyawan yang memenuhi kriteria inklusi penelitian sebanyak 116 orang, 38 karyawan dikeluarkan dari sampel penelitian, sehingga jumlah karyawan yang memenuhi syarat sampel menjadi 78 orang.

### **B. Keluhan CVS**

Sebanyak 88,5% responden mengalami keluhan CVS, hasil ini lebih tinggi dari prevalensi CVS pada karyawan sebuah Universitas di Malaysia yaitu sebesar 68,1%.<sup>10</sup> Keluhan CVS yang paling banyak dialami adalah mata tegang/pegal (*asthenopia*) dan nyeri pada leher/bahu/punggung, masing-masing sebesar 73,9%. Sedangkan, keluhan CVS yang paling sedikit dialami adalah mata kering/berpasir, yaitu sebesar 23,2%.

### **C. Hubungan antara umur dan keluhan CVS**

Umur responden digolongkan menjadi dua kategori, yaitu  $\geq 40$  tahun dan  $< 40$  tahun. Lebih banyak responden yang berumur  $< 40$  tahun (62,8%), daripada yang berumur  $\geq 40$  tahun (37,2%). Responden yang lebih banyak mengalami keluhan CVS adalah kelompok responden yang berumur  $< 40$  tahun (63,8%). Penelitian ini mendapatkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara umur dan keluhan CVS ( $p = 0,720$ ).

Hasil ini tidak sejalan dengan penelitian dan teori sebelumnya yang menyatakan bahwa keluhan CVS terbanyak dialami oleh mereka yang berumur  $\geq 40$  tahun, karena sejak umur 40 tahun terjadi penurunan kemampuan akomodasi mata akibat dari berkurangnya elastisitas lensa mata sehingga menyebabkan kesukaran dalam penglihatan jarak dekat.<sup>11</sup> Dimana, bekerja dengan komputer adalah jenis pekerjaan jarak dekat yang membutuhkan kemampuan akomodasi yang baik. Perbedaan ini dikarenakan 62,8% responden penelitian ini berusia  $< 40$  tahun, dengan rentang umur berkisar antara 23-55 tahun dan rata-rata 37,13 tahun.

#### **D. Hubungan antara jenis kelamin dan keluhan CVS**

Perempuan lebih rentan mengalami kelelahan mata dibandingkan laki-laki, karena terdapat penurunan akomodasi yang lebih besar pada perempuan dibandingkan dengan laki-laki, yang dapat memperlambat mata memfokuskan bayangan pada retina.<sup>12</sup> Penyebab lainnya yaitu akibat pengaruh hormonal. Sekresi komponen lipid oleh kelenjar Meibom dan Zeis antara lain dipengaruhi oleh hormon androgen seperti testosteron yang dapat meningkatkan sekresi, sedangkan hormon estrogen akan menekan sekresi kelenjar tersebut sehingga perempuan lebih rentan terkena sindroma *dry eye*.<sup>13</sup>

Jenis kelamin responden dikelompokkan dalam dua kategori, yaitu kelompok responden yang berjenis kelamin perempuan dan laki-laki. Hasil penelitian terhadap 78 responden adalah responden laki-laki (73,1%) lebih banyak daripada responden perempuan (26,9%). Seluruh responden perempuan pada penelitian ini mengalami keluhan CVS. Tetapi, proporsi keluhan CVS terbanyak dialami oleh responden laki-laki, yaitu sebesar 69,6%. Dari hasil analisis didapatkan hubungan yang bermakna secara statistik antara jenis kelamin dan keluhan CVS ( $p = 0,049$ ). Perbedaan hasil penelitian ini dengan teori dan penelitian terdahulu dikarenakan sebanyak 73,1% responden pada penelitian ini adalah laki-laki, sedangkan sisanya adalah perempuan.

#### **E. Hubungan antara masa kerja dan keluhan CVS**

Masa kerja responden dikelompokkan dalam dua kategori, yaitu responden dengan masa kerja  $\geq 4$  tahun dan  $< 4$  tahun. Hasil penelitian dari 78 responden adalah kelompok responden dengan masa kerja  $\geq 4$  tahun (73,1%) lebih banyak daripada kelompok responden dengan masa kerja  $< 4$  tahun (26,9%). Sebaran masa kerja responden 0,2-23 tahun dengan rata-rata masa kerja 7,87 tahun. Keluhan CVS terbanyak dialami responden dengan masa kerja  $\geq 4$  tahun (69,6%). Penelitian ini mendapatkan adanya

hubungan yang bermakna secara statistik antara masa kerja dengan keluhan CVS ( $p = 0,049$ ).

*Encyclopedia of Occupational Health and Safety* menyatakan adanya gangguan mata rata-rata setelah pekerja bekerja dengan lama kerja berkisar > 4 tahun.<sup>8</sup> Begitupun menurut Sommer dkk, prevalensi *dry eye* meningkat hingga 48% pada pekerja dengan masa kerja > 4 tahun.<sup>13</sup> Penelitian Haeny melaporkan sebanyak 63,5% *radar controller* yang telah bekerja  $\geq 4$  tahun mengalami keluhan kelelahan pada mata.<sup>8</sup> Persamaan hasil penelitian ini dikarenakan pekerja yang sudah lama bekerja akan mempunyai risiko lebih besar untuk terjadinya kelelahan mata karena lebih lama terpapar oleh faktor risiko. Penelitian ini juga mendapatkan seluruh responden dengan masa kerja < 4 tahun mengalami CVS, karena sebanyak 76,2% dari mereka memiliki durasi kerja lebih dari empat jam dan sebanyak 66,7% yang dituntut untuk menggunakan komputer terus-menerus selama dua jam atau lebih. Oleh karena itu, mereka tetap mengalami keluhan CVS.

#### **F. Hubungan antara gangguan penglihatan dan keluhan CVS**

Gangguan penglihatan pada responden dikelompokkan dalam dua kategori, yaitu kelompok responden yang memiliki dan tanpa gangguan penglihatan. Hasil penelitian terhadap 78 responden adalah lebih banyak responden dengan gangguan penglihatan (56,4%) daripada responden tanpa gangguan penglihatan (43,6%). Gangguan penglihatan merupakan salah satu faktor risiko CVS. Penelitian ini mendapatkan keluhan CVS terbanyak dialami oleh kelompok responden yang memiliki gangguan penglihatan (60,9%). Dari analisis didapatkan adanya hubungan yang bermakna secara statistik antara gangguan penglihatan dengan keluhan CVS ( $p = 0,036$ ).

Sejalan dengan penelitian Rahman dan Sanip pada karyawan sebuah Universitas di Malaysia tahun 2011, yang melaporkan adanya hubungan bermakna antara kelainan refraksi dengan keluhan CVS, dimana sebanyak

53,9% karyawan dengan kelainan refraksi mengalami keluhan CVS.<sup>14</sup> Penjelasan terhadap hasil ini adalah pada seseorang yang sudah memiliki gangguan penglihatan, khususnya berupa kelaian refraksi, lebih rentan untuk mengalami kelelahan pada otot-otot akomodasi.<sup>15</sup> Otot-otot akomodasi pada orang dengan kelainan refraksi harus bekerja lebih keras untuk mempertahankan fokus matanya pada objek di layar monitor agar tetap tajam pada jarak dekat. Penelitian ini juga mendapatkan sebanyak 79,4% responden tanpa gangguan penglihatan mengalami CVS, hal ini disebabkan sebanyak 82,4% dari mereka memiliki durasi kerja > 4 jam dan sebanyak 73,5% dari mereka yang masa kerjanya  $\geq$  4 tahun. Oleh karena itu, mereka masih tetap dapat mengalami CVS.

### **G. Hubungan antara durasi kerja dan keluhan CVS**

Durasi kerja dikelompokkan dalam dua kategori, yaitu kelompok responden yang memiliki durasi kerja antara 2 sampai 4 jam dan > 4 jam. Dalam penelitian ini, 82,1% responden memiliki durasi kerja > 4 jam. Hasil penelitian terhadap 78 responden, mendapatkan bahwa keluhan CVS lebih banyak dialami responden dengan durasi kerja > 4 jam (84,1%). Hal ini dikarenakan semakin lama pekerja menatap layar monitor, maka semakin berat pula kerja otot-otot akomodasi bekerja untuk mempertahankan objek di layar monitor.

NIOSH melaporkan bahwa penggunaan komputer > 2 jam sehari berisiko terhadap timbulnya CVS.<sup>5</sup> Uchino dkk<sup>16</sup> melaporkan bahwa pada pekerja pengguna komputer terjadi penurunan frekuensi mengedip sehingga terjadi penguapan air mata yang berlebihan dan menyebabkan mata menjadi kering. Penggunaan komputer > 4 jam dilaporkan dapat meningkatkan risiko terjadinya keadaan *dry eye*. Penelitian Kanitkar dkk menunjukkan bahwa semakin lama durasi penggunaan VDT maka durasi dirasakannya gejala CVS menjadi semakin lama, bahkan dapat bertahan beberapa jam setelah selesai menggunakan VDT.<sup>17</sup>

Dari analisis, didapatkan tidak adanya hubungan bermakna secara statistik antara durasi kerja dengan terjadinya keluhan CVS ( $p = 0,199$ ). Tidak sejalan dengan penelitian Dewi dkk<sup>18</sup> dan Hayes dkk<sup>19</sup> yang melaporkan adanya hubungan signifikan antara lama penggunaan komputer dengan kelelahan mata. Perbedaan ini disebabkan adanya faktor lain berupa intensitas penggunaan komputer dan frekuensi istirahat responden selama bekerja dengan VDT. Hanya sebesar 61,5% responden yang dituntut untuk bekerja dengan komputer selama 2 jam atau lebih secara terus-menerus dan 74,4% responden telah meluangkan waktu setidaknya 15 menit untuk beristirahat di sela-sela 2 jam bekerja dengan komputer, sehingga rantai kelelahan pada mata dapat terhenti.

#### **H. Hubungan antara frekuensi istirahat dan keluhan CVS**

Frekuensi istirahat yang teratur berguna untuk mengistirahatkan sejenak otot-otot akomodasi mata, sehingga akan mengurangi terjadinya CVS.<sup>20</sup> Balci dan Aghazadeh menganjurkan agar pekerja komputer beristirahat selama 5 menit setiap 30 menit bekerja, karena keluhan pandangan kabur dan *eyestrain* terendah dibandingkan pekerja yang beristirahat 15 menit setiap 2 jam bekerja dan pekerja yang beristirahat 10 menit setiap satu jam bekerja dengan komputer.<sup>2</sup>

Frekuensi istirahat dikelompokkan dalam dua kategori, yaitu kelompok responden yang memiliki dan tidak memiliki frekuensi istirahat sesuai dengan rekomendasi (15 menit setelah menggunakan komputer selama dua jam terus-menerus).<sup>20</sup> Sebanyak 74,4% responden memiliki waktu istirahat sesuai rekomendasi dan sebanyak 87,9% responden yang memiliki frekuensi istirahat sesuai rekomendasi mengalami CVS, hal ini dikarenakan sebanyak 79,3% dari mereka memiliki durasi kerja > 4 jam dan sebanyak 56,9% dari mereka juga memiliki gangguan penglihatan. Oleh karena itu, mereka tetap mengalami keluhan CVS.

Dari analisis didapatkan tidak adanya hubungan bermakna secara statistik antara frekuensi istirahat dengan terjadinya keluhan CVS ( $p = 1,000$ ). Tidak sejalan dengan penelitian Rahman dan Sanip<sup>10</sup>, yang melaporkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara istirahat teratur dengan gejala CVS, dimana 65,7% karyawan yang tidak memiliki waktu istirahat 10 menit selama 1 jam bekerja dengan komputer mengalami CVS.<sup>40</sup> Perbedaan hasil ini disebabkan oleh adanya perbedaan rekomendasi waktu istirahat yang digunakan dalam penelitian.

### **I. Hubungan antara kondisi penerangan ruang kerja dan keluhan CVS**

Kondisi penerangan lingkungan kerja merupakan salah satu faktor lingkungan kerja yang berisiko menyebabkan CVS bagi para pekerja pengguna komputer. Pada lingkungan kerja dengan tingkat iluminasi tinggi, frekuensi mengedip berkurang selanjutnya mengakibatkan penguapan air mata yang berlebihan.<sup>13</sup> Penelitian Roestijawati mendapatkan sebanyak 85% penderita sindroma *dry eye* bekerja di ruangan dengan penerangan yang belum sesuai ( $<250 \text{ lux}$  atau  $> 500 \text{ lux}$ ).<sup>21</sup>

Kondisi penerangan ruang kerja dikelompokkan dalam dua kategori, yaitu kelompok responden yang berpendapat bahwa penerangan ruang kerja sudah baik dan tidak baik. Sebanyak 87,2% responden berpendapat kondisi penerangan ruang kerja sudah baik. Hasil observasi di lokasi penelitian menunjukkan di beberapa ruangan masih terdapat hal-hal yang menimbulkan kesilauan. Perbedaan ini dikarenakan hal-hal yang menimbulkan kesilauan tersebut bersifat lokal, jadi tidak dirasakan oleh semua responden. Hasil jawaban kuesioner menunjukkan sebanyak 80% responden yang menyatakan kondisi penerangan tidak baik bekerja di ruangan yang masih terdapat hal-hal yang menimbulkan kesilauan.

Seluruh responden yang menyatakan kondisi ruang kerja tidak baik mengalami keluhan CVS, sedangkan 86,8% responden yang menyatakan kondisi penerangan ruang kerja baik mengalami keluhan CVS. Keluhan CVS

terbanyak dialami oleh kelompok responden yang menyatakan kondisi penerangan ruang kerja baik (85,5%). Penelitian ini mendapatkan tidak adanya hubungan bermakna antara kondisi penerangan ruang kerja dengan keluhan CVS ( $p = 0,595$ ). Perbedaan hasil ini disebabkan oleh adanya perbedaan metode penilaian kondisi penerangan, dimana pada penelitian ini tidak dilakukan pengukuran besarnya intensitas penerangan di ruang kerja tetapi hanya secara kualitatif melalui jawaban kuesioner responden.

#### **J. Hubungan antara kondisi tempertaur ruang kerja dan keluhan CVS**

Tingkat kelembaban yang rendah akan berefek pada penguapan air mata. Menurut Herold, penguapan air mata bergantung pada uap air di sekitar mata. Berdasarkan perhitungan pada suhu ruangan  $22^{\circ}\text{C}$  dengan kelembaban 50% terjadi penguapan air mata sebanyak 230 mg/mata/16 jam dari 600 mg/mata/16 jam air mata yang dihasilkan atau sebesar 40% yang dapat menyebabkan mata kering.<sup>13</sup> Roestijawati melaporkan sebanyak 60% karyawan yang bekerja di ruangan bertemperatur  $< 24^{\circ}\text{C}$  atau  $> 26^{\circ}\text{C}$  mengalami sindroma *dry eye*.<sup>21</sup>

Kondisi temperatur ruang kerja dikelompokkan dalam dua kategori, yaitu kelompok responden yang berpendapat bahwa temperatur ruangan kerja sudah baik dan tidak baik. Sebanyak 93,8% responden yang menyatakan kondisi temperatur ruang kerja tidak baik mengalami keluhan CVS. Keluhan CVS terbanyak dialami oleh kelompok responden yang berpendapat bahwa kondisi ruang kerja sudah baik, yaitu sebesar 78,3%. Penelitian ini mendapatkan tidak adanya hubungan yang bermakna secara statistik antara kondisi temperatur ruang kerja dengan terjadinya CVS ( $p = 0,676$ ). Hasil tersebut dikarenakan pada penelitian ini hanya dilakukan observasi terhadap temperatur saja, dan tidak meneliti tentang kondisi kelembaban ruang kerja.

Sebanyak 79,5% responden menyatakan kondisi penerangan sudah baik, sejalan dengan hasil observasi di lokasi penelitian, dimana kondisi temperatur di ruangan kerja sudah sesuai dengan rekomendasi suhu

nyaman di Indonesia menurut Suma'mur<sup>24</sup> yaitu 24-26°C dan menurut Kepmenkes Nomor 1405/MENKES/SK/XI/2002 mengenai persyaratan dan tata cara penyelenggaraan kesehatan lingkungan kerja perkantoran poin III tentang udara ruang kerja, yaitu berkisar antara 18-28°C.<sup>22</sup>

#### **K. Keterbatasan Penelitian**

Peneliti menyadari penelitian ini masih terdapat kekurangan dan keterbatasan dalam pelaksanaannya, antara lain yaitu:

1. Data diperoleh dari hasil jawaban kuesioner, sehingga kualitas data tergantung persepsi responden dalam menjawab pertanyaan kuesioner.
2. Untuk variabel gangguan penglihatan tidak dilakukan pengukuran visus, hanya berdasarkan pengisian kuesioner. Hal ini dikarenakan ketiadaan izin serta lokasi untuk melakukan pengukuran.
3. Untuk variabel kondisi penerangan dan temperatur ruang kerja tidak dilakukan pengukuran dengan *luxmeter* dan *termometer*, tetapi hanya berdasarkan pendapat responden melalui pengisian pertanyaan dalam kuesioner. Data mengenai kelembaban ruang kerja tidak disertakan dalam pertanyaan kuesioner dan tidak dilakukan pengukuran dengan higrometer.
4. Hasil observasi kondisi penerangan dan temperatur hanya menggambarkan keadaan pada saat penelitian berlangsung saja.

#### **Kesimpulan**

1. Terdapat hubungan yang bermakna antara faktor pekerja dan keluhan CVS pada operator komputer PT. Bank Kalbar Kantor Pusat tahun 2012.
2. Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara umur dan keluhan CVS pada operator komputer PT. Bank Kalbar Kantor Pusat tahun 2012.
3. Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara faktor penggunaan *Visual Display Terminal* (VDT) dan keluhan CVS pada operator komputer PT. Bank Kalbar Kantor Pusat tahun 2012.

4. Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara faktor lingkungan kerja dan keluhan CVS pada operator komputer PT. Bank Kalbar Kantor Pusat tahun 2012.

## **Saran**

### **1. Kepada PT. Bank Kalbar Kantor Pusat**

- 1.1. Perlu disertakan pemeriksaan kesehatan mata pada saat *Medical Check Up* pekerja yang rutin dilakukan setahun sekali dan pada saat penerimaan karyawan baru, berupa pemeriksaan mata dengan *slitlamp* serta pemeriksaan visus dan fungsi konvergensi mata khususnya, sebagai upaya pencegahan terhadap timbulnya CVS.
- 1.2. Dilakukan perbaikan sarana dan prasarana agar tercipta kondisi penerangan yang baik untuk pencegahan terhadap CVS. Misalnya dengan melakukan perbaikan pengaturan tata letak komputer terhadap lampu atau jendela agar tidak menimbulkan kesilauan.
- 1.3. Jika perbaikan kondisi lingkungan ruang kerja belum berhasil atau tidak dapat dilakukan, dapat menggunakan *antiglare screen* pada komputer sebagai alternatif untuk mengatasi masalah kesilauan.
- 1.4. Diharapkan untuk memberikan penyuluhan tentang penggunaan komputer yang baik dan sehat serta pembuata leaflet/poster yang berhubungan dengan penggunaan komputer yang baik di setiap ruang kerja.

### **2. Kepada operator komputer PT. Bank Kalbar Kantor Pusat**

- 2.1. Bagi karyawan yang sedang mengalami keluhan CVS, dianjurkan agar segera berkonsultasi ke dokter mata untuk memeriksa kedua mata agar mengetahui apakah terdapat kelainan mata yang belum terdiagnosis, atau mengoreksi kekuatan lensa kaca mata agar penggunaannya tepat dan nyaman, atau berkonsultasi sebelum menggunakan obat tetes mata tambahan.
- 2.2. Bagi karyawan yang belum ataupun sedang mengalami keluhan CVS, dianjurkan untuk melakukan pencegahan terhadap CVS, dengan cara

memeriksa mata berkala setiap satu tahun sekali, dan senantiasa meluangkan waktu setidaknya 10 menit di sela-sela bekerja dengan komputer selama 30 menit, untuk mengistirahatkan otot-otot mata. Misalnya dengan memandang ke arah lain selain menatap layar monitor atau sering mengedip-ngedipkan mata agar kelembaban mata terjaga.

### **3. Kepada peneliti lain**

Disarankan bagi peneliti lain untuk meneliti faktor-faktor lain yang belum diteliti dalam penelitian ini, misalnya sikap kerja, jarak pandang terhadap monitor, tinggi monitor, kondisi kelembaban ruang kerja, jenis pekerjaan dan sebagainya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. Subekti I. Interaksi manusia dan komputer. 2006. Diakses 2 Januari 2011. Dari: <http://www.digilib.its.co.id>
2. Balci R.R. dan Aghazadeh F.F. The effect of work-rest schedules and type of task on the discomfort and performance of VDT users. *Journal of Ergonomic* 2003;46(5):455-65.
3. Affandi E.S. Computer vision syndrome (Sindrom penglihatan komputer). Dalam *Majalah Kedokteran Indonesia* 2005 Maret;55(3)
4. Loh K.Y. dan Reddy S.C. Understanding and preventing computer vision syndrome. *Malaysian Family Physician* 2008;2(3).
5. American Optometric Association. Computer vision syndrome (CVS). 2006. Diakses 10 Desember 2011. Dari: <http://www.aoanet.org>.
6. Mocchi F., Serra A. dan Corrias G.A. Psychological factors and visual fatigue in working with video display terminal. In: *Occup Environment Med* 2001;58:267-271
7. Rosenfield M., Gurevich R., Wickware E. dan Lay M. Computer vision syndrome: Accommodative and vergence facility. *J Behav Optom* 2010;21:119-122
8. Haeny N. Analisis faktor risiko keluhan subjektif kelelahan mata pada radar controller PT. Angkasa Pura II cabang utama Bandara Soekarno-Hatta

- Tangerang [Skripsi]. 2011. Diakses 8 Desember 2011. Dari: <http://www.eprints.ui.ac.id>.
9. Cahyono H.P. Hubungan penerangan dan jarak pandang ke layar monitor komputer dengan tingkat kelelahan mata petugas operator komputer sistem informasi RSO Prof. DR. R. Soeharso Surakarta [Skripsi]. 2005. Diakses 21 Desember 2010. Dari: <http://www.fkm.unnes.ac.id>.
  10. Rahman Z.A. dan Sanip S. Computer user: demographic and computer related factors that predispose user to get computer vision syndrome. In: International Journal of Business, Humanities and Technology 2011:1(2).
  11. Sidarta I. Penuntun ilmu penyakit mata. Jakarta: Penerbit FKUI. 2003
  12. Fauzia I. Upaya mengurangi kelelahan mata pada tenaga kerja yang menggunakan komputer di rumah sakit "X" Jakarta [Tesis]. 2004. Diakses 21 Desember 2010. Dari: <http://www.eprints.ui.ac.id>
  13. Roestijawati N. Sindrom dry eye pada pengguna visual display terminal (VDT). Jurnal Kedokteran Yarsi 2007;13(2):205-217.
  14. Rahman Z.A. dan Sanip S. Computer user: demographic and computer related factors that predispose user to get computer vision syndrome. In: International Journal of Business, Humanities and Technology 2011:1(2).
  15. Sheedy E.J. Computer vision syndrome; survey: americans concerned about vision problems from computer use. In: Health and Medicine Week. 2004.
  16. Uchino M. et. al. Prevalence of dry eye disease among japanese visual display terminal users. J Ophthalmol 2008 Nov;115(11):1982-8
  17. Kanitkar K., Alan N.C., Richard Y. Ocular problems associated with computer use. In: Review of Ophtalmology 2005.
  18. Dewi Y.K., Sitorus R.J., dan Hamzah H. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kelelahan mata pada operator komputer di kantor SAMSAT Palembang tahun 2009 [Skripsi]. 2009. Diakses 2 November 2010. Dari : <http://www.fkm.unsri.ac.id>.
  19. Hayes et.al. Computer Use, Symptoms and Quality of Life. In: Optometry and Vision Science August 2007;84(8):738-755
  20. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). Strategic rest breaks reduce VDT discomforts without impairing productivity, NIOSH study finds. 2000. Diakses 12 Maret 2012. Dari: [http://www.cdc.gov/niosh\\_updates\\_restbreaks.pdf](http://www.cdc.gov/niosh_updates_restbreaks.pdf)
  21. Roestijawati N. Hubungan penggunaan visual display terminal (VDT), faktor pekerja dan lingkungan kerja dengan sindroma dry eye [Tesis]. 2004. Diakses 31 Desember 2010. Dari: <http://www.eprints.ui.ac.id>
  22. KEPMENKES RI. Persyaratan kesehatan lingkungan kerja. 2002. Diakses pada 12 Maret 2012. Dari: [http://www.hukum.unsrat.ac.id/men/menkes\\_261\\_2002.pdf](http://www.hukum.unsrat.ac.id/men/menkes_261_2002.pdf)