

**FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN SINDROM  
PHOTOKERATITIS PADA PEKERJA LAS LISTRIK  
DI KELURAHAN ROMANG POLONG  
KECAMATAN SOMBA OPU  
KABUPATEN GOWA**



**PROPOSAL**

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih Gelar Sarjana  
Kesehatan Masyarakat Jurusan Kesehatan Masyarakat  
pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan  
UIN Alauddin Makassar

Oleh

**ARSANJANI**  
**NIM. 70200113070**

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR  
2017**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Mahasiswa yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arsanjani  
NIM : 70200113070  
Tempat/Tanggal Lahir : Ongkoe, 14 Desember 1994  
Jurusan/Konsentrasi : Kesehatan Masyarakat/K3  
Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan  
Alamat : Perumahan Bumi Samata Permai Blok D11 No. 25,  
Gowa.  
Judul : Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Sindrom  
Photokeratitis pada Pekerja Las Listrik di Kelurahan  
Romang Polong Kecamatan Somba Opu Kabupaten  
Gowa.

Menyatakan dengan penuh kesadaran, bahwa skripsi ini benar adalah hasil karya sendiri. Jika di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan duplikat, tiruan, plagiat, atau dibuat orang lain, sebagian atau seluruhnya, maka skripsi dan gelar diperoleh karenanya batal demi hukum.

samata, 25 Agustus 2017

Penyusun

Arsanjani

NIM: 70200113070

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Assalamu Alaikum wr.wb*

Segala puji hanya milik Allah *Subhanahu wa Ta'ala* atas segala limpahan rahmat, karunia dan kekuatan dari-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Skripsi Kesehatan dan Keselamatan Kerja yang berjudul Faktor yang Berhubungan dengan Beban Psikososial pada Karyawan PT. Eastern Pearl Flour Mills. Oleh karena itu, pujian dan rasa syukur kepada-Nya sebanyak makhluk yang diciptakan-Nya, seberat Arasy-Nya dan sebanyak tinta yang dipergunakan untuk menulis kalimatnya.

Shalawat dan salam kepada Rasulullah *Shallallahu 'Alaihi wa Sallam* sebagai satu-satunya uswah dan qudwah dalam menjalankan aktivitas keseharian diatas permukaan bumi ini, juga kepada keluarga beliau, para sahabatnya dan orang-orang mukmin yang senantiasa istiqomah meniti jalan hidup ini hingga akhir zaman dengan islam sebagai satu-satunya agama yang diridai Allah *Subhanahu wa Ta'ala*.

Ucapan terima kasih tak terhingga kepada Ayahanda H.Nurasyad Ali atas doa, dukungan dan motivasi untuk selalu bersungguh-sungguh dalam menuntut ilmu dan senantiasa bertakwa kepada Allah swt. dan Ibunda Hj.Sitti Asia Matto yang telah membimbing penulis dan memberikan bantuan baik dari segi moril maupun material.

Tidak lupa pula penulis menghanturkan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Musafir Pabbabari, M.Si selaku Rektor Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

2. Bapak Dr. dr. H.Andi Armyn Nurdin,M.Sc. selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar dan para Wakil Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, Ibu Dr. Nur Hidayah, S.Kep N.s.,M.Kes selaku Wakil Dekan I, Ibu Dr. Andi Susilawaty, S.Si.,M.Kes selaku Wakil Dekan II, dan Bapak Dr. Mukhtar Lutfi, M.Pd selaku Wakil Dekan III Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
3. Bapak Hasbi Ibrahim, SKM.,M.Kes selaku ketua jurusan sekaligus Pembimbing I yang dengan ikhlas menyediakan waktu dan pikirannya untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. DR.st.raodha, SKM.,M.Kes selaku Pembimbing II yang juga dengan ikhlas menyediakan waktu, pikiran dan selalu memotivasi dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Fatmawaty Mallapiang, SKM.,M.Kes selaku Penguji Kompetensi dan Bapak Dr.Wahyuddin.G, M.ag selaku Penguji Integrasi Agama yang dengan ikhlas memberikan saran dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Para dosen yang senantiasa membimbing dan mendidik penulis selama mengikuti pendidikan di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, khususnya di Jurusan Kesehatan Masyarakat.
7. Pemerintah kabupaten Gowa, kecamatan Somba Opu, lurah romang polong, serta pihak pemerintah yang yang terkait di dalam
8. Seluruh pemilik bengkel las di kelurahan romang polong serta para pekerjanya dan semua pihak yang telah membantu kegiatan penelitian sehingga dapat terlaksana dengan baik.

9. Wawan, Inyong, Uti, Ippang, Nugl, Eki, Arsyad, Maman, Eki, Amri, Salim, Fadil, Udin, Tomo, Haris, Abr, Ulla, Veni, Dr. Andi susilawati S,si, M,kes. dan motivasi saya yang tidak bisa saya sebutkan namanya disini dengan inisial “Az” serta semua pihak yang telah banyak memberikan saran dan motivasi baik moril dan materil pada proses penulisan skripsi hingga selesai.
10. Teman-teman seperjuangan Kesmas Angkatan 2013 (Dimension), yang telah memberikan motivasi, semangat dan mewarnai keseharian di dunia kampus.
11. Teman-teman di Peminatan Kesehatan dan Keselamatan Kerja 013 yang selalu memotivasi dan memberikan semangat.
12. Serta ucapan terima kasih yang harusnya menjadi urutan pertama yaitu orang tua saya dan kakak-kakak beserta keluarga yang telah menjadi spirit penulis untuk menuntaskan penulisan.

Segala sesuatu yang telah diberikan beberapa pihak tersebut, penulis tidak mampu untuk membalasnya. Maka dari itu peneliti hanya dapat menyerahkan semua itu kepada Allah swt., semoga semua amal ibadahnya diterima dan dicatat suatu ganjaran/pahala.

Terakhir, harapan dan doa penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti khususnya dan para pembaca pada umumnya. *Amin Ya Rabbal Alamin*. Kritik dan saran yang bersifat membangun senantiasa penulis harapkan.

Samata , 25 Agustus 2017

Penulis

ARSANJANI  
NIM. 70200113070

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN HASIL .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
ABSTRAK .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1-17
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Hipotesis .....	7
D. Kajian Pustaka .....	9
E. Definisi Operasional .....	13
F. Tujuan Penelitian .....	16
G. Manfaat Penelitian .....	17
BAB II TINJAUAN TEORITIS .....	18-51
A. Tinjauan Umum Tentang Mata .....	18
B. Tinjauan Umum Tentang Fisiologi Mata .....	22
C. Tinjauan Umum Tentang Radiasi .....	24
D. Tinjauan Umum Tentang Radiasi UV .....	25

E. Tinjauan Umum Nilai Ambang Batas Radiasi Ultraviolet.....	26
F. Tinjauan Umum EfekRadiasiUltraviolet .....	27
G. Sinar UV dan Kornea.....	32
H. Tinjauan Umum TentangPhotokeratitis.....	33
I. Tinjauan Umum TentangPengelasan.....	36
J. Faktor yang Mempengaruhi Paparan Radiasi UV .....	37
K. Kesehatan Mata dalam Islam.....	43
L. KerangkaTeori .....	50
M.KerangkaPikir .....	51
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN .....</b>	<b>52-55</b>
A. Jenis,Lokasidan Waktu Penelitian.....	52
B. Populasi dan Sampel Penelitian.....	53
C. Sumber Data .....	53
D. InstrumenPenelitian .....	53
E. Pengolahandan Analisis Data .....	54
<b>BAB IVHASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>55-79</b>
A. HasilPenelitian .....	55
1. GambaranUmumLokasi Penelitian .....	55
2. Hasil Univariat .....	56
a. Gambaran Umum Sindrom Photokeratitis .....	56
b. Gambaran Faktor Risiko Sindrom Photokeratitis.....	58
3. Hasil Bivariat .....	61
a. Hubungan Umur dengan Kejadian Sindrom Photokeratitis ...	62

b. Hubungan Lama Paparan dengan Kejadian Sindrom Photokeratitis .....	63
c. Hubungan Radiasi Sinar UV dengan Kejadian Sindrom Photokeratitis.....	64
d. Hubungan Jarak Pengelasan dengan Kejadian Sindrom Photokeratitis.....	65
e. Hubungan Penggunaan APD dengan Kejadian Sindrom Photokeratitis.....	66
B. Pembahasan.....	66
1. Hubungan Umur dengan Kejadian Sindrom Photokeratitis.....	67
2. Hubungan Lama Paparan dengan Kejadian Sindrom Photokeratitis .....	62
3. Hubungan Radiasi Sinar UV dengan Kejadian Sindrom Photokeratitis .....	71
4. Hubungan Jarak Pengelasan dengan Kejadian Sindrom Photokeratitis .....	73
5. Hubungan Penggunaan APD dengan Kejadian Sindrom Photokeratitis .....	75
C. Integrasi dan Keterbatasan Penelitian .....	78
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	80-81
A. Kesimpulan .....	80
B. Saran.....	80
DAFTAR PUS TAKA	

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Kuesioner Penelitian
- Lampiran 2 : Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 3 : Master Tabel Sebaran Jawaban dan Penilaian
- Lampiran 4 : Output SPSS
- Lampiran 5 : Surat Pengantar Izin Penelitian dari BKPMMD Prov. Sul-Sel
- Lampiran 6 : Surat izin penelitian dari badan kesatuan bangsa dan politik kab. Gowa
- Lampiran 7 : Surat izin penelitian dari pemerintah Kabupaten Gowa Kecamatan Somba Opu
- Lampiran 8 : Surat Keterangan Telah Menyelesaikan Penelitian Dari Kelurahan Romang Polong
- Lampiran 9 : Riwayat Hidup Peneliti

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Waktu Paparan Radiasi Ultraviolet yang Diperkenankan .....	27
Tabel 4.1 Distribusi Responden Berdasarkan Keluhan Sindrom Photokeratitis pada Pekerja Las Listrik di Kelurahan Romang Polong Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa Tahun 2017 .....	58
Tabel 4.2 Distribusi Responden Berdasarkan Sindrom Photokeratitis pada Pekerja Las Listrik di Kelurahan Romang Polong Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa Tahun 2017 .....	59
Tabel 4.3 Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Umur pada Pekerja Las Listrik di Kelurahan Romang Polong Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa Tahun 2017 .....	60
Tabel 4.4 Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Paparan pada Pekerja Las Listrik di Kelurahan Romang Polong Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa Tahun 2017 .....	60
Tabel 4.5 Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Radiasi Sinar Ultraviolet pada Pekerja Las Listrik di Kelurahan Romang Polong Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa Tahun 2017 .....	61
Tabel 4.6 Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Jarak Pengelasan pada Pekerja Las Listrik di Kelurahan Romang Polong Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa Tahun 2017 .....	62

Tabel 4.7 Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Penggunaan Alat Pelindung Diri pada Pekerja Las Listrik di Kelurahan Romang Polong Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa Tahun 2017.....	63
Tabel 4.8 Hubungan antara Umur dengan Kejadian Sindrom Photokeratitis pada Pekerja Las Listrik di Kelurahan Romang Polong Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa Tahun 2017 .....	64
Tabel 4.9 Hubungan antara Lama Paparan dengan Kejadian Sindrom Photokeratitis pada Pekerja Las Listrik di Kelurahan Romang Polong Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa Tahun 2017 .....	65
Tabel 4.10 Hubungan antara Radiasi Sinar UV dengan Kejadian Sindrom Photokeratitis pada Pekerja Las Listrik di Kelurahan Romang Polong Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa Tahun 2017 .....	66
Tabel 4.11 Hubungan antara Jarak Pengelasan dengan Kejadian Sindrom Photokeratitis pada Pekerja Las Listrik di Kelurahan Romang Polong Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa Tahun 2017 .....	67
Tabel 4.12 Hubungan antara Penggunaan APD dengan Kejadian Sindrom Photokeratitis pada Pekerja Las Listrik di Kelurahan Romang Polong Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa Tahun 2017 .....	68
Tabel 4.13 Waktu Paparan Radiasi Ultraviolet .....	74

## ABSTRAK

**Nama** : Arsanjani  
**Nim** : 70200113070  
**Program Studi** : Kesehatan Masyarakat  
**Judul** : Faktor yang Berhubungan dengan Berhubungan dengan Kejadian Sindrom Photokeratitis pada Pekerja Las Listrik di Kelurahan Romang Polong Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa

---

Photokeratitis merupakan *injury mata* yang sering mengakibatkan hilangnya kemampuan melihat, setidaknya setengah dari semua kejadian kecelakaan dan kesakitan yang pernah terjadi (Mcguire C, 2011). Berdasarkan potensi terjadinya sindrom photokeratitis, perlu dilakukan uji hubungan untuk melihat faktor apa saja yang berhubungan dengan sindrom photokeratitis.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui faktor yang berhubungan dengan kejadian sindrom photokeratitis pada pekerja las listrik di Kelurahan Romang Polong Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa dengan jenis penelitian kuantitatif yang menggunakan pendekatan desain *cross sectional* serta menggunakan teknik *total sampling* sebanyak 34 orang. Kejadian sindrom photokeratitis diukur dengan menggunakan kuesioner dan UV radiometer.

Hasil penelitian dengan uji analisis bivariat, diperoleh faktor umur tidak berhubungan dengan kejadian sindrom photokeratitis, namun faktor lama paparan, radiasi sinar UV, jarak pengelasan dan penggunaan APD berhubungan dengan dengan kejadian sindrom photokeratitis. Hubungan umur dengan kejadian sindrom photokeratitis  $p=0.71$ , hubungan lama paparan dengan kejadian sindrom photokeratitis  $p=0.00$ , hubungan radiasi sinar UV dengan kejadian sindrom photokeratitis  $p=0.00$ , hubungan jarak pengelasan dengan kejadian sindrom photokeratitis  $p=0.00$ , dan hubungan penggunaan APD dengan kejadian sindrom photokeratitis  $p=0,00$ . Adapun saran yang menjadi rekomendasi pada pihak industri yakni memberikan pengetahuan tentang cara mengelas yang aman, penerapan SOP yang jelas untuk area bengkel pengelasan, dan melakukan pengawasan pada pekerja yang tidak menggunakan alat pelindung diri serta memperhatikan jarak pengelasan sesuai standar yang ditetapkan.

**Kata kunci:** *sindrom photokeratitis, pekerja las listrik*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### ***A. Latar Belakang Masalah***

Industralisasi saat ini berkembang dengan pesat, meninggalkan pertanian atau agrarian yang dahulu merupakan pencaharian utama. Berbagai macam industry tersebar di Indonesia baik yang sudah berada di komplek industri maupun masih berada di daerah pemukiman. Industri-industri ini menghasilkan banyak hal-hal yang dapat mengakibatkan adanya faktor-faktor risiko dapat menimbulkan Penyakit Mata Akibat Kerja (PMAK) maupun Penyakit Mata Akibat Hubungan Kerja (PMAHK) (Direktorat Bina Kesehatan Kerja Kemenkes RI, 2013).

Pekerja di Indonesia sampai hari ini berjumlah 114 juta jiwa atau 48% dari penduduk Indonesia sebanyak 237, 64 juta jiwa. Dari 114 juta jiwa pekerja terdapat 40% bekerja di sektor formal atau sekitar 45,6 juta jiwa, sedangkan yang bekerja di sektor informal sebanyak 60% atau sebanyak 68,4 juta jiwa. (Kemenkes RI 2015). Menangani kesehatan pekerja berarti menangani 48% masalah kesehatan di Indonesia terkhusus sektor informal.

Data diatas didukung dengan regulasi dalam Undang-undang No 36 Tahun 2009 tentang kesehatan, pasal 164 mengenai kesehatan kerja mengatakan bahwa upaya kesehatan kerja ditujukan untuk melindungi pekerja agar hidup sehat dan terbebas dari gangguan kesehatan serta pengaruh buruk yang diakibatkan oleh pekerjaan. Upaya kesehatan kerja sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi pekerja disektor formal dan informal. Upaya

kesehatan kerja sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berlaku bagi setiap orang selain pekerja yang berada di lingkungan tempat kerja

Berdasarkan data Bureau Labor Statistik (BLS) pada tahun 2008, terjadi *injury* mata sekitar 37% (27.450 kasus) dari kejadian *injury* pada bagian kepala dan mengakibatkan hilangnya hari kerja. Jika dilihat dari karakteristik pekerja, *injury* mata pada laki-laki lebih besar dibandingkan *injury* mata pada perempuan, yaitu sekitar 81%. Kebanyakan *injury* mata terjadi pada pekerja yang berumur antara 25-44 tahun sekitar 54% dari seluruh kasus *injury* mata pada tahun 2008 di Amerika Serikat (M. Harris, Patrick, 2011).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Yu, dkk (2004), disebutkan bahwa di Hongkong dilaporkan terjadi sekitar 8000 kasus *injury* mata dengan prevalensi 125 kasus/100.000 populasi. Dari studi yang dilakukan pada tujuh pusat pengobatan di Taiwan dan menggunakan kumpulan data empat tahun terakhir terkait *injury* mata yang berhubungan dengan pekerjaan serta menggunakan kuisioner terhadap 283 pekerja, didapatkan bahwa faktor risiko *injury* mata yang paling besar ditemukan pada pekerja laki-laki, pekerja muda, dan pekerja informal. Jenis *injury* yang paling sering ditemukan adalah *photokeratitis* (33,12%) yang paling banyak disebabkan oleh pengelasan (30,4%). Pada studi ini juga disebutkan bahwa pelindung mata yang sesuai memberikan kontribusi besar dalam menurunkan risiko terhadap kejadian *injury* mata.

Masalah kesehatan kerja perlu mendapatkan perhatian khusus terutama kesehatan mata pada pekerja. karena mata merupakan amanah yang diberikan Allah SWT, sebagaimana dalam QS Al Balad/90:8

أَلَمْ نَجْعَلْ لَهُ عَيْنَيْنِ ﴿٨﴾

Terjemahnya:

“*Bukankah Kami telah memberikan kepadanya dua buah mata.*”  
(Kementerian Agama RI 2010: )

Ayat di atas adalah bagian dari wujud “*ahsanitaqwim*” sebaik-baiknya dari peciptaan makhluk oleh Allah swt. sebagaimana dalam QS At-tin/:4

لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ فِي أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ ﴿٤﴾

Terjemahnya:

“*Sesungguhnya Kami telah menciptakan manusia dalam bentuk yang sebaik-baiknya.*” (Kementerian Agama RI 2010: )

Oleh karenanya kita wajib menjaga kesehatan mata kita, dengan menjaga kesehatan mata berarti kita telah menjaga amanah yang di titipkan Allah Swt.

Gangguan mata seperti sindrom photokeratitis dapat mengakibatkan menurunnya konsentrasi saat bekerja dan dapat berujung hilangnya hari kerja serta mengurangi produktivitas kerja.

Pekerja pengelasan menduduki peringkat kedua dalam hal poporsi pekerja yang mengalami cedera mata. Selain itu, dari sejumlah kejadian injury mata yang telah disebutkan yaitu sekitar 1390 kasus injury mata disebabkan pajanan bunga api pengelasan dan mengakibatkan welder’s flash

(photokeratitis). (BLS, 2012 dalam Haris, P.M, 2011). Berdasarkan data BLS dan Goff (2006) menyatakan bahwa sekitar dua juta pekerja berhubungan dengan pengelasan dan sekitar 365.000 mengalami injury mata serta mengakibatkan hilangnya 1400 hari kerja.

Pada penelitian tentang keluhan subjektif photokeratitis pada mata pekerja las sektor informal di kelurahan cirendeu dan ciputat tangerang selatan di dapatkan hasil sebanyak 20 pekerja (62.55%) dari 32 pekerja mengalami keluhan subjektif photokeratitis. Keluhan paling banyak adalah rasa silau sebanyak 22 pekerja (68.8%) kemudian rasa ada benda asing seperti pasir sebanyak 18 pekerja (56.2%) dan terasa Perih 17 pekerja (53.1%) (najma nur 2017)

Nur ghasali (2016) dalam penelitiannya menunjukkan terdapat 23 responden (88,5%) yang terkena sindrom photokeratitis dan 3 responden (11,5) yang tidak terkena sindrom photokeratitis, terdapat 10 responden (38,5%) yang berisiko menurut usia dan 16 responden (61,5%) yang tidak berisiko terkena sindrom photokeratitis, 20 responden (76,9%) yang berisiko dan 6 responden (23,1%) yang tidak berisiko menurut masa kerja, 26 responden (100%) berisiko menurut lama paparan, 26 responden (100%) berisiko menurut besar radiasi ultraviolet, 22 responden (84,6%) berisiko dan 4 responden (15,4%) tidak berisiko menurut jarak pengelasan, dan 26 responden (100%) menggunakan alat pelindung diri.

Photokeratitis dikenal sebagai *flash brun*, *welder's flash*, atau *welder's eye*, lebih sering terjadi pada pekerja pengelasan akibat paparan sinar UV (E.

Peterson, 1985). Photokeratitis merupakan inflamasi akut pada kornea pada konjungtiva yang akan timbul setelah mata terpajan oleh bunga api pengelasan pada jarak dekat. (Olishifski, 1985)

Photokeratitis merupakan *injury mata* yang sering mengakibatkan hilangnya kemampuan melihat, setidaknya setengah dari semua kejadian kecelakaan dan kesakitan yang pernah terjadi (Mcguire, C, 2011). Sekitar  $\frac{1}{4}$  dari *injury* pada mata merupakan *injury* yang berhubungan dengan pekerja. Sekitar 80% cedera mata yang berhubungan dengan pekerjaan terjadi di manufaktur dan konstruksi, dan selebihnya di agrikultur, pertambangan, dan transportasi. Sekitar 40% dari semua *injury* mata yang berhubungan dengan pekerjaan menyebabkan kerusakan pengelihatan permanen. (APHA, 2005).

Radiasi ultraviolet dari pengelasan tidak jarang menyebabkan gangguan akut di tempat kerja, seperti photokeratokonjungtivitis yang ditandai dengan gejala perih, berair, mata terasa berpasir dan photophobia. Berdasarkan survey photokeratokonjungtivitis dari *The Japan Welding Engineering Society* (JWES, 1980) menemukan bahwa 86% dari pekerja memiliki pengalaman pada masa lampau, dan 45% mengalami secara terus-menerus lebih dari sekali dalam sebulan. Meskipun demikian, dengan mempertimbangkan besar populasi yang beresiko maka kemungkinan banyak kasus photokeratokonjungtivitis yang dapat terjadi di tempat kerja pengelasan (Okuno dkk, 2001).

Penelitian yang dilakukan oleh Kumah, dkk dari *Department of Optometry and Visual Science, Kwame Nkrumah University of Science and Technology*, tahun 2011 menemukan penyakit paling sering muncul yang

berhubungan dengan radiasi yakni *pterygium* (56,6%), *photoconjunctivitis* (22,6%), dan katarak (5.1%). Penelitian ini dilakukan di kota Kumasi dengan mengambil sampel sebanyak 470 pengelas( kelompok yang diteliti) dan 450 bukan pengelas (kelompok kontrol).

Menurut hasil penelitian Wahyuni (2013) terdapat hubungan antara lama paparan, dan penggunaan alat pelindung diri terhadap kejadian photokeratitis. Gangguan ini memiliki gejala yang sama dengan photokeratokonjungtivitis. Hal serupa ditemukan juga oleh Ari Sigit P (2008) yakni faktor lama paparan, masa kerja, dan tipe elektroda merupakan faktor risiko dari konjungtivitis photoelektrik. Telah diketahui pula sejak beberapa tahun lalu bahwa pengelasan busur listrik menghasilkan bahaya berupa radiasi ultraviolet yang tergantung pada penggunaan kuat arus listrik, gas pelindung, dan logam yang dilas (ICNIRP 2007).

Berdasarkan survei pendahuluan yang dilakukan pada beberapa pekerja las listrik di Kelurahan Romang Polong Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa, terdapat 34 pekerja las dari 16 industri las informal , dan terdapat 21 (61,7%) operator las mengalami gangguan mata seperti mata merah, terasa berpasir, sakit, dan photopobia (silau). Rata-rata di antara mereka merasakan gangguan ini pada malam hari setelah mengelas. Hal tersebut sejalan dengan ciri-ciri photokeratitis.

Berdasarkan hal tersebut di atas, penulis tertarik untuk melakukan kajian mengenai Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Sindrom Photokeratitis pada Pekerja Las Listrik di Kelurahan Romang Polong Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan pada uraian latar belakang diatas, adapun rumusan masalahnya yakni Bagaimana Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Sindrom Photokeratitis pada Pekerja Las Listrik di Kelurahan Romang Polong Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa.

### **C. Hipotesis**

Adapun hipotesis dalam penelitian ini yakni sebagai berikut :

H<sub>0</sub> :

1. Tidak terdapat hubungan umur dengan kejadian sindrom photokeratitis pada pekerja las..
2. Tidak terdapat hubungan lama pajanan dengan kejadian sindrom photokeratitis pada pekerja.
3. Tidak terdapat hubungan radiasi sinar UV dengan kejadian sindrom photokeratitis pada pekerja las.
4. Tidak terdapat hubungan jarak pengelasan dengan kejadian sindrom photokeratitis pada pekerja las.
5. Tidak terdapat penggunaan hubungan alat pelindung diri dengan kejadian sindrom photokeratitis pada pekerja.

Ha :

1. Terdapat hubungan umur dengan kejadian sindrom photokeratitis pada pekerja las.
2. Terdapat hubungan lama pajanan dengan kejadian sindrom photokeratitis pada pekerja.
3. Terdapat hubungan radiasi sinar UV dengan kejadian sindrom photokeratitis pada pekerja las.
4. Terdapat hubungan jarak pengelasan dengan kejadian sindrom photokeratitis pada pekerja las.
5. Terdapat hubungan penggunaan alat pelindung diri dengan kejadian sindrom photokeratitis pada pekerja.

#### D. Kajian Pustaka

No	Nama	Judul Penelitian	Jenis Penelitian	Variabel yang diteliti	Hasil Penelitian
1.	Nur Najmi Laila (2017) ISBN : 978-979 3812-41-0	Keluhan Subjektif Photokeratitis pada Mata Pekerja Las Sektor Informal di Kelurahan Cirendeu dan Ciputat Tangerang Selatan	Kuantitatif deskriptif dengan pendekatan <i>cross sectional</i>	Photokeratitis	Sebanyak 20 pekerja (62.55%) dari 32 pekerja mengalami keluhan subjektif photokeratitis. Keluhan paling banyak adalah rasa silau sebanyak 22 pekerja (68.8%) kemudian rasa ada benda asing seperti pasir sebanyak 18 pekerja (56.2%) dan terasa Perih 17 pekerja (53.1%).
2.	Raihanil Jannah (2016)	Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Photokeratitis Pada Pekerja Di Bengkel Las Listrik Kota Padang	Kuantitatif dengan desain <i>cross-sectional</i>	Keluhan Photokeratitis, pemakaian alat pelindung muka, usia $\geq$ 30 tahun, dan masa pajanan berisiko.	Terdapat hubungan yang bermakna antara variabel Pemakaian Alat Pelindung Muka (p value=0.011) dengan Keluhan Photokeratitis pada Pekerja Bengkel Las Listrik di Kota Padang Tahun 2016. Sedangkan, tidak terdapat hubungan yang bermakna antara Usia (p value=0,167) dan Masa Pajanan (p value=0,385) dengan Keluhan Photokeratitis pada Pekerja Bengkel Las Listrik di Kota Padang Tahun 2016
3.	Nurgazali (2016)	Gambaran Faktor risiko Sindrom Photokeratitis	Kuantitatif dengan pendekatan <i>cross</i>	Sindrom photokeratitis	Terdapat 23 responden (88,5%) yang terkena sindrom photokeratitis dan 3

		pada Pekerja Las di PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Kota Makassar	<i>sectional</i>		responden (11,5) yang tidak terkena sindrom photokeratitis, terdapat 10 responden (38,5%) yang berisiko menurut usia dan 16 responden (61,5%) yang tidak berisiko terkena sindrom photokeratitis, 20 responden (76,9%) yang berisiko dan 6 responden (23,1%) yang tidak berisiko menurut masa kerja, 26 responden (100%) berisiko menurut lama paparan, 26 responden (100%) berisiko menurut besar radiasi ultraviolet, 22 responden (84,6%) berisiko dan 4 responden (15,4%) tidak berisiko menurut jarak pengelasan, dan 26 responden (100%) menggunakan alat pelindung diri.
4.	Raty Y. P.Pou,dkk (2015) VOLUME : 3 NOMER: 3	Keluhan Mata Pada Polisi Yang Bertugas Di Luar Ruangan Dan Di Dalam Ruangan	Kuantitatif dengan pendekatan <i>cross sectional</i>	Keluhan mata	Polisi yang bertugas di luar ruangan sebagian besar responden (56%) mengeluh mata menjadi kabur dan merah setelah terkena sinar ultraviolet dalam waktu berjam-jam sedangkan akibat paparan polusi udara sebagian besar menyatakan mata

					menjadi gatal (72%). Pada polisi yang bertugas di dalam ruangan didapatkan pada penggunaan laptop sebagian besar mengeluh mata kabur (92%) dan mata lelah (100%) sedangkan penggunaan AC menunjukkan bahwa sebagian besar responden (64%) menyatakan keluhan mata nyeri.
5.	Adib Firmansah (2015)	Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Gejala Fotokeratitis Pada Pekerja Las Listrik Di Kecamatan Puger Kabupaten Jember	Analitik observational dengan pendekatan <i>cross sectional</i>	Gejala fotokeratitis (masa kerja, jarak pengelasan, jenis alat pelindung diri, dan radiasi sinar ultraviolet, usia, lama pemajana, pemakaian alat pelindung diri, pengawasan alat pelindung diri, dan pemeliharaan alat pelindung diri).	Besarnya nilai radiasi mempengaruhi tingginya gejala fotokeratitis yang dirasakan oleh pekerja las, dimana hampir tiga perempat pekerja las di Kecamatan Puger Kabupaten Jember, mengalami gejala fotokeratitis yaitu sebesar 16 responden (53,3 %) dan selebihnya menyatakan tidak mengalami gejala fotokeratitis sebanyak 14 responden (46,7%).
6.	A.Sri Wahyuni S (2012)	Keluhan Subjektif Photokeratitis pada Tukang Las di Jalan Bogo, Bandung	Analisis deskriptif	Faktor lingkungan (kuat arus pengelasan, diameter kawat las, lokasi pengelasan) dan faktor pekerja (usia, jarak sumber pengelasan,	Prevalensi keluhan subjektif photokeratitis adalah 73,3% dan terdapat hubungan antara intensitas radiasi sinar UV dengan kejadian keluhan subjektif photokeratitis.

				lama pajanan, dan penggunaan APD)	
7.	Aryani Pujianti (2004)	Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Konjungtivitis Pada Pekerja Pengelasan Listrik di Bengkel Radas Jaya Semarang	<i>Explanatory research</i> dengan pendekatan <i>cross sectional</i>	Konjungtivitis, tipe elektroda las, lama paparan, riwayat alergi, pemakaian kaca mata pelindung, nomor kaca mata pelindung, umur dan masa kerja.	Ada hubungan antara tingkat energi radiasi ultra violet berdasarkan tipe elektroda dengan konjungtivitis pada pekerja pengelasan di Bengkel Las Radas Jaya Semarang (nilai $p = 0,038$ ). Ada hubungan antara lama paparan dengan konjungtivitis (nilai $p = 0,01$ ). Riwayat alergi konstan. Tidak ada hubungan antara pemakaian kaca mata pelindung dengan konjungtivitis (nilai $p = 0,004$ ), tidak ada hubungan antara umur dengan konjungtivitis, tidak ada hubungan antara masa kerja dengan konjungtivitis.

### ***E. Definisi Operasional***

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda-beda diantara pembaca, maka perlu diberikan batasan-batasan pengertian pada beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini. Maka batasan setiap variabel, yaitu sebagai berikut:

#### 1. Sindrom Photokeratitis

Sindrom Photokeratitis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kumpulan beberapa gangguan pada mata pekerja las setelah melakukan pengelasan selama 3 bulan terakhir seperti : Mata terasa berpasir, mata sering berair, silau, kelopak mata bengkak, terasa terbakar, perih, pengelihatan kabur. khususnya pada bagian kornea yang mengalami inflamasi akibat terpajan sinar ultraviolet. (Wahyuni,2012)

Kriteria Objektif :

- a. Sindrom : Jika responden mengalami 3 atau lebih keluhan gejala yang telah ditetapkan.
- b. Tidak ada Sindrom : Jika responden mengalami 2 atau kurang keluhan gejala yang telah ditetapkan.

Kriteria diatas menggunakan 3 gejala hal ini dilakukan dengan alasan jika hanya 1 atau 2 gejala bisa kemungkinan gejala tersebut bukan gejala photokeratitis melainkan gejala *injury* mata yang lain (Warouw, Sonny prijaya 1998 dalam Wahyuni,2012)

#### 2. Umur

Umur responden yang mengikuti penelitian.

Kriteria Objektif :

- a. Berisiko : Jika responden berumur  $\geq 40$  tahun
- b. Tidak Berisiko : Jika responden berumur  $< 40$  tahun

Berdasarkan kajian pustaka di ketahui bahwa dengan bertambahnya umur akan terjadi penurunan sensitivitas dan fragilitas pada kornea yang di timbulkan oleh rangsangan mekanisme seperti sinar radiasi UV. Sampai usia 40 tahun, fragilitas kornea masih tetap sama, namun setelah itu akan meningkat (RS, Maryam, dkk, 2008 dalam Wahyuni, 2012)

### 3. Lama Paparan

Lama paparan yang dimaksud pada penelitian ini adalah waktu mata pekerja terpapar oleh sinar UV dalam satu kali pengelasan berdasarkan keppmenakertrans per. 13/MEN/X/2011

Kriteria Objektif :

- a. Berisiko : Jika responden terpapar sinar UV lebih dari nilai ambang batas
- b. Tidak Berisiko : Jika responden terpapar sinar UV kurang dari atau sama dengan nilai ambang batas

(Kepmenakertrans Per. 13/MEN/X/2011)

### 4. Radiasi Sinar Ultraviolet

Radiasi Sinar Ultraviolet yang dimaksud pada penelitian ini adalah besarnya radiasi yang dihasilkan pada saat proses pengelasan yang diukur dengan UV Radiometer.

Kriteria Objektif :

- a. Berisiko : jika radiasi lebih dari nilai ambang batas dengan menggunakan satuan  $\text{mW}/\text{cm}^2$
- b. Tidak Berisiko : jika radiasi kurang dari atau sama dengan nilai ambang batas dengan menggunakan satuan  $\text{mW}/\text{cm}^2$

(Kepmenakertrans Per. 13/MEN/X/2011)

#### 5. Jarak Pengelasan

Jarak Pengelasan yang dimaksud penelitian ini adalah jarak antara mata pengelas dengan sumber penghasil radiasi saat bekerja (Susanto, 2011).

Kriteria Objektif :

- a. Berisiko :  $\leq 52$  cm
- b. Tidak Berisiko:  $> 52$  cm

#### 6. Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)

Penggunaan APD yang dimaksud pada penelitian ini adalah alat yang harus digunakan oleh pekerja saat pengelasan (kacamata atau topeng las).

Kriteria Objektif :

- a. Menggunakan APD
- b. Tidak Menggunakan APD

## ***F. Tujuan Penelitian***

### 1. Tujuan Umum

Untuk Mengetahui faktor yang berhubungan dengan kejadian sindrom photokeratitis pada pekerja las di Kelurahan Romang Polong Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa.

### 2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui hubungan umur dengan kejadian sindrom photokeratitis pada pekerja las di Kelurahan Romang Polong Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa..
- b. Mengetahui hubungan lama pajanan dengan kejadian sindrom photokeratitis pada pekerja las di Kelurahan Romang Polong Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa.
- c. Mengetahui hubungan radiasi sinar UV dengan kejadian sindrom photokeratitis pada pekerja las di Kelurahan Romang Polong Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa.
- d. Mengetahui hubungan jarak pengelasan dengan kejadian sindrom photokeratitis pada pekerja las di Kelurahan Romang Polong Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa.
- e. Mengetahui hubungan penggunaan alat pelindung diri dengan kejadian sindrom photokeratitis pada pekerja las di Kelurahan Romang Polong Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa.

### **G. Manfaat Penelitian**

#### 1. Bagi responden

Memberikan informasi bagi responden dalam bidang perspektif kesehatan dan keselamatan kerja khususnya mengenai kejadian sindrom photokeratitis

#### 2. Bagi industri informal las

Dapat menjadi bahan masukan dalam upaya menciptakan kondisi lingkungan kerja yang aman dan kondusif bagi pekerja pada operator las.

#### 3. Manfaat praktis

Sebagai bahan acuan pada penelitian selanjutnya terutama mengenai kejadian sindrom photokeratitis pada pekerja las.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

Metodologi penelitian merupakan proses pemecahan masalah yang di gunakan untuk menyelesaikan masalah yang timbul, yang di susun berdasarkan latar belakang dan tujuan yang ingin dicapai dengan menggunakan teori-teori pendukung dalam pemecahan masalah, dan melakukan pengumpulan data , baik melalui literatur maupun melalui studi lapangan, melakukan pengolahan data dan sampai pada penarikan kesimpulan dari permasalahan yang di teliti (Pangaribuan 2010).

#### **A. *Jenis, Lokasi dan Waktu Penelitian***

##### **1. Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode deskriptif observasional dengan pendekatan *cross sectional* (potong lintang) karena pada penelitian ini variabel independen dan dependen akan diamati pada waktu yang sama.

##### **2. Waktu dan Lokasi Penelitian**

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Mei 2017 di industri pengelasan (bengkel las listrik) yang ada di Kelurahan Romang Polong Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa.

## **B. *Populasi dan Sampel Penelitian***

### **1. Populasi Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja las listrik yang ada di Kelurahan Romang Polong Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa sebanyak 34 orang pekerja dari 16 bengkel las listrik.

### **2. Sampel Penelitian**

Sampel dalam penelitian ini diambil secara total populasi atau secara keseluruhan populasi dijadikan sebagai sampel penelitian sebanyak 34 orang.

## **C. *Sumber Data***

Sumber data dalam penelitian ini diambil berdasarkan observasi langsung di lapangan serta wawancara yang membantu peneliti dalam pengumpulan informasi awal mengenai kondisi pekerja mengenai keluhan mata photokeratitis.

## **D. *Instrumen Penelitian***

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1. Kuesioner, yaitu berisikan pertanyaan tentang variabel yang diteliti dan dilengkapi dengan lembar observasional.
2. UV radiometer

Pengukuran besarnya sinar UV menggunakan UV Radiometer. Pengukuran intensitas radiasisinar ultraviolet dengan UV Radio metr dengansensivitas  $0,01 \mu \text{ W/cm}^2$ .

Prosedur penggunaan UV Radiometer :

- a. Mengaktifkan alat UV Radiometer
- b. Menempatkan sensor UV Radiometer didekat mata pekerja dengan asumsi besar radiasi yang tertangkap oleh sensor UV Radiometer sama dengan radiasi yang ditangkap oleh mata pekerja.
- c. Mencatat nilai radiasi yang ditampilkan layar UV Radiometer.
- d. Jika UV Radiometer menunjukkan angka  $> 0,0001 \text{ mW/cm}^2$  maka nilai tersebut telah melebihi NAB untuk waktu kerja 8 jam per hari.
- e. Namun jika alat menggunakan satuan  $\mu\text{W/cm}^2$  maka harus diubah dengan menggunakan satuan  $\text{mW/cm}^2$  untuk memudahkan menetapkan standar.

#### ***E. Pengolahan dan Analisis Data***

##### 1. Pengolahan data

- a. Editing : Kegiatan pengecekan isian kuesioner, apakah jawaban kuesioner sudah lengkap, jelas, relevan dan konsisten.
- b. Coding : Merubah data dari huruf menjadi angka untuk mempermudah analisis data dan mempercepat entry data nantinya.
- c. Entry : Menganalisis dengan memasukkan data yang telah terkumpul kedalam computer menggunakan program SPSS.
- d. Cleaning Data : Pengecekan kembali data yang sudah di entry untuk mengetahui missing data, variasi, dan konsistensi data.

##### 2. Analisis Data

###### a. Analisis Univariat

Analisis univariat merupakan suatu analisis untuk mendeskripsikan masing-masing variable yang diteliti. Analisis ini bertujuan untuk

mengetahui gambaran distribusi frekwensi dan proposi dari variable dependen dan independen yang ada pada penelitian ini.

b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk melihat hubungan antara faktor independen dengan faktor dependen. Variabel independen yang terdiri dari karakteristik pekerja, karakteristik pekerjaan, dan karakteristik alat pelindung diri, dan variabel dependennya itu sindrom photokeratitis.



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Pekerja di Indonesia sampai hari ini berjumlah 114 juta jiwa atau 48% dari penduduk Indonesia sebanyak 237,64 juta jiwa. Dari 114 juta jiwa pekerja terdapat 40% bekerja di sektor formal atau sekitar 45,6 juta jiwa, sedangkan yang bekerja di sektor informal sebanyak 60% atau sebanyak 68,4 juta jiwa. (Kemenkes RI 2015). Menangani kesehatan pekerja berarti menangani 48% masalah kesehatan di Indonesia terkhusus sektor informal.

Photokeratokonjungtivitis/*welder's flash/ snow blindness* yaitu reaksi peradangan akut pada kornea dan konjungtiva mata sebagai akibat pajanan radiasi pada panjang gelombang 200–400 nm (UVC, UVB dan UVA). Photokeratokonjungtivitis merupakan kerusakan akibat reaksi fotokimia pada kornea (fotokeratitis) dan konjungtiva (fotokonjungtiva) yang timbul beberapa jam setelah pajanan akut dan umumnya berlangsung hanya 24–48 jam. Gejala fotokeratokonjungtivitis berupa memerahnya bola mata yang disertai rasa sakit yang parah, photophobia, mata terasa berpasir, dan air mata bertambah. Efek ini bersifat sementara karena kerusakan yang terjadi sangat ringan (bagian permukaannya saja) dan penggantian sel epitel permukaan kornea berlangsung dengan cepat (satu siklus 48 jam) (Alatas, 2004).

Pengelasan merupakan cara yang umum digunakan untuk menyambung logam secara permanen, dimana pada input panas diberikan pada logam hingga mencair dan menyambungannya dalam suatu sambungan yang permanen. Pekerjaan pengelasan listrik memiliki potensi bahaya radiasi sinar ultraviolet, polusi asap pembakaran logam dan debu karat/kerak, serta percikan api (Suhebit, 2014).

Pada penelitian ini, peneliti mencoba untuk menggambarkan sebuah relasi konsep dasar untuk memperhatikan kesehatan dan keselamatan keluarga kita terkhusus diri kita pribadi. Hal-hal yang kita kerjakan tentunya memiliki risiko dan bahaya masing masing. Oleh karena itu Allah mengingatkan kita dalam alquran QS At-Tahrim 66:6

يَتَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا قُوًا أَنفُسِكُمْ وَأَهْلِيكُمْ نَارًا وَقُودُهَا النَّاسُ وَالْحِجَارَةُ عَلَيْهَا مَلَائِكَةٌ غِلَاظٌ شِدَادٌ لَا يَعْصُونَ اللَّهَ مَا أَمَرَهُمْ وَيَفْعَلُونَ مَا يُؤْمَرُونَ ﴿٦﴾

Terjemahnya:

*“Hai orang-orang yang beriman, peliharalah dirimu dan keluargamu dari api neraka yang bahan bakarnya adalah manusia dan batu; penjaganya malaikat-malaikat yang kasar, keras, dan tidak mendurhakai Allah terhadap apa yang diperintahkan-Nya kepada mereka dan selalu mengerjakan apa yang diperintahkan”*  
(Kementerian Agama RI 2010:431)

Peringatan yang terkandung dalam ayat diatas yaitu agar supaya kita menjaga keluarga dan diri kita untuk menghindari hal-hal yang mampu membuat kita untuk celaka. Erat kaitannya dengan penelitian hendaknya para pemilik las, memperhatikan para pekernya untuk kesehatannya terkhusus kesehatan mata. Mata adalah hal yang paling

rentang terganggu akibat pekerjaan. Para pekerja tidak lain adalah keluarga atau saudara sesama muslim yang membantu untuk meringankan beban duniawi kita. Oleh karenanya perlu mendapat perhatian agar tetap sehat dan selamat untuk lebih produktif.

## 2. Hasil Univariat

Variabel-variabel yang terdapat pada penelitian ini terlebih dahulu akan dideskripsikan dengan analisis univariat yang hasilnya nanti memberi gambaran umum mengenai responden. Variabel bebas pada penelitian ini adalah umur, lama paparan, radiasi sinar UV, jarak pengelasan serta penggunaan alat pelindung diri. Sedangkan variabel terikatnya adalah sindrom photokeratitis. Penelitian ini dilakukan pada 34 responden pekerja las listrik di Kelurahan Romang Polong Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa.

### a. Gambaran Umum Sindrom Photokeratitis

#### i. Keluhan Sindrom Photokeratitis

Tabel 4.1

Distribusi Responden Berdasarkan Keluhan Sindrom Photokeratitis pada Pekerja Las Listrik di Kelurahan Romang Polong Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa Tahun 2017

Keluhan Sindrom Photokeratitis	Ya	(%)
Rasa ada benda asing (seperti pasir)	26	20,8
Banyak mengeluarkan air mata	16	12,8
Rasa silau (photophobia)	21	16,8
Terasa perih	20	16
Terasa terbakar	7	5,6
Kelopak mata bengkak	12	9,6
Gangguan penglihatan (kabur)	23	18,4
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100</b>

Sumber : Data Primer 2017

Tabel 4.1 di atas berdasarkan keluhan sindrom photokeratitis menunjukkan bahwa keluhan yang paling banyak dirasakan oleh responden yakni (seluruh) 26 responden merasa ada benda asing (seperti pasir) (20.8 %), kemudian mengalami gangguan penglihatan (kabur) sebanyak 23 responden (18,4%) dan merasa silau (photophobia) sebanyak 21 responden (16,8%).

ii. Sindrom Photokeratitis

Tabel 4.2  
Distribusi Responden Berdasarkan Sindrom Photokeratitis  
pada Pekerja Las Listrik di Kelurahan Romang Polong  
Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa  
Tahun 2017

Sindrom Photokeratitis	N	(%)
Sindrom	24	70,6
Tidak Sindrom	10	29,4
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100</b>

*Sumber : Data Primer 2017*

Berdasarkan tabel 4.2 di atas tentang karakteristik responden berdasarkan sindrom photokeratitis menunjukkan bahwa dari 34 responden terdapat 24 responden (70,6%) mengalami sindrom photokeratitis yakni memiliki  $\geq 3$  keluhan gejala sindrom photokeratitis dan 10 responden (29,4%) tidak mengalami sindrom photokeratitis karena hanya memiliki 2 atau kurang keluhan gejala sindrom photokeratitis.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar responden pada Pekerja Las Listrik di Kelurahan Romang Polong Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa Tahun 2017 terkena sindrom photokeratitis.

b. Gambaran Faktor Risiko Sindrom Photokeratitis

i. Umur

Tabel 4.3  
Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Umur pada  
Pekerja Las Listrik di Kelurahan Romang Polong  
Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa  
Tahun 2017

Umur	n	(%)
Berisiko	12	35,3
Tidak Berisiko	22	64,7
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100</b>

*Sumber : Data Primer 2017*

Berdasarkan tabel 4.3 di atas tentang karakteristik responden berdasarkan umur menunjukkan bahwa dari 34 responden terdapat 12 responden (35,3%) berisiko mengalami sindrom photokeratitis yakni responden yang berumur  $\geq 40$  tahun dan 22 responden (64,7%) tidak berisiko mengalami sindrom photokeratitis yakni responden yang berumur  $< 40$  tahun.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar responden pada Pekerja Las Listrik di Kelurahan Romang Polong Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa Tahun 2017 tidak berisiko terkena sindrom photokeratitis berdasarkan faktor umur.

ii. Lama Pajanan

Tabel 4.4  
Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Pajanan  
pada Pekerja Las Listrik di Kelurahan Romang Polong  
Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa  
Tahun 2017

Lama Pajanan	N	(%)
Berisiko	22	64,7
Tidak Berisiko	12	35,5
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100</b>

*Sumber : Data Primer 2017*

Berdasarkan tabel 4.4 di atas tentang karakteristik responden berdasarkan lama pajanan menunjukkan bahwa dari 34 responden terdapat 22 responden (64,7%) berisiko mengalami sindrom photokeratitis yakni terpajan sinar UV lebih dari nilai ambang batas dan 12 responden (35,3%) tidak berisiko mengalami sindrom photokeratitis yakni terpajan sinar UV kurang dari atau sama dengan nilai ambang batas.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar responden pada Pekerja Las Listrik di Kelurahan Romang Polong Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa Tahun 2017 berisiko terkena sindrom photokeratitis berdasarkan faktor lama pajanan.

### iii. Radiasi Sinar Ultraviolet

Tabel 4.5  
Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Radiasi Sinar Ultraviolet pada Pekerja Las Listrik di Kelurahan Romang Polong Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa Tahun 2017

Radiasi Sinar Ultraviolet	N	(%)
Berisiko	22	64,7
Tidak Berisiko	12	35,3
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100</b>

Sumber : Data Primer 2017

Berdasarkan tabel 4.5 di atas tentang karakteristik responden berdasarkan radiasi sinar ultraviolet menunjukkan bahwa dari 34 responden terdapat 22 responden (64,7%) berisiko mengalami sindrom photokeratitis yakni terkena radiasi radiasi melebihi dari nilai ambang batas pada saat proses pengelasan dan 12 responden (35,3%) tidak

berisiko mengalami sindrom photokeratitis yakni terkena radiasi kurang atau sama dengan nilai ambang batas pada saat proses pengelasan.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar responden pada Pekerja Las Listrik di Kelurahan Romang Polong Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa Tahun 2017 berisiko terkena sindrom photokeratitis berdasarkan faktor radiasi sinar ultraviolet pada saat proses pengelasan.

#### iv. Jarak Pengelasan

Tabel 4.6  
Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Jarak Pengelasan  
pada Pekerja Las Listrik di Kelurahan Romang Polong  
Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa  
Tahun 2017

Jarak Pengelasan	N	(%)
Berisiko	19	55,9
Tidak Berisiko	15	44,1
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100</b>

*Sumber : Data Primer 2017*

Berdasarkan tabel 4.6 di atas tentang karakteristik responden berdasarkan jarak pengelasan menunjukkan bahwa dari 34 responden terdapat 19 responden (55,9%) berisiko mengalami sindrom photokeratitis yakni jarak antara mata pengelas dengan sumber penghasil radiasi saat bekerja  $\leq 52$  cm dan 15 responden (44,1%) tidak berisiko mengalami sindrom photokeratitis yakni jarak antara mata pengelas dengan sumber penghasil radiasi saat bekerja  $> 52$  cm.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa separuh dari total responden pada Pekerja Las Listrik di Kelurahan Romang Polong Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa Tahun 2017 berisiko terkena sindrom photokeratitis berdasarkan faktor jarak antara mata pengelas dengan sumber penghasil radiasi saat bekerja.

## v. Penggunaan Alat Pelindung Diri

Tabel 4.7  
Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Penggunaan Alat  
Pelindung Diri pada Pekerja Las Listrik di Kelurahan Romang  
Polong Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa  
Tahun 2017

Penggunaan Alat Pelindung Diri	N	(%)
Ya	18	52,9
Tidak	16	47,1
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100</b>

*Sumber : Data Primer 2017*

Berdasarkan tabel 4.7 di atas tentang karakteristik responden berdasarkan penggunaan alat pelindung diri menunjukkan bahwa dari 34 responden terdapat 18 responden (52,9%) memakai alat pelindung diri saat pengelasan dan 16 responden (47,1%) tidak memakai alat pelindung diri saat pengelasan

### 3. Hasil Bivariat

Analisis bivariat merupakan uji statistik yang digunakan untuk melihat hubungan antara variabel bebas yaitu umur, lama pajanan, radiasi sinar UV, jarak pengelasan dan penggunaan alat pelindung diri terhadap variabel terikat yaitu kejadian sindrom photokeratitis menggunakan uji *Chi-Square*. Jika  $p\ value = < 0.05$  maka terdapat hubungan yang bermakna dari variabel-variabel yang diteliti dengan derajat kepercayaan 95%.

## a. Hubungan Umur dengan Kejadian Sindrom Photokeratitis

Tabel 4.8  
 Hubungan antara Umur dengan Kejadian Sindrom Photokeratitis  
 pada Pekerja Las Listrik di Kelurahan Romang Polong  
 Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa  
 Tahun 2017

Umur	Sindrom Photokeratitis				Total		<i>p value</i>
	Sindrom		Tidak Sindrom		N	%	
	n	%	n	%			
Berisiko	8	66,7	4	33,3	12	100	0.71
Tidak Berisiko	16	72,7	6	27,3	22	100	
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>70,6</b>	<b>10</b>	<b>29,4</b>	<b>34</b>	<b>100</b>	

Sumber : Data Primer 2017

Berdasarkan tabel 4.8 dapat dilihat bahwa dari 34 responden terdapat 8 responden (66,7%) umur kategori berisiko mengalami sindrom photokeratitis dan 4 responden (33,3%) tidak mengalami sindrom photokeratitis. Sedangkan terdapat 16 responden (72,7%) umur kategori tidak berisiko mengalami sindrom photokeratitis dan 6 responden (27,3%) tidak mengalami sindrom photokeratitis.

Berdasarkan hasil tabulasi silang dengan uji *Chi-Square* didapatkan nilai  $p=0,71$  ( $p>0,05$ ). Oleh sebab itu,  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak yang berarti tidak ada hubungan antara umur dengan kejadian sindrom photokeratitis.

## b. Hubungan Lama Pajanan dengan Kejadian Sindrom Photokeratitis

Tabel 4.9  
 Hubungan antara Lama Pajanan dengan Kejadian Sindrom Photokeratitis  
 pada Pekerja Las Listrik di Kelurahan Romang Polong  
 Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa  
 Tahun 2017

Lama Pajanan	Sindrom Photokeratitis				Total		<i>p value</i>
	Sindrom		Tidak Sindrom		N	%	
	n	%	n	%			
Berisiko	19	86,4	3	13,6	22	100	0.00
Tidak Berisiko	5	41,7	7	58,3	12	100	
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>70,6</b>	<b>10</b>	<b>29,4</b>	<b>34</b>	<b>100</b>	

Sumber : Data Primer 2017

Berdasarkan tabel 4.9 dapat dilihat bahwa dari 34 responden terdapat 19 responden (86,4%) lama pajanannya kategori berisiko mengalami sindrom photokeratitis dan 3 responden (13,6%) tidak mengalami sindrom photokeratitis. Sedangkan terdapat 5 responden (41,7%) lama pajanannya kategori tidak berisiko mengalami sindrom photokeratitis dan 7 responden (58,3%) tidak mengalami sindrom photokeratitis.

Berdasarkan hasil tabulasi silang dengan uji *Chi-Square* didapatkan nilai  $p=0,00$  ( $p>0,05$ ). Oleh sebab itu,  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak yang berarti ada hubungan antara lama pajanan dengan kejadian sindrom photokeratitis.

## c. Hubungan Radiasi Sinar UV dengan Kejadian Sindrom Photokeratitis

Tabel 4.10  
 Hubungan antara Radiasi Sinar UV dengan Kejadian Sindrom  
 Photokeratitis pada Pekerja Las Listrik di Kelurahan  
 Romang Polong Kecamatan Somba Opu  
 Kabupaten Gowa Tahun 2017

Radiasi Sinar UV	Sindrom Photokeratitis				Total		<i>p value</i>
	Sindrom		Tidak Sindrom		N	%	
	n	%	n	%			
Berisiko	19	86,4	3	13,6	22	100	0.00
Tidak Berisiko	5	41,7	7	58,3	12	100	
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>70,6</b>	<b>10</b>	<b>29,4</b>	<b>34</b>	<b>100</b>	

Sumber : Data Primer 2017

Berdasarkan tabel 4.10 dapat dilihat bahwa dari 34 responden terdapat 19 responden (86,4%) terpapar radiasi sinar UV kategori berisiko mengalami sindrom photokeratitis dan 3 responden (13,%) tidak mengalami sindrom photokeratitis. Sedangkan terdapat 5 responden (72,7%) terpapar radiasi sinar UV kategori tidak berisiko mengalami sindrom photokeratitis dan 7 responden (58,3%) tidak mengalami sindrom photokeratitis.

Berdasarkan hasil tabulasi silang dengan uji *Chi-Square* didapatkan nilai  $p=0,00$  ( $p<0.05$ ). Oleh sebab itu,  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang berarti ada hubungan antara radiasi sinar UV dengan kejadian sindrom photokeratitis.

## d. Hubungan Jarak Pengelasan dengan Kejadian Sindrom Photokeratitis

Tabel 4.11  
 Hubungan antara Jarak Pengelasan dengan Kejadian Sindrom  
 Photokeratitis pada Pekerja Las Listrik di Kelurahan  
 Romang Polong Kecamatan Somba Opu  
 Kabupaten Gowa Tahun 2017

Jarak Pengelasan	Sindrom Photokeratitis				Total		<i>p value</i>
	Sindrom		Tidak Sindrom		N	%	
	n	%	n	%			
Berisiko	18	94,7	1	5,3	19	100	0.00
Tidak Berisiko	6	40	9	60	15	100	
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>70,6</b>	<b>10</b>	<b>29,4</b>	<b>34</b>	<b>100</b>	

Sumber : Data Primer 2017

Berdasarkan tabel 4.11 dapat dilihat bahwa dari 34 responden terdapat 18 responden (94,7%) dengan jarak pengelasan kategori berisiko mengalami sindrom photokeratitis dan 1 responden (5,3%) tidak mengalami sindrom photokeratitis. Sedangkan terdapat 6 responden (40%) dengan jarak pengelasan tidak berisiko mengalami sindrom photokeratitis dan 9 responden (60%) tidak mengalami sindrom photokeratitis.

Berdasarkan hasil tabulasi silang dengan uji *Chi-Square* didapatkan nilai  $p=0,00$  ( $p<0.05$ ). Oleh sebab itu,  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang berarti ada hubungan antara jarak pengelasan dengan kejadian sindrom photokeratitis.

## e. Hubungan Penggunaan APD dengan Kejadian Sindrom Photokeratitis

Tabel 4.12  
 Hubungan antara Penggunaan APD dengan Kejadian Sindrom  
 Photokeratitis pada Pekerja Las Listrik di Kelurahan  
 Romang Polong Kecamatan Somba Opu  
 Kabupaten Gowa Tahun 2017

Penggunaan APD	Sindrom Photokeratitis				Total		<i>p value</i>
	Sindrom		Tidak Sindrom		N	%	
	n	%	n	%			
Ya	8	44,4	10	55,6	18	100	0.00
Tidak	6	100	0	0	16	100	
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>70,6</b>	<b>10</b>	<b>29,4</b>	<b>34</b>	<b>100</b>	

Sumber : Data Primer 2017

Berdasarkan tabel 4.12 dapat dilihat bahwa dari 34 responden terdapat 8 responden (94,7%) memakai APD mengalami sindrom photokeratitis dan 10 responden (5,3%) tidak mengalami sindrom photokeratitis. Sedangkan terdapat 16 responden (40%) tidak memakai APD seluruhnya mengalami sindrom photokeratitis.

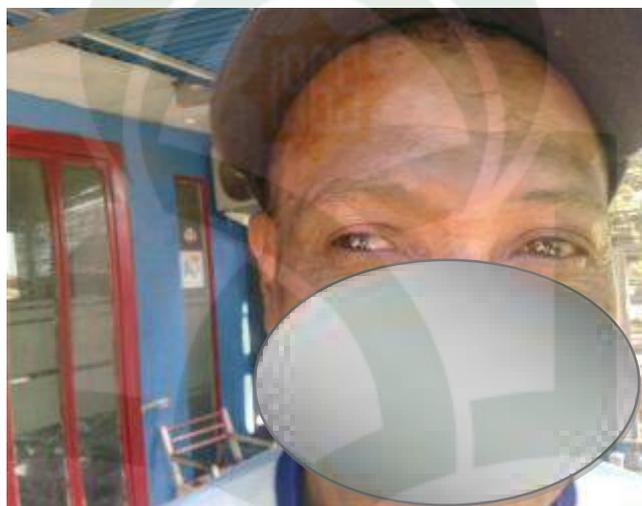
Berdasarkan hasil tabulasi silang dengan uji *Chi-Square* didapatkan nilai  $p=0,00$  ( $p<0,05$ ). Oleh sebab itu,  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang berarti ada hubungan antara penggunaan APD dengan kejadian sindrom photokeratitis.

## B. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui faktor yang berhubungan berhubungan dengan kejadian sindrom photokeratitis pada pekerja las listrik di Kelurahan Romang Polong Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa. Dalam penelitian ini pada survey awala di temukan 21 operator las (61,7%) dari 34 responden. Namuan pada saat melakukan penelitian terdapat 24

responden (70,4%), hal ini menunjukkan ada peningkatan gejala sindrom, dikarenakan jarak waktu antara survey awal dengan penelitian adalah 1 bulan. karena penelitian ini menggunakan *cross sectional* (potong lintang) maka yang diambil sebagai perbandingan data gejala adalah 24 responden (70,4).

Dari hasil observasi peneliti menemukan langsung responden yang gejalanya masih ada sampai saat peneliti melakukan penelitian, dengan kualifikasi dari 7 gejala, terdapat beberapa gejala yang di tunjukkan pada gambar.



*Gambar 4.1 Penderita Sindrom Photokeratitis  
Sumber: Data Primer 2017*

Pada gambar diatas responden mengeluhkan mata terasa berpasir, mata berair, dan bengkak, berdasarkan kriteria gejala sindrom photokeratitis maka responden tersebut mengalami sindrom photo keratitis.

#### 1. Hubungan Umur dengan Sindrom Photokeratitis

Pada hasil bivariat didapatkan 8 responden umur kategori berisiko mengalami sindrom photokeratitis dan 4 responden tidak mengalami sindrom photokeratitis. Sedangkan terdapat 16 responden umur kategori

tidak berisiko mengalami sindrom photokeratitis dan 6 responden tidak mengalami sindrom photokeratitis. Berdasarkan hasil analisa dengan uji *Chi-Square* didapatkan nilai  $p=0,71$  ( $p>0.05$ ), dengan demikian berarti tidak ada hubungan antara umur dengan kejadian sindrom photokeratitis.

Hasil di atas didukung pada penelitian sri wahyuni yang menyatakan bahwa kelompok di bawah atau sama dengan 40 tahun ( $\leq 40$  tahun) dan kelompok usia lebih dari 40 tahun ( $> 40$  tahun) . hasil analisis menunjukkan terdapat 11 responden yang berumur kurang dari 40 tahun dan 1 responden yang berumur 40 tahun yang tidak mengalami keluhan subyektif photokeratitis. Melalui hasil ujinya didapatkan nilai p lebih besar dari nilai alpa, sehingga disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara umur pekerja dengan keluhan subyektif photokeratitis pada tukang las di jalan Bogor, Bandung.(sri wahyuni, 2012)

Hal ini bertolak belakang dengan penelitian yang menyebutkan bahwa factor usia merupakan salah satu factor risiko yang bias memberikan efek buruk radiasi sinar UV terhadap manusia. (takate,1998) sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Priyanto (2016) bahwa ada hubungan antara umur dengan gangguan kesehatan mata. Semakin bertambah usia pekerja las *home industry* maka gangguan kesehatan mata semakin berat.

Seiring bertambahnya umur, titik pengelihatian terdekat yang dapat dilihat secara jelas mulai bergerak makin jauh. Seorang pada usia 20 tahun dapat melihat dengan jelas sesuatu pada jarak 10 cm, tetapi pada usia 40 tahun titik terdekat pengelihatannya suda sampai 23 cm. semakin bertambahnya umur, titik jauh pengelihatian atau titik terjauh yang dapat dilihat secara jelas juga mulai berkurang atau makin pendek. (Notoadmojo, 2005).

Berdasarkan hasil survei, mayoritas rentang usia 40-59 tahun mengalami sindrom photokeratitis. Pada usia tersebut fragilitas kornea telah meniungkat di karenakan usia (RS, Maryam ,dkk 2008), adapun faktor penunjang kurangnya responden usia rentan dikarenakan industry menerima pekerja usia kurang dari 40 tahun dengan mempertimbangkan hal, baik dari kalangan keluarga, masyarakat setempat, dan remaja putus sekolah.

## 2. Hubungan Lama Pajanan dengan Sindrom Photokeratitis

Pada hasil bivariat didapatkan 19 responden lama pajanannya kategori berisiko mengalami sindrom photokeratitis dan 3 responden tidak mengalami sindrom photokeratitis. Sedangkan terdapat 5 responden lama pajanannya kategori tidak berisiko mengalami sindrom photokeratitis dan 7 responden tidak mengalami sindrom photokeratitis. Berdasarkan hasil analisa dengan uji *Chi-Square* didapatkan nilai  $p=0,00$  ( $p<0.05$ ), dengan demikian berarti ada hubungan antara tidak

ada hubungan antara lama pajanan dengan kejadian sindrom photokeratitis.

Berdasarkan hasil survei, mayoritas lama pajanan sinar UV lebih dari nilai ambang batas mengalami sindrom photokeratitis. Hasil ini didukung pada penelitian Sri Wahyuni (2012) di bengkel las Kota Bandung terdapat hubungan antara timbulnya gejala photokeratitis terhadap lama paparan pada saat melakukan pengelasan yaitu responden yang melakukan pengelasan secara terus menerus tanpa istirahat selama > 40 menit mempunyai risiko lebih tinggi dari pada responden yang melakukan pengelasan < 40 menit.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Susanto dibengkel las yang ada di Biringkanayya Kota Makassar tahun 2015 yang hasilnya terdapat hubungan antara lama kerja dengan keluhan photokeratokonjungtivitis pada operator las. Hal ini dikarenakan lama seseorang bekerja dalam sehari akan memperbesar kemungkinan terpapar oleh radiasi ultraviolet. Pajanan yang lama akan menimbulkan banyaknya radiasi yang diterima.

Hal ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Susanto, (2015) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara lama paparan dengan timbulnya gejala photokeratitis.

Pada penelitian ini juga terdapat 3 responden (11,6%) yang menurut lama paparan berisiko terkena sindrom photokeratitis akan tetapi tidak terkena sindrom photokeratitis. Hal ini berbeda dengan

penelitian yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Hasil diatas sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Adin Firmansah (2015) yang menyatakan bahwa lama paparan tidak mempengaruhi timbulnya gejala photokeratitis karena pada saat melakukan pengelasan responden berada di ruang yang tertutup sehingga radiasi sinar ultraviolet dari matahari tidak menambah besar radiasi yang dipaparkan oleh sinar las.

Dalam dalam penelitian ini, peneliti menggunakan standar lama paparan berdasarkan standar yang telah di tetapkan oleh pemerintah tertuang pada kepmenakertrans per. 13/MEN/X/2011. Hal ini untuk memperkuat hasil yang akan diperoleh peneliti, karena acuan lama pajanan untuk lama paparan untuk penentuan risiko harus berdasarkan pada standar yang ada.

### 3. Hubungan Radiasi Sinar UV dengan Sindrom Photokeratitis

Pada hasil bivariat didapatkan 19 responden terpapar radiasi sinar UV kategori berisiko mengalami sindrom photokeratitis dan 3 responden tidak mengalami sindrom photokeratitis. Sedangkan terdapat 5 responden terpapar radiasi sinar UV kategori tidak berisiko mengalami sindrom photokeratitis dan 7 responden tidak mengalami sindrom photokeratitis. Berdasarkan hasil analisa dengan uji *Chi-Square* didapatkan nilai  $p=0,00$  ( $p<0.05$ ), dengan demikian berarti ada hubungan antara tidak ada hubungan antara radiasi sinar UV dengan kejadian sindrom photokeratitis.

Berdasarkan Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 13 tahun 2011 nilai ambang batas radiasi ultraviolet yang diperkenankan bagi pekerja yaitu sebesar 0,0001 mW/cm<sup>2</sup> untuk 8 jam kerja. Maka dari standar ini peneliti membuat tabulasi standar setiap 1 jam untuk membandingkan lama paparan dengan radiasi sinar UV. Peneliti menggunakan alat UV radio meter dengan satuan mikro meter (u) dan harus dirubah ke satuan meter (m) untuk konsistensi berdasarkan standar yang ada. Berikut tabel radiasi uv dengan lama paparan:

**Tabel 4.13**  
**Waktu Paparan Radiasi Ultraviolet yang diperkenankan**

Masa paparan per hari dalam 1 jam	Radiasi (mW/cm <sup>2</sup> )
1 jam	0.0008
2 jam	0.0004
3 jam	0.0003
4 jam	0.0002
5 jam	0.000175
6 jam	0.00015
7 jam	0.000125
8 jam	0.0001

Sumber : *kepmenakertrans Per. 13/MEN/X/2011*

Berdasarkan tabel diatas di tetapkan tingkat risiko radiasi uv dengan lama paparan yang di terima oleh respionden di dapatkanlah hasil bahwa radiasi uv dengan kejadian sindrom photokeratitis.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Adib Firmansah yang dilakukan dibengkel las yang ada di kota jember hasil pengukuran radiasi ultraviolet dengan menggunakan UV Radiometer hasil pengukuran menunjukkan nilai yang dihasilkan yaitu 0,57 mW/cm<sup>2</sup> hasil ini masih melebihi nilai ambang batas yang telah ditentukan untuk

8 jam kerja selain itu, didalam penelitiannya juga terdapat hubungan yang berarti antara besar radisai yang dihasilkan pada saat proses pengelasan dengan sindrom photokeratitis. sama halnya penelitian oleh Sri Wahyuni pada tahun 2012 yang menyatakan ada hubungan antara besarnya sinar ultraviolet dan terjadinya sindrom photokeratitis.

#### 4. Hubungan Jarak Pengelasan dengan Sindrom Photokeratitis

Pada hasil bivariat didapatkan 18 responden dengan jarak pengelasan kategori berisiko mengalami sindrom photokeratitis dan 1 responden tidak mengalami sindrom photokeratitis. Sedangkan terdapat 6 responden dengan jarak pengelasan tidak berisiko mengalami sindrom photokeratitis dan 9 responden tidak mengalami sindrom photokeratitis. Berdasarkan hasil analisa dengan uji *Chi-Square* didapatkan nilai  $p=0,00$  ( $p<0.05$ ), dengan demikian berarti ada hubungan antara tidak ada hubungan antara jarak pengelasan dengan kejadian sindrom photokeratitis.

Potensi efek radiasi terhadap tubuh manusia yang dihasilkan dari proses las berdasarkan pada jenisnya, intensitas, jarak pengelasan, dan lama paparan. Gangguan mata dan kulit terbakar mungkin disebabkan oleh paparan yang sering terhadap ultraviolet dan radiasi inframerah dalam pengelasan (*Safe Work Australia*, 2012).

Penelitian Thomas D. Tenkate menyebutkan salah satu faktor yang mempengaruhi paparan radiasi UV adalah jarak dari sumber. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Yuan-Lung Yen

yang menyebutkan bahwa orang yang melakukan pengelasan dengan jarak  $< 52$  cm mempunyai risiko terkena sindrom photokeratitis.

Adib Firmansah (2015) dalam penelitiannya di bengkel las yang ada di Kota Jember juga menyimpulkan bahwa terapat hubungan antara jarak pengelasan dengan terjadinya sindrom photokeratitis. Semakin dekat jarak melakukan pengelasan maka akan semakin tinggi risiko terkena sindrom photokeratitis.

Dalam penelitian lain yang dilakukan PT. PAL (persero) Surabaya hasil yang didapatkan oleh peneliti yaitu terdapat hubungan yang berarti antara jarak pengelasan dengan terjadinya gejala photokeratitis. Pekerja rata-rata melakukan pengelasan dengan jarak  $< 50$  cm (Mandi Mustika, 2015).

Akan tetapi pada variabel ini terdapat 4 responden (15,4%) yang tidak berisiko tetapi mengalami sindrom photokeratitis. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan pada saat pengelasan kuat arus listrik yang dipakai untuk pengelasan yang digunakan oleh responden. Sejalan dengan hal tersebut sebut penelitian menyatakan bahwa semakin besar arus yang digunakan pada saat proses pengelasan maka radiasi yang dihasilkan akan jauh lebih besar meskipun responden melakukan pengelasan pada jarak yang aman Sri Wahyuni (2012).

Selain itu, terdapat penelitian yang menyatakan radiasi sinar ultraviolet yang berasal dari bunga api yang meningkat seiring dengan meningkatnya arus. Meningkatnya arus menurunkan waktu aman

pekerja tanpa APD dan juga meningkatkan jarak pengelihatannya terhadap bunga api.

#### 5. Hubungan Penggunaan APD dengan Sindrom Photokeratitis

Pada hasil univariat menunjukkan bahwa sebanyak 8 responden memakai APD mengalami sindrom photokeratitis dan 10 responden tidak mengalami sindrom photokeratitis. Sedangkan terdapat 16 responden tidak memakai APD seluruhnya mengalami sindrom photokeratitis. Berdasarkan hasil analisa dengan uji *Chi-Square* didapatkan nilai  $p=0,00$  ( $p>0.05$ ), dengan demikian berarti ada hubungan antara penggunaan APD dengan kejadian sindrom photokeratitis.

Faktor yang mempengaruhi paparan UVR adalah penggunaan pelindung. Sebab resiko kesehatan yang dipengaruhi oleh paparan radiasi UV baik yang berasal dari alam maupun buatan dapat dikurangi dengan menggunakan pelindung dan metode kontrol yang layak. Sebagai contoh paparan terhadap tubuh dapat dikurangi dengan menggunakan pakaian pelindung (*apron* untuk pengelas), paparan radiasi UV pada mata dikurangi dengan menggunakan pelindung mata (*goggles* dan *welding helmets* untuk pengelas) (Tenkate, T.D, 1998).

Pernyataan Tenkate, T.D, tahun 1998, didukung oleh sebuah survey pada sebuah sekolah alam *National Outdoor Leadership School* (NOLS) yang menyatakan bahwa 87% kasus photokeratitis terjadi pada peserta yang tidak menggunakan kacamata dan 13% kasus

photokeratitis terjadi pada peserta yang menggunakan kacamata tanpa penghalang pada bagian samping kacamata (McIntosh, et al, 2011). Selain itu, terdapat juga penelitian yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang erat antara penggunaan alat pelindung diri dengan kejadian photokeratokonjungtivitis (Yen, et.al, 2004).

Penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Priyanto (2016) peneliti tersebut menyatakan terdapat hasil yang signifikan antara responden yang tidak disiplin menggunakan alat pelindung diri dengan responden yang disiplin menggunakan alat pelindung diri dengan terjadinya sindrom photokeratitis.

Hasil penelitian ini juga diperkuat dengan penelitian dari Alfanan (2014) bahwa ada pengaruh yang signifikan antara pemakaian alat pelindung mata terhadap ketajaman penglihatan pegawai bengkel las. Pemakaian alat pelindung mata merupakan faktor yang memengaruhi ketajaman penglihatan pegawai bengkel las. Sementara penelitian dari Asrini (2013) juga menunjukkan hasil yang sama, dimana pekerja yang tidak menggunakan alat pelindung diri lebih banyak sering mengalami gangguan kesehatan baik gangguan mata, pernapasan, maupun kulit.

Kedisiplinan banyak mempengaruhi terjadinya sindrom photokeratitis pada pekerja las. pada observasi yang dilakukan di temukan hanya 8 responden yang menggunakan alat pelindung diri dari 34 responden, dan ini menunjukkan bahwa kesadaran, pengetahuan serta aturan yang di tetapkan industri belum diperhatikan khususnya

untuk kesehatan para pekerjanya untuk lebih produktif. Pernyataan yang mereka katakan mereka menggunakan alat pelindung diri namun nyatanya pada obesrvasi ternyata tidak menggunakan dan biasanya hanya mengantung kacamata pada kepalanya. Sebagian juga dari mereka memilih tidak menggunakan dengan alasan sudah terbiasa. Sebagaimana firman Allah dalam QS. As-Saff 61/2 yang berbunyi:

يٰۤاَيُّهَا الَّذِيْنَ ءَامَنُوْا لِمَ تَقُوْلُوْنَ مَا لَا تَفْعَلُوْنَ ﴿٦١﴾

Terjemahnya:

*“Wahai orang-orang yang beriman, kenapakah kamu mengatakan sesuatu yang tidak kamu kerjakan?”*(Kementerian Agama RI 2010:423)

Ayat ini adalah sebuah penegasan bahwa janganlah engkau mengatakan sesuatu apa yang tidak kamu kerjakan karna itu bertentangan dengan perintahh allah swt.sebagai orang islam yang taat tentu dengan prilaku demikian adalah perbuatan orang munfik sekaligus mendzalimi diri sendiri.

### **C. Keterbatasan Penelitian**

Pada penelitian ini, adapun keterbatasan penelitian yang dialami peneliti yakni:

1. Pada proses wawancara data yang dikumpulkan sangat tergantung pada responden. Misalnya ingatan responden yang terkadang harus memperkirakan jawaban. Sehingga peneliti harus menggali lebih dalam jawaban responden.

2. Penelitian ini menggunakan pendekatan *cross sectional* yang memiliki keterbatasan tidak dapat menjelaskan hubungan kausal antar variabel yang diteliti.
3. Penentuan keluhan hanya sebatas menggunakan kuesioner saja dan tidak dilakukan pemeriksaan oleh dokter sehingga dapat terjadi bias dalam menentukan terjadinya photokeratokonjungtivitis.



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### ***A. Kesimpulan***

Berdasarkan hasil penelitian mengenai faktor yang berhubungan dengan kejadian sindrom photo keratitis pada pekerja las listrik di Kelurahan Romang Polong Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Tidak terdapat hubungan umur dengan kejadian sindrom photo keratitis pada pekerja las.
2. Terdapat hubungan lama pajanan dengan kejadian sindrom photo keratitis pada pekerja.
3. Terdapat hubungan radiasi sinar UV dengan kejadian sindrom photo keratitis pada pekerja las.
4. Terdapat hubungan jarak pengelasan dengan kejadian sindrom photo keratitis pada pekerja las.
5. Terdapat hubungan penggunaan alat pelindung diri dengan kejadian sindrom photo keratitis pada pekerja.

#### ***B. Saran***

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi serta didukung oleh hasil penelitian dan keberlangsungan untuk penelitian selanjutnya, beberapa hal yang dapat disarankan sebagai berikut:

## 1. Bagi industri listrik

- a. Pentingnya pihak industri memberikan pengetahuan tentang cara mengelas yang aman dan bahaya yang dapat ditimbulkan pada proses pengelasan.
- b. Pentingnya peningkatan kesehatan pekerja agar dapat mengejar target industri.
- c. Pentingnya penerapan SOP yang jelas untuk area bengkel pengelasan jika akan melakukan pengelasan.
- d. Pentingnya melakukan pengawasan pada pekerja yang tidak menggunakan alat pelindung diri serta memperhatikan jarak pengelasan sesuai standar yang ditetapkan.

## 2. Peneliti Selanjutnya

Peneliti banyak menemukan hal lain, seperti variabel yang erat kaitannya dengan sindrom photo keratitis, melalui observasi serta wawancara peneliti menemukan variabel lain diantaranya waktu pengelasan, intensitas cahaya, serta penunjang gizi untuk organ mata khususnya pada pekerja las listrik. Hal ini akan lebih menarik untuk penelitian selanjutnya untuk membahas sindrom photokeratitis secara mendalam.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adib Firmansah. 2015. *Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Gejala Fotokeratitis Pada Pekerja Las Listrik Di Kecamatan Puger Kabupaten Jember*. Skripsi. K3L Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Jember.
- Alatas, 2004. *Efek Radiasi Pengion dan Non-pengion pada Manusia*. Jakarta: Puslitbang Keselamatan Radiasi dan Biomedika Nuklir BATAN.
- A.Sri Wahyuni S, 2012 *Keluhan Subjektif Photokeratitis pada Tukang Las di Jalan Bogo, Bandung*, universitas indonesia
- Anies. 2007. *Mengatasi Gangguan Kesehatan Masyarakat Akibat Radiasi Elektromagnetik dengan Manajemen Berbasis Lingkungan. Pidato Pengukuhan*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- American Public Association. 2005. *Preventing Occupational Disease and Injury*. Washinton, DC : Author.
- Cullen AP. 2002. *Photokeratitis and other phototoxic effects on the cornea and conjunctiva*. Int J Toxicol; 21(6):455.
- Direktorat Bina Kesehatan Kerja Kemenkes RI. 2013. *Modul Pelatihan Penyakit Akibat Kerja*.
- Davies. K. G at all, 2007. *Ocular Effects Of Chornic Exposure To Welding Light On Calabar Welders*. Jurnal. Uyo: University of Uyo.
- Harris, Patrick M. 2011. *Workplace injuries Invoving the Eyes*, 2008. United states : Bureau Labor Statistik.
- ICNIRP. 2007. *Protecting Worker from Ultraviolet Radiation. International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection*. Jerman.
- Kaharuddin, Andi T. 2011. *Anatomi dan Fisiologi Tubuh Manusia*. (Makassar : Alauddin University Press).
- Kementerian Kesehatan RI 2015
- Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 13 Tahun 2011
- Kurnianda, Iman. 2016. *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Computer Vision Syndrom pada Pekerja Operator Komputer di PT.Semen Tonasa Kabupaten Pangkep*. Skripsi. UIN Alauddin Makassar.
- Minton, Joseph. 1946. *Occupational Eye Diseases*. London:n British Medical Journal.

- Nurgazali. 2016. *Gambaran Faktor risiko Sindrom Photokeratitis pada Pekerja Las di PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Kota Makassar*. Skripsi. UIN Alauddin Makassar. Makassar.
- Nur Najmi Laila. 2017. *Keluhan Subjektif Photokeratitis pada Mata Pekerja Las Sektor Informal di Kelurahan Cirendeu dan Ciputat Tangerang Selatan*. Jurnal penelitian. Program Studi Kesehatan Masyarakat. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta
- Okuno, Tsutomu, dkk. 2001. *Ultraviolet Radiation Emitted by CO2 Arc Welding*. Jurnal. <http://annhyg.oxfordjournals.org/content/45/7/597.full.pdf>
- Olishifski, J.B. 1985. *Fundamental of industrial Hygiene*. Washington DC : National Safety Council.
- Pani, M. Suhebit. 2014. *Analisis Postur Kerja dengan Metode RULA pada Pekerja Las Listrik di Kelurahan Romang Polong Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa*. Skripsi. UIN Alauddin Makassar.
- Pangaribuan, Dina M. 2009. *Analisis Postur Kerja dengan Metode RULA pada Pegawai Bagian Pelayanan Perpustakaan USU Medan*. Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara.
- Raihanil Jannah. 2016. *Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Photokeratitis Pada Pekerja Di Bengkel Las Listrik Kota Padang*. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Andalas.
- Raty Y. P. Pou, dkk. 2015. *Keluhan Mata Pada Polisi Yang Bertugas Di Luar Ruang Dan Di Dalam Ruang*. Jurnal Penelitian. Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. Manado
- Susanto. 2014. *Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Photokeratitis pada Operator Las Di Bengkel Las Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar Tahun 2014*. Makassar : Universitas Hasanuddin
- Safe Work Australia, 2012. *Welding Proses Code of Practice*. Australia.
- Tenkate, T.D. & Collins, M.J. 1997. *Personal Ultraviolet Radiation Exposure of Workers in A Welding Environment*. Jurnal. Birmingham: American Industrial Hygiene Association Journal.
- Undang-Undang RI Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan Nasional.
- Wahyuni Tri. 2013. *Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Konjungtivitis Fotoelektrik Pada Pekerja Pengelasan Di Kecamatan Cilacap Tengah Kabupaten Cilacap*. Cilacap.

Warouw, Sonny Prijaya.(1998) *tingkat radiasi sinar UV dan beberapa faktor yang berhubungan dengan keluhan mata welder's flash pada pekerja las (industri kecil pulo gadung jakarta timur.*

Yuang –Lung Yen, MD et.al. 2014. *Photokerakongjutifis caused by different Light Sources . American journal of emergency Medicine.*



## DOKUMENTASI

### 1. Proses Wawancara



### 2. Pengukuran Jarak Pengelasan



### 3. Pengukuran Paparan Radiasi Sinar UV



#### 4. Penderita Sindrom Photokeratitis



#### 5. Aktivitas Pendukung



## KUESIONER KELUHAN GEJALA PHOTOKERATITIS

Nama responden :

No responden :

1. Dalam 3 bulan terakhir, apakah bapak pernah mengalami gangguan/ sakit pada mata setelah melakukan pengelasan?
  - a. Ya
  - b. Tidak
2. Jenis gangguan yang dirasakan

No	JENIS GANGGUAN	YA	TIDAK
1	Rasa ada benda asing (seperti pasir)		
2	Banyak mengeluarkan air mata		
3	Rasa silau (photophobia)		
4	Terasa perih		
5	Terasa terbakar		
6	Kelopak mata bengkak		
7	Gangguan penglihatan (kabur)		

## KUESIONER PHOTOKERATITIS

Nama responden :

Tanggal lahir/ umur :

1. Berapa lama anda bekerja ( mengelas) dalam sehari?
  - a)  $< 40$  menit
  - b)  $\geq 40$  menit
2. Tingkat radiasi yang dihasilkan pada saat proses pengelasan...(di ukur dengan radiometer)
  - a)  $< 0,0001 \text{ mW/cm}^2$
  - b)  $\leq 0,0001 \text{ mW/cm}$
3. berapa Jarak objek las dengan mata responden...
  - a)  $< 52 \text{ cm}$
  - b)  $\geq 52 \text{ cm}$
4. Apakah saat anda bekerja (megelasa) menggunakan alat pelindung diri
  - a) Ya
  - b) tidak

## LEMBAR OBSERVASI

Nama responden :

Tanggal lahir/ umur :

Nama industri :

1. Lama keterpaparan pengelasan dalam sehari kerja

Jam I	Jam II	Jam III	Jam IV	Jam V	Jam VI	Jam VII	Jam VIII
....menit							

Jumlah menit .....

2. Tingkat radiasi yang dihasilkan saat pengelasan (di ukur dengan UV Radiometer)

.....mW/cm<sup>2</sup>

3. Jarak objek las dengan mata responden (di ukur dengan menggunakan meteran dengan satuan cm)

.....cm

4. Menggunakan alat pelindung diri

Ya	<input type="checkbox"/>
tidak	<input type="checkbox"/>

Jenis alat pelindung diri yang digunakan:

a) Topeng las

b) Kaca mata pelindung

c) Lainnya.....

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
ALAUDDIN  
MAKASSAR

### TABEL OBSERVASI

<b>r/p</b>	<b>Nama/umur</b>	<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>	<b>P4</b>
R1					
R2					
R3					
R4					
R5					
R6					
R7					
R8					
R9					
R10					
R11					
R12					
R13					
R14					
R15					
R16					
R17					
R18					
R19					
R20					
R21					
R22					
R23					
R24					
R25					
R26					
R27					
R28					
R29					
R30					
R31					
R32					
R33					
R34					





## **LEMBAR PENGESAHAN UJIAN HASIL**

Naskah Skripsi yang disusun oleh Arsanjani NIM 70200113070 ini telah kami setujui untuk diajukan pada **Ujian Hasil** Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar dalam rangka penyempurnaan penulisan.

Samata-Gowa, Juli 2017

Tim Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

Hasbi Ibrahim, SKM., M.Kes

Dwi Santy Damayati, SKM., M.Kes

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

Mengetahui,

Ketua Jurusan Kesehatan Masyarakat

ALAUDDIN  
M A K A S S A R

Hasbi Ibrahim, S.KM., M.Kes

NIP: 19790525 200901 1 019

No	Nama	Umur (tahun)	Sindrom Photokeratitis	Lama Paparan (menit)	Radiasi Sinar UV (mW/cm <sup>2</sup> )	Jarak Pengelasan (cm)	APD
1	RL	36	2	180	0.00016	65	2
2	SKR	44	2	180	0.00018	58	2
3	DMS	35	1	180	0.0005	52	2
4	DMG	40	1	240	0.00047	51	2
5	ILY	40	1	300	0.00048	70	2
6	RSD	20	1	240	0.00013	52	2
7	UD	26	2	300	0.0002	57	2
8	MN	26	1	240	0.00024	50	1
9	JML	41	1	240	0.00043	50	2
10	AR	21	1	240	0.00031	52	2
11	MKM	39	1	300	0.00023	52	2
12	DBG	50	1	240	0.0004	67	1
13	RSL	29	1	240	0.0009	70	2
14	SKR	32	1	300	0.00014	52	1
15	LE	32	1	240	0.00019	70	2
16	DRN	45	1	300	0.00032	51	2
17	DL	44	2	300	0.00017	70	2
18	SRY	23	2	240	0.0002	63	2
19	YSR	25	1	240	0.00038	51	1
20	RHM	20	2	300	0.00012	51	2
21	ANT	29	1	240	0.00017	70	1
22	RSLI	35	1	300	0.00032	50	2
23	ARD	45	1	300	0.00043	51	2
24	AL	41	1	240	0.0004	52	2
25	RM	28	2	180	0.00011	56	2
26	RN	35	1	240	0.00019	70	1
27	NB	33	1	180	0.00038	52	2
28	RJ	38	2	180	0.00014	71	2
29	DRH	51	2	240	0.00049	62	2
30	WLN	49	1	240	0.00032	50	1
31	DJR	40	2	300	0.00021	62	2
32	KML	28	1	180	0.00045	50	2
33	ASD	23	1	240	0.00032	50	2
34	KHR	31	1	240	0.0004	51	2

P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
2	2	1	2	2	2	1
2	2	1	2	2	2	1
1	1	2	1	2	1	1
1	1	1	1	1	2	2
1	2	1	1	1	2	2
1	2	1	2	2	1	1
2	2	2	1	2	2	1
1	1	2	1	2	1	2
1	1	2	1	2	2	1
1	1	1	1	2	2	1
1	1	1	1	2	1	1
2	1	1	1	2	2	2
1	1	2	2	1	1	1
1	1	2	1	1	2	2
1	1	1	2	2	1	2
2	1	1	2	2	2	1
2	2	1	1	2	2	2
2	2	1	2	2	2	1
1	1	1	1	2	2	1
1	2	2	2	2	2	1
1	1	1	2	2	2	1
1	2	2	1	2	2	1
1	2	2	1	2	1	2
1	1	2	1	2	1	1
1	2	1	2	2	2	2
1	2	1	1	2	1	1
1	2	1	1	2	1	1
1	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2	1
1	1	1	2	1	1	1
1	2	2	1	2	2	2
1	2	1	2	1	2	1
1	1	1	1	2	1	1
1	2	1	1	1	2	1

**Sindrom Photokeratitis**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sindrom	24	70.6	70.6	70.6
	Tidak Sindrom	10	29.4	29.4	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

**Umur Responden**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Berisiko	12	35.3	35.3	35.3
	Tidak Berisiko	22	64.7	64.7	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

**Lama Paparan**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Berisiko	22	64.7	64.7	64.7
	Tidak Berisiko	12	35.3	35.3	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

**Radiasi Sinar UV**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Berisiko	22	64.7	64.7	64.7
	Tidak Berisiko	12	35.3	35.3	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

**Jarak Pengelasan**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Berisiko	19	55.9	55.9	55.9
	Tidak Berisiko	15	44.1	44.1	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

**Pemakaian Alat Pelindung Diri**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	18	52.9	52.9	52.9
	Tidak	16	47.1	47.1	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

## 1. Hubungan umur dengan kejadian sindrom photokeratitis pada pekerja las.

Umur Responden \* Sindrom Photokeratitis Crosstabulation

			Sindrom Photokeratitis		Total
			Sindrom	Tidak Sindrom	
Umur Responden	Berisiko	Count	8	4	12
		% within Umur Responden	66.7%	33.3%	100.0%
	Tidak Berisiko	Count	16	6	22
		% within Umur Responden	72.7%	27.3%	100.0%
Total		Count	24	10	34
		% within Umur Responden	70.6%	29.4%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.137 <sup>a</sup>	1	.711		
Continuity Correction <sup>b</sup>	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.136	1	.712		
Fisher's Exact Test				.714	.502
Linear-by-Linear Association	.133	1	.715		
N of Valid Cases <sup>d</sup>	34				

a. 1 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,53.

b. Computed only for a 2x2 table

## 2. Hubungan lama pajanan dengan kejadian sindrom photokeratitis pada pekerja.

Lama Pajanan \* Sindrom Photokeratitis Crosstabulation

			Sindrom Photokeratitis		Total
			Sindrom	Tidak Sindrom	
Lama Pajanan	Berisiko	Count	19	3	22
		% within Lama Pajanan	86.4%	13.6%	100.0%
	Tidak Berisiko	Count	5	7	12
		% within Lama Pajanan	41.7%	58.3%	100.0%
Total		Count	24	10	34
		% within Lama Pajanan	70.6%	29.4%	100.0%

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	7.472 <sup>a</sup>	1	.006		
Continuity Correction <sup>b</sup>	5.474	1	.019		
Likelihood Ratio	7.368	1	.007		
Fisher's Exact Test				.015	.010
Linear-by-Linear Association	7.252	1	.007		
N of Valid Cases <sup>d</sup>	34				

a. 1 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,53.

b. Computed only for a 2x2 table

**3. Hubungan radiasi sinar UV dengan kejadian sindrom photokeratitis pada pekerja las.**

**Radiasi Sinar UV \* Sindrom Photokeratitis Crosstabulation**

			Sindrom Photokeratitis		Total
			Sindrom	Tidak Sindrom	
Radiasi Sinar UV	Berisiko	Count	19	3	22
		% within Radiasi Sinar UV	86.4%	13.6%	100.0%
	Tidak Berisiko	Count	5	7	12
		% within Radiasi Sinar UV	41.7%	58.3%	100.0%
Total		Count	24	10	34
		% within Radiasi Sinar UV	70.6%	29.4%	100.0%

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	7.472 <sup>a</sup>	1	.006		
Continuity Correction <sup>b</sup>	5.474	1	.019		
Likelihood Ratio	7.368	1	.007		
Fisher's Exact Test				.015	.010
Linear-by-Linear Association	7.252	1	.007		
N of Valid Cases <sup>d</sup>	34				

a. 1 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,53.

b. Computed only for a 2x2 table

**4. Hubungan jarak pengelasan dengan kejadian sindrom photokeratitis pada pekerja las.**

**Jarak Pengelasan \* Sindrom Photokeratitis Crosstabulation**

			Sindrom Photokeratitis		Total
			Sindrom	Tidak Sindrom	
Jarak Pengelasan	Berisiko	Count	18	1	19
		% within Jarak Pengelasan	94.7%	5.3%	100.0%
	Tidak Berisiko	Count	6	9	15
		% within Jarak Pengelasan	40.0%	60.0%	100.0%
Total		Count	24	10	34
		% within Jarak Pengelasan	70.6%	29.4%	100.0%

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	12.097 <sup>a</sup>	1	.001		
Continuity Correction <sup>b</sup>	9.604	1	.002		
Likelihood Ratio	13.169	1	.000		
Fisher's Exact Test				.001	.001
Linear-by-Linear Association	11.741	1	.001		
N of Valid Cases <sup>d</sup>	34				

a. 1 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,41.

b. Computed only for a 2x2 table

**5. Hubungan pemakaian alat pelindung diri dengan kejadian sindrom photokeratitis pada pekerja las.**

**Pemakaian Alat Pelindung Diri \* Sindrom Photokeratitis Crosstabulation**

			Sindrom Photokeratitis		Total
			Sindrom	Tidak Sindrom	
Pemakaian Alat Pelindung Diri	Ya	Count	8	10	18
		% within Pemakaian Alat Pelindung Diri	44.4%	55.6%	100.0%
	Tidak	Count	16	0	16
		% within Pemakaian Alat Pelindung Diri	100.0%	.0%	100.0%
Total		Count	24	10	34
		% within Pemakaian Alat Pelindung Diri	70.6%	29.4%	100.0%

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	12.593 <sup>a</sup>	1	.000		
Continuity Correction <sup>b</sup>	10.059	1	.002		
Likelihood Ratio	16.464	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	12.222	1	.000		
N of Valid Cases <sup>d</sup>	34				

a. 1 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,71.

b. Computed only for a 2x2 table

