

SKRIPSI



Uhamka
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN GEJALA
PHOTOKERATITIS PADA PEKERJA LAS LISTRIK DI KELURAHAN
BAMBU APUS TANGERANG SELATAN TAHUN 2019**

**OLEH
RIZKY AJI PANGESTU
1505015116**

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2019**

SKRIPSI



Uhamka
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN GEJALA
PHOTOKERATITIS PADA PEKERJA LAS LISTRIK DI KELURAHAN
BAMBU APUS TANGERANG SELATAN TAHUN 2019**

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat**

**OLEH
RIZKY AJI PANGESTU
1505015116**

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA**

2019

PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul **Faktor-faktor yang berhubungan dengan gejala Photokeratitis pada pekerja las listrik di Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan Tahun 2019** merupakan hasil karya sendiri dan sepanjang pengetahuan dan keyakinan saya bukan plagiat dari karya ilmiah yang telah dipublikasikan sebelumnya atau ditulis orang lain. Semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya tulis dengan benar sesuai pedoman dan tatacara pengutipan yang berlaku.

Apabila ternyata di kemudian hari skripsi ini, baik sebagian maupun keseluruhan merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus menerima sanksi berdasarkan perundang-undangan dan aturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA

Jakarta, 25 Juli 2019



Rizky Aji Pangestu

1505015116

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKHIR

Nama : Rizky Aji Pangestu
NIM : 1505015116
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Fakultas : Ilmu-Ilmu Kesehatan
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas skripsi saya yang berjudul “Faktor-faktor yang berhubungan dengan gejala Photokeratitis pada pekerja las listrik di Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan Tahun 2019” beserta perangkat yang ada. Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 25 Juli 2019

Yang Menyatakan,




Rizky Aji Pangestu

PERSETUJUAN SKRIPSI


Nama : Rizky Aji Pangestu
NIM : 1505015116
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Judul Skripsi : Faktor-faktor yang berhubungan dengan gejala Photokeratitis pada pekerja las listrik di Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan Tahun 2019

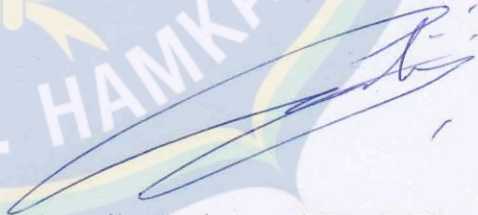
Skripsi dari mahasiswa tersebut di atas telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan dihadapan Tim Penguji Skripsi Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA.

Jakarta, Juli 2019

Pembimbing I

Pembimbing II


Arif Setyawan, SKM., M.Kes


Cornelis Novianus, SKM., MKM

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Rizky Aji Pangestu
NIM : 1505015116
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Judul Skripsi : Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Gejala Photokeratitis
Pada Pekerja Las Listrik Di Kelurahan Bambu Apus Tangerang
Selatan Tahun 2019

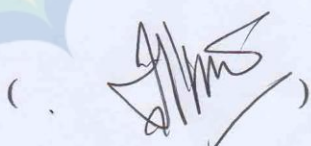
Skripsi dari mahasiswa tersebut di atas telah berhasil dipertahankan di hadapan tim penguji dan diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Prof. D.R. HAMKA.

Jakarta, 22 Agustus 2019

TIM PENGUJI

Pembimbing I : Arif Setyawan, SKM., M.Kes ()

Penguji I : dr. Zulazmi Mamdy, MPH ()

Penguji II : Nanny Harmani, SKM., M.Kes ()

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Identitas Pribadi

Nama : Rizky Aji Pangestu
NIM : 1505015116
Tempat, Tanggal Lahir : Jakarta, 24 November 1996
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Islam
Alamat : Jl. Dharma Putra 6 Kp.Duku Rt 007 Rw 06
Kebayoran Lama Selatan, Jakarta Selatan
No. HP/Telp : 087788131284
Email : rizkyaji23.rap@gmail.com
Instansi : Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA
Alamat Instansi : Jl. Limau II, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan
Fakultas / Program Studi : Ilmu-Ilmu Kesehatan / Kesehatan Masyarakat
Peminatan : Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Angkatan : 2015

Riwayat Pendidikan

1. SDN 07 Pagi (2002 – 2008)
2. SMPN 29 Jakarta (2008 – 2011)
3. SMK Farmasi DITKESAD (2011 – 2014)
4. Program Sarjana Kesehatan Masyarakat UHAMKA (2015 – 2019)

Motto

“Hardwork is mandatory, Smart work make it perfect and being normal is boring”



Skripsi ini saya persembahkan untuk kedua orangtuaku tercinta,
Bapake Nuryono dan Mamake Iriyanti

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah segala puji syukur kehadirat Allah SWT. Shalawat serta salam juga saya panjatkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah melimpahkan rahmat, nikmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi sebagai salah satu syarat kelulusan program Strata Satu (S1) Kesehatan Masyarakat dengan judul “Faktor-faktor yang berhubungan dengan gejala Photokeratitis pada pekerja las listrik di Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan Tahun 2019”.

Pada kesempatan ini penulis haturkan rasa terima kasih sebanyak-banyaknya kepada semua pihak yang terlibat yang membantu penulis dalam proses penyusunan skripsi ini. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan petunjuk dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsil ini.
2. Kedua orang tua tercinta, tersayang, dan terkasih yang telah memberikan bantuan do'a serta bantuan secara materiil dalam penyusunan skripsi ini
3. Ibu Ony Linda, M.Kes selaku Dekan Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan UHAMKA beserta staf dan jajarannya.
4. Ibu Dian Kholika Hamal, SKM., M.Kes, selaku Ketua Program Studi Kesehatan Masyarakat FIKES UHAMKA
5. Bapak Arif Setyawan., SKM, M.Kes selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membantu dan membimbing penulis dengan sabar dan ikhlas dalam menyusun skripsi ini.
6. Bapak Cornelis Novianus, SKM, MKM. selaku dosen pembimbing 2 (dua) yang selama ini telah berusaha meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan yang maksimal dengan ikhlas sejak awal hingga selesainya skripsi ini.

7. Bapak Rony Darmawansyah Alnur, SKM., MPH yang memberikan saran dan masukan untuk skripsi ini.
8. Segenap dosen FIKES UHAMKA Jakarta, yang telah memberikan ilmu dan mengajarkan ilmu pengetahuan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
9. Seluruh staf bagian Sekretariat FIKES UHAMKA yang telah banyak membantu dalam memperlancar berlangsungnya skripsi ini.
10. Devi Mayangsari yang selalu membantu dan menemani dalam pengerjaan skripsi ini sehingga dapat selesai tepat pada waktunya.
11. Septiandi Prayoga meluangkan waktu untuk membantu dalam pengambilan data skripsi.
12. Muhammad Taufik Sasmita yang bersedia meluangkan sedikit waktu untuk berdiskusi terkait penelitian skripsi ini.
13. Sahabat “Pengagum Cigo” saya yaitu Rahmat Rizqi Indratama, Vebry Eka Achmad Ghifari, Rizky Amelia Auliandari, Silmy Kaffah, Rofikoh, Syarah Saufika dan Wifda Zulfa Dahria yang selalu saya ajak untuk menemani saya mengerjakan skripsi ini serta dengan sabar mengajari dan selalu menjawab pertanyaan bawel saya. Terima kasih selalu menemani dalam suka dan duka serta dengan sabar mendengarkan keluh kesah saya.
14. Sahabat-sahabat 1D yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu namanya.
15. Teman-teman Ghrovty 43 yang selalu mendukung dan memberikan support agar skripsi ini dapat segera selesai.
16. Sahabat gang duku 7 yang tiap malam selalu mengajak untuk mabar supaya dapat menghilangkan penat dalam pengerjaan skripsi ini.
17. Teman-teman Kesehatan Masyarakat Angkatan 2015 yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

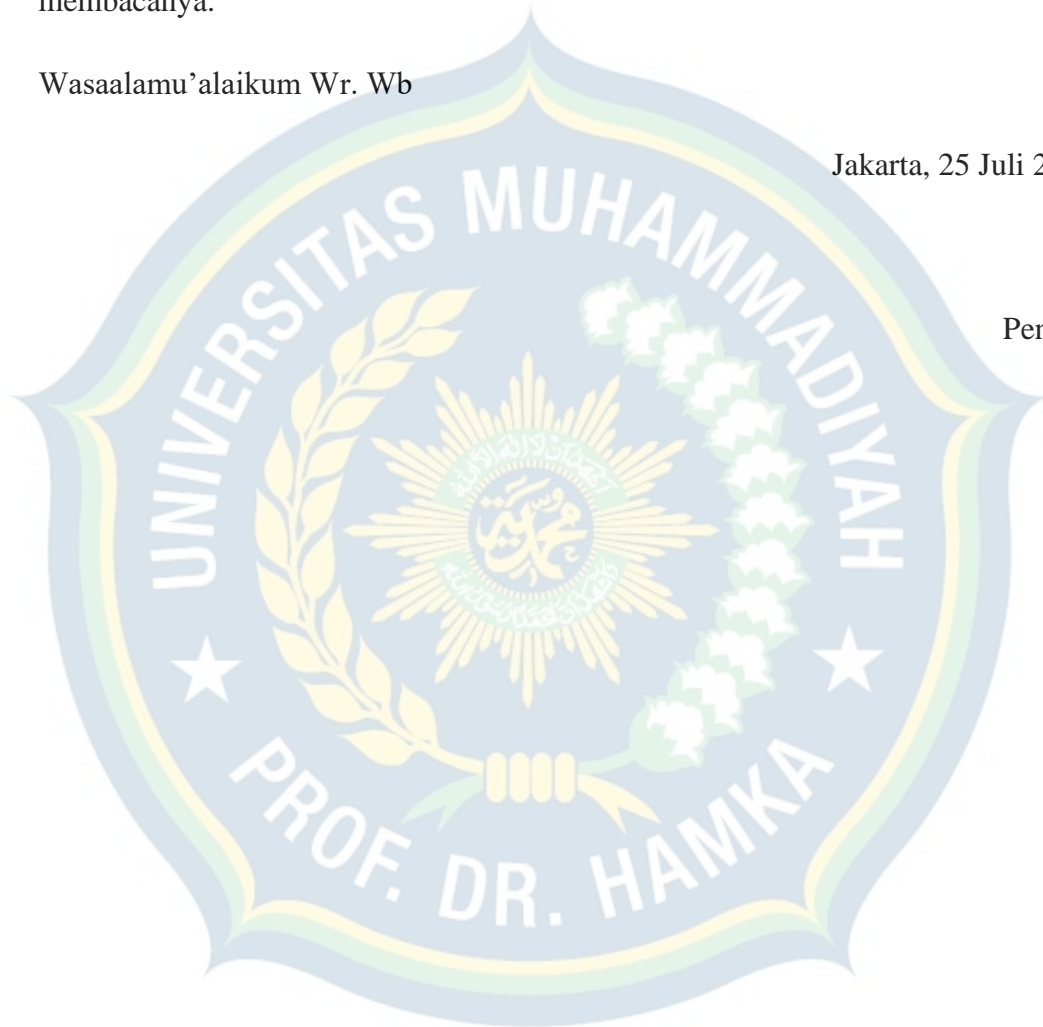
18. Teman-teman Peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Angkatan 2015 yang sudah membantu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak agar skripsi bisa lebih baik lagi kedepannya. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat tambahan ilmu bagi penulis semua pihak yang telah membacanya.

Wasaalamu'alaikum Wr. Wb

Jakarta, 25 Juli 2019

Penulis



**FAKULTAS ILMU – ILMU KESEHATAN UHAMKA
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA**

Skripsi, 25 July 2019

Rizky Aji Pangestu

**“Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Gejala Photokeratitis Pada
Pekerja Las Listrik Di Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan
Tahun 2019”**

xviii + 81 Halaman, 17 Tabel, 14 Gambar, 30 Lampiran

ABSTRAK

Photokeratitis adalah jenis *eye injury* yang paling banyak disebabkan oleh radiasi sinar ultraviolet dalam pekerjaan pengelasan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan gejala photokeratitis pada pekerja las listrik di Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan Tahun 2019.

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain *Cross Sectional*. Data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis univariat dan bivariat. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pekerja las listrik di Kelurahan Bambu Apus berjumlah 66 pekerja. Responden yang akan dijadikan sampel pada penelitian ini berjumlah 66 Pekerja. Teknik pengambilan sampel yang di gunakan adalah *Total Sampling* dengan menggunakan instrument kuesioner.

Berdasarkan hasil univariat menunjukkan responden gejala photokeratitis (69,7%), usia berisiko (25,8%), masa kerja berisiko (72,7%), alat pelindung mata berisiko (81,8%), intensitas radiasi berisiko (78,8%), jarak pengelasan berisiko (56,1%). Hasil bivariat menunjukkan variabel yang berhubungan dengan gejala photokeratitis yaitu masa kerja, alat pelindung mata, intensitas radiasi, jarak pengelasan. Sedangkan variabel yang tidak berhubungan yaitu usia.

Berdasarkan hasil penelitian disarankan agar melakukan pemeriksaan kesehatan pada pekerja las listrik secara rutin terutama kesehatan mata pekerja, memberikan pelatihan bagi pekerja dan pemilik bengkel agar mampu mengenali dan mengatasi masalah K3 ditempat kerja secara mandiri.

Kata Kunci : Photokeratitis, Pekerja , Las listrik

**FACULTY OF SCIENCE - UHAMKA HEALTH SCIENCE
COMMUNITY HEALTH STUDY PROGRAM
OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY**

Skripsi, 25 July 2019

Rizky Aji Pangestu

**"Factors Related to the Symptoms of Photokeratitis in Electric Welding
Workers in Bambu Apus Village, South Tangerang in 2019"**

xviii + 81 Pages, 17 Tables, 14 Pictures, 30 Attachments

ABSTRACT

Photokeratitis is the most common type of eye injury caused by ultraviolet radiation in welding work. The purpose of this study was to determine the factors associated with the symptoms of photokeratitis in electric welding workers in Bambu Apus Village, South Tangerang in 2019.

This type of research is quantitative research with cross sectional design. The data used are primary data and secondary data. The analysis used in this study is univariate and bivariate analysis. The population in this study were all electric welding workers in Bambu Apus Village totaling 66 workers. The number of respondents who will be sampled in this study are 66 workers. The sampling technique used was total sampling using a questionnaire instrument.

Based on univariate results showed respondents symptoms of photokeratitis (69.7%), age at risk (25.8%), length of service at risk (72.7%), protective eye protection at risk (81.8%), intensity of radiation at risk (78, 8%), the welding distance is risky (56.1%). Bivariate results showed variables related to the symptoms of photokeratitis, namely work period, eye protection equipment, radiation intensity, welding distance. While the unrelated variable is age.

Based on the results of the study it is suggested that conducting health checks on electric welding workers routinely especially the health of workers' eyes, providing training for workers and workshop owners to be able to recognize and overcome OHS problems at work independently.

Keywords: Photokeratitis, workers, electric welding

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR COVER	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKHIR	iii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iv
ABSTRAK	xi
<i>ABSTRACT</i>	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	5
1. Tujuan Umum	5
2. Tujuan Khusus	5
D. Manfaat Penelitian	6
1. Manfaat untuk FIKES UHAMKA	6
2. Manfaat untuk Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan.....	6
3. Manfaat untuk pekerja las listrik.....	6
4. Manfaat untuk peneliti	6
5. Manfaat untuk peneliti lain	6
E. Ruang Lingkup	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA TEORI.....	8
A. Gambaran secara umum Photokeratitis.....	8
1. Definisi.....	8
2. Patofisiologi Photokeratitis	10
B. Anatomi, fisiologi mata dan alat pelindung diri mata bagi pekerja las.....	11
1. Mata.....	11
2. Bagian-bagian mata.....	12
3. Fisiologi mata.....	14
4. Alat pelindung diri mata bagi pekerja las.....	15
C. Sinar Ultraviolet	17
1. Definisi dan jenis radiasi sinar UV	17
2. Absorbs Sinar UV Oleh Kornea.....	19
3. Sumber sinar UV pada pekerjaan pengelasan	19
4. Nilai ambang batas sinar UV yang diperkenankan	20
5. Efek sinar UV terhadap mata	21
6. Efek akut terhadap mata.....	22
7. Efek kronik terhadap mata	23
D. Faktor-faktor yang mempengaruhi risiko photokeratitis.....	23

1. Intensitas radiasi sinar UV-B	23
2. Jenis pengelasan	24
3. Jenis diameter kawat las	24
4. Lama pajanan	25
5. Jarak dari sumber	25
6. Alat pelindung mata	25
7. Usia.....	26
8. Masa kerja	27
9. Lokasi pengelasan	28
E. Pengelasan	29
1. Defisini	29
2. Jenis Pengelasan	30
a. Las oksigen asetilin.....	30
b. Las listrik	31
3. Bahaya dalam pengelasan	32
a. Cahaya dan sinar yang berbahaya.....	32
b. Arus listrik yang berbahaya.....	35
c. Debu dan asap dalam asap las.....	35
d. Bahaya Kebakaran.....	36
e. Bahaya jatuh	36
F. Kerangka Teori	37
BAB III KERANGKA KONSEP, DEFINISI OPERASIONAL DAN	
HIPOTESIS	38
A. Kerangka Konsep	38
B. Definisi Operasional.....	39
C. Hipotesis.....	42
BAB IV METODE PENELITIAN	43
A. Desain Penelitian.....	43
B. Lokasi dan waktu penelitian.....	43
C. Penentuan populasi dan sampel.....	43
1. Populasi	43
2. Sampel.....	44
3. Kriteria subjek penelitian	44
D. Pengumpulan data.....	44
E. Pengolahan data.....	45
F. Analisis data.....	46
1. Analisis Univariat.....	47
2. Analisis Bivariat.....	47
BAB V HASIL PENELITIAN	51
A. Gambaran umum penelitian	51
B. Latar belakang dan gambaran bengkel las listrik Kelurahan Bambu	
Apus	51
C. Hasil Univariat	52
1. Gambaran gejala Photokeratitis.....	52
2. Usia.....	53
3. Masa kerja.....	54
4. Penggunaan Alat pelindung mata	56
5. Intensitas radiasi	57

6. Jarak pengelasan	58
7. Hasil rekapitulasi analisis univariat	59
D. Hasil penelitian Bivariat	60
1. Hubungan usia dengan gejala Photokeratitis	60
2. Hubungan masa kerja dengan gejala Photokeratitis	61
3. Hubungan penggunaan alat pelindung mata dengan gejala Photokeratitis	62
4. Hubungan intensitas radiasi dengan gejala Photokeratitis	63
5. Hubungan jarak pengelasan dengan gejala Photokeratitis	64
6. Rekapitulasi analisis bivariat	64
BAB VI PEMBAHASAN	66
A. Gejala Photokeratitis	66
B. Usia	67
C. Masa kerja	68
D. Penggunaan alat pelindung mata	69
E. Intensitas radiasi	71
F. Jarak pengelasan	72
G. Keterbatasan penelitian	73
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	75
A. Kesimpulan	75
B. Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN	82

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Kriteria untuk penggunaan goggles (JIS T8141-1970)	16
2.2 Waktu paparan radiasi sinar UV yang diperkenankan	20
3.1 Definisi Operasional.....	39
4.1 Tabel umum 2x2	49
5.1 Distribusi responden berdasarkan gejala Photokeratitis yang dialami oleh pekerja las listrik di Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan	53
5.2 Nilai-nilai statistik berdasarkan usia pekerja las listrik di Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan tahun 2019	53
5.3 Nilai-nilai statistik berdasarkan masa kerja pekerja las listrik di Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan tahun 2019.....	54
5.4 Distribusi responden berdasarkan jenis alat pelindung mata yang digunakan oleh pekerja las listrik di Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan	56
5.5 Nilai-nilai statistik berdasarkan intensitas radiasi pekerja las listrik di Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan tahun 2019	57
5.6 Nilai-nilai statistik berdasarkan jarak pengelasan pekerja las listrik di Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan tahun 2019	58
5.7 Rekapitulasi uji univariat faktor-faktor yang berhubungan dengan gejala Photokeratitis pada pekerja las listrik di Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan Tahun 2019.....	60
5.8 Distribusi responden berdasarkan usia dengan gejala Photokeratitis pada pekerja las listrik di Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan tahun 2019.....	60
5.9 Distribusi responden berdasarkan masa kerja dengan gejala Photokeratitis pada pekerja las listrik di Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan tahun 2019.....	61
5.10 Distribusi responden berdasarkan alat pelindung mata dengan gejala Photokeratitis pada pekerja las listrik di Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan tahun 2019	62
5.11 Distribusi responden berdasarkan intensitas radiasi dengan gejala Photokeratitis pada pekerja las listrik di Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan tahun 2019	63
5.12 Distribusi responden berdasarkan jarak pengelasan dengan gejala Photokeratitis pada pekerja las listrik di Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan tahun 2019	64
5.13 Rekapitulasi uji bivariat faktor-faktor yang berhubungan dengan gejala Photokeratitis pada pekerja las listrik di Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan tahun 2019	65

DAFTAR GAMBAR

2.1 Anatomi Mata.....	14
2.2 Kacamata Las	17
2.3 Panjang gelombang sinar Ultraviolet.....	18
2.4 Absorbs Sinar UV Oleh Kornea.....	19
2.5 Pengelasan.....	30
2.6 Las Listrik	32
2.7 Kerangka teori.....	37
3.1 Kerangka konsep.....	38
5.1 Distribusi responden berdasarkan jumlah gejala Photokeratitis pada pekerja las listrik di Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan Tahun 2019	52
5.2. Distribusi responden berdasarkan usia pekerja las listrik di Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan Tahun 2019	54
5.3 Distribusi responden berdasarkan masa kerja pekerja las listrik di Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan Tahun 2019	55
5.4 Distribusi responden berdasarkan alat pelindung mata pekerja las listrik di Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan Tahun 2019.....	56
5.5 Distribusi responden berdasarkan alat pelindung mata pekerja las listrik di Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan Tahun 2019.....	58
5.6 Distribusi responden berdasarkan jarak pengelasan pekerja las listrik di Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan Tahun 2019.....	59

DAFTAR LAMPIRAN

No. Lampiran

1. Kuesioner Penelitian
2. Lembar data Sampling Pengukuran Intensitas Kebisingan di Tempat Kerja
3. Surat Izin Pengambilan Data
4. Hasil uji statistik
5. Dokumentasi pengambilan data





BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menurut perkiraan terbaru yang dikeluarkan oleh Organisasi Perburuhan Internasional (ILO), 2,78 juta pekerja meninggal setiap tahun karena kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Sekitar 2,4 juta (86,3 persen) dari kematian ini dikarenakan penyakit akibat kerja, sementara lebih dari 380.000 (13,7 persen) dikarenakan kecelakaan kerja. Setiap tahun, ada hampir seribu kali lebih banyak kecelakaan kerja non-fatal dibandingkan kecelakaan kerja fatal. Kecelakaan nonfatal diperkirakan dialami 374 juta pekerja setiap tahun, dan banyak dari kecelakaan ini memiliki konsekuensi yang serius terhadap kapasitas penghasilan para pekerja (ILO, 2018).

Occupational Safety and Health Administration (OSHA) telah melakukan penelitian dimana menyatakan bahwa telah terjadi 200 kasus kematian yang berhubungan dengan kegiatan pengelasan pada umumnya disebabkan karena kurangnya kehati-hatian, cara memakai alat yang salah, pemakaian pelindung diri yang kurang baik, dan kesalahan-kesalahan lainnya (DK3N, 2010).

Kecelakaan kerja pada pekerja las sendiri umumnya disebabkan karena kurang hati-hati pada pengerjaan las, pemakaian alat pelindung diri yang kurang benar, dan pengaturan lingkungan yang tidak tepat. Data 80% kecelakaan kerja disebabkan oleh perbuatan yang tidak aman (*unsafe action*) dan hanya 20% disebabkan kondisi yang tidak aman (*unsafe condition*), sehingga pengendaliannya harus bertitik tolak dari perbuatan yang tidak aman yang dalam hal ini adalah perilaku tenaga kerja terhadap penggunaan alat pelindung diri (Permatasari & Wulandari, 2018).

Salah satu organ tubuh yang sangat sensitif dalam menanggapi respon dari sekitarnya terutama dalam menanggapi rangsangan intensitas cahaya yang terlalu lemah atau pun terlalu kuat adalah mata. Untuk seorang pekerja

di bidang pengelasan, terlalu sering berhadapan dengan cahaya intensitas tinggi akan memberi dampak pada sistem kerja matanya. Sinar-sinar elektromagnetik yang dihasilkan selama proses pengelasan tersebut dan terkait dengan indra mata yaitu salah satunya sinar ultraviolet. Sinar ini dapat menembus alat pelindung diri sehingga mempengaruhi kesehatan mata pekerja. Penggunaan alat pelindung diri berupa kaca mata pelindung akan mengurangi intensitas cahaya yang masuk, namun tidak diketahui seberapa besar pengaruhnya terhadap kesehatan mata pekerja (American Welding Society, 2004).

Pengelasan memerlukan keahlian khusus yang diakui dengan sertifikasi juru las. Juru las yang telah diakui melalui pelatihan dan sertifikasi akan menghasilkan kualitas las yang baik. Tidak hanya hasil yang baik tetapi juru las yang tersertifikasi telah mendapatkan pendidikan tentang risiko bahaya dan pengendalian yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak yang terjadi saat melakukan pengelasan (Setiawan, 2016).

Sinar UV juga memiliki dampak negatif pada mata yaitu, dapat menyebabkan efek penuaan pada mata seperti lensa mata menjadi kecoklatan dan kehilangan elastisitas. Mata tidak memiliki toleransi terhadap paparan sinar UV yang berulang. Paparan jangka pendek oleh sinar UV terhadap mata dapat melukai kornea. Hal ini menyebabkan timbulnya lesi pada kornea. Umumnya gejala akan muncul pada 6-12 jam setelah paparan. Gejala yang muncul bervariasi sesuai dengan dosis paparan. Gejalanya adalah (Alatas, 2004).

- a. *Feeling of having something (like sand) in your eye* (mata terasa berpasir)
- b. *Bloodshot eyes* (mata merah karena sakit)
- c. *Photophobia/light sensitivity* (sensitif terhadap cahaya)
- d. *Blepharospasm* (menutupnya kelopak mata untuk menghindari kesakitan)
- e. *Lacrimation* (Keluarnya air mata secara berlebihan)
- f. *Blurring of vision* (Penglihatan kabur)
- g. Mata seperti terbakar

Adanya gejala ditentukan bila terdapat minimal 3 gejala setelah melakukan pengelasan. Penentuan keluhan photokeratitis menggunakan minimal 3 gejala dilakukan dengan alasan jika hanya 1 atau 2 gejala bisa kemungkinan gejala tersebut bukan termasuk gejala photokeratitis melainkan gejala *injury* mata yang lain (Laila, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di 7 tempat pengobatan di Taiwan oleh (Ts, H, & Hui K, 2009) *eye injury* akibat pekerjaan pada 283 pekerja, didapat paling besar terjadi pada laki-laki, pekerja muda, dan pekerja informal. Fotokeratitis adalah jenis *eye injury* yang paling sering ditemukan yaitu sekitar 33,12%, yang paling banyak disebabkan oleh pengelasan (30,4%). Pada studi ini disebutkan bahwa penggunaan alat pelindung mata memberi kontribusi yang besar untuk menurunkan resiko kejadian *eye injury*. Sekitar 54% dari seluruh kasus *eye injury* terjadi pada pekerja yang berumur antara 25-44 tahun pada tahun 2008 di Amerika Serikat (Harris, 2011).

Dari penelitian yang dilakukan oleh Laila (2017) di Kelurahan Cirendeu dan Ciputat Tangerang Selatan didapatkan hasil sebanyak 20 pekerja (62.55%) dari 32 orang pekerja las yang diteliti mengalami keluhan subjektif fotokeratitis. Keluhan yang paling banyak dikeluhkan adalah rasa silau sebanyak 22 pekerja (68.8%) dan rasa seperti terdapat benda asing pada mata dikeluhkan oleh 18 pekerja (56.2%). Penelitian tentang gambaran faktor risiko sindrom fotokeratitis pada pekerja las di PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Kota Makassar menunjukkan 20 responden (76,9%) yang berisiko dan 6 responden (23.1%) yang tidak berisiko menurut masa kerja, 26 responden (100%) berisiko berdasarkan lama paparan, 26 responden (100%) berisiko menurut besar radiasi ultraviolet, 22 responden (84.6%) berisiko dan 4 responden (15.4%) berisiko menurut jarak pengelasan (Nurgazali, 2016).

Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan merupakan salah satu tempat pengelasan listrik. Kebiasaan yang dilakukan oleh para pekerja las listrik diantaranya adalah tidak menggunakan alat pelindung diri pada saat melakukan pengelasan. Hal ini selain membahayakan untuk kesehatan pekerja

juga bertentangan dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor 8 tahun 2010 tentang Alat Pelindung Diri.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan kepada 20 orang pekerja las listrik di kelurahan Bambu Apus, 13 pekerja menderita keluhan photokeratitis atau sebesar 65 %. Keluhan yang dirasakan oleh pekerja antara lain seperti silau, mata terasa berpasir serta pandangan kabur. Keluhan tersebut merupakan ciri-ciri dari gejala photokeratitis. Pada pekerja las listrik di kelurahan Bambu Apus ini belum pernah penelitian tentang photokeratitis, sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan gejala photokeratitis pada pekerja las listrik di kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan tahun 2019.

B. Rumusan Masalah

Las listrik merupakan salah satu sektor informal yang tidak mendapatkan pengawasan khusus, sehingga banyak pekerja yang masih bekerja secara tidak aman dan membahayakan. Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan peneliti pada 20 pekerja las listrik terdapat 13 pekerja las listrik (65%) gejala photokeratitis dengan keluhan yang dirasakan oleh pekerja antara lain seperti silau, mata terasa berpasir serta pandangan kabur. Hal ini dapat menyebabkan risiko yang dapat mengancam kesehatan karena kebiasaan yang kurang baik. Perlu diketahuinya jumlah pasti dan gejala yang dialami serta faktor-faktor yang mempengaruhinya. Berdasarkan studi pendahuluan didapatkan persentase pekerja yang mengalami gejala photokeratitis yang cukup tinggi. Oleh karena itu, peneliti perlu melakukan penelitian untuk mengetahui “faktor-faktor yang berhubungan dengan gejala photokeratitis pada pekerja las listrik di Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan tahun 2019”. Selain itu, belum pernah ada penelitian yang sejenis di lokasi penelitian, sehingga kurang mendapat perhatian khusus dari pihak-pihak terkait.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan gejala photokeratitis pada pekerja las listrik di Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan tahun 2019.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketuainya gambaran gejala photokeratitis pada pekerja las listrik di Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan tahun 2019.
- b. Diketuainya gambaran usia pada pekerja las listrik di Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan tahun 2019.
- c. Diketuainya gambaran masa kerja pekerja las listrik di Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan tahun 2019.
- d. Diketuainya gambaran penggunaan Alat pelindung mata pada pekerja las listrik di Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan tahun 2019.
- e. Diketuainya gambaran intensitas radiasi pada pekerja las listrik di Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan tahun 2019.
- f. Diketuainya gambaran jarak pengelasan pada pekerja las listrik di Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan tahun 2019.
- g. Diketuainya hubungan antara usia, masa kerja, penggunaan alat pelindung mata, intensitas radiasi dan jarak pengelasan dengan gejala photokeratitis pada pekerja las listrik di Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan tahun 2019.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat untuk Fikes Uhamka

Dapat dijadikan bahan tambahan studi perpustakaan sehingga dapat digunakan sebagai salah satu bahan acuan untuk penelitian selanjutnya. Untuk memperkaya pengetahuan dan kerja sama yang saling menguntungkan dan bermanfaat dengan penelitian lain.

2. Manfaat untuk Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan

Sebagai masukan dan informasi terkait kesehatan dalam rangka mencegah photokeratitis dan dapat meningkatkan derajat kesehatan di Kelurahan Bambu Apus.

3. Manfaat untuk pekerja las listrik

Memberikan pendidikan kepada responden agar memperhatikan hal-hal yang berhubungan dengan photokeratitis.

4. Manfaat untuk peneliti

Menambah wawasan ilmu pengetahuan kesehatan khususnya photokeratitis di Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan.

5. Manfaat untuk peneliti lain

Hasil dari penelitian ini dapat digunakan untuk mengembangkan ide penelitian dan memperkaya ilmu bagi peneliti lain untuk menciptakan sebuah penelitian baru.

E. Ruang Lingkup

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode *Cross Sectional* untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan gejala photokeratitis pada pekerja las listrik di Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan tahun 2019, dengan jumlah responden 66 pekerja las listrik. Pengambilan sampel dilakukan dengan *total sampling*. Penelitian ini dilakukan dengan pengambilan data primer berupa wawancara dan pengisian kuesioner oleh pekerja serta melihat gejala fisik di Kelurahan Bambu Apus dan data sekunder diperoleh dari hasil Studi Pustaka beberapa referensi yang terkait. Subjek penelitian ini ada pekerja pengelasan yang ada di Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan. Objek penelitian adalah faktor-faktor yang berhubungan dengan gejala photokeratitis pada pekerja las listrik di Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan tahun 2019. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan gejala photokeratitis pada pekerja las listrik di Kelurahan Bambu Apus Tangerang Selatan tahun 2019.

Daftar Pustaka

- Adib, F. (2015). Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Gejala Fotokeratitis Pada Pekerja Las Listrik Di Kecamatan Puger Kabupaten Jember.
- Akhadi, M. (2000). Dasar-dasar Proteksi Radiasi. Jakarta: Rineka Cipta.
- Alatas, Z. (2004). Efek radiasi pengion dan non pengion pada manusia. Buletin Alara, 5(203), 99–112.
- American Welding Society. (2004). Actinic Ultraviolet Emissions. (26).
- Angelina, C., & Oginawati, K. (2010). Paparan Fisis Pencahayaan terhadap Mata dalam Kegiatan Pengelasan. Retrieved from http://www.ftsl.itb.ac.id/kk/%0Ateknologi_pengelolaan_lingkungan/wp-content/%0Auploads/2010/10/PI-EH6-Cory-Angelina-%0A15305015.pdf
- Arsanjani. (2017). Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadia Sindrom Photokeratitis Pada Pekerja Las Listrik Di Kelurahan Romang Polong Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa. Skripsi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Bintoro. (2010). Faktor yang berhubungan dengan pemakaian alat pelindung muka pada pengelas di bengkel las listrik kawasan Barito kota semarang.
- Bintoro, A. G. (2000). Dasar-Dasar Pekerjaan Las. Yogyakarta: Kanisius.
- Budiono, A. M. S. (2003). Bunga Rampai Hiperkes dan Keselamatan Kerja. Semarang: CV Nugrasa Sentosa.
- Canadian Centre for Occupational Health & Safety. (2008). Radiation and the Effects On Eyes and Skin.
- Cullen, A. (2002). Photokeratitis and other Phototoxic effects on the cornea and conjungtiva. Int J Toxicol.
- Davies, K. G. (2007). Effect of chronic exposure to welding light on Calabar welders. Nigerian Journal of Physiological Sciences, 22(1), 55–58.
- DK3N. (2010). Strategi dan Program Kerja.
- Fowler, B. (2008). Functional and Biological Markers of Aging. The A4M Publications, Volume 5.
- Hapsoro. (2012). Pengaruh pemakaian kacamata las terhadap keluhan penglihatan pada pekerja las karbit di wilayah kecamatan tasikmadu kabupaten karanganyar. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Harris, P. (2011). Workplace injuries involving the eyes. United of State : Bureau Labour Statistics.
- Hastono, P. (2011). Statistik Kesehatan Edisi VI. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Hockwin, O. (2002). Lens and Cataract Research of The 20th Century: A review or result, errors and misunderstandings. Dev Ophthamol 35.

- Hunter, J. . (2012). The Susceptibility of The Retina To Photochemical Damage from Visible Light. *Progress in Retinal and Eye Research*.
- ILO. (2018). Meningkatkan Keselamatan dan Kesehatan Pekerja Muda.
- Ilyas, S. (2004). *Ilmu Perawatan Mata*. Jakarta: Sagung Seto.
- Ilyas, S. (2008). *Ilmu Penyakit Mata*. Jakarta: Balai penerbit FKUI.
- Internasional Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP). (2007). ICNIRP 14 : Protecting Workers From Ultra Violet Radiation. Retrieved January 2, 2019, from www.icnirp.de
- Internasional Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP). (2010). *Incirp statement-protection of workers against ultraviolet radiation*. *Health Physics*, 99(1), 66–87. <https://doi.org/10.1097/HP.0b013e3181d85908>
- Kurniawan, A. (2017). Gejala Fotokeratitis Akut Akibat Radiasi Sinar Ultraviolet (Uv) Pada Pekerja Las Di Pt. Pal Indonesia Surabaya. *Ikesma*, 13(1), 22–31. <https://doi.org/10.19184/ikesma.v13i1.7021>
- Laila (2017). Keluhan subjektif Photokeratitis pada mata pekerja las sektor informal di Kelurahan Cirendeu dan Ciputat Tangerang Selatan. *Prosiding Seminar Nasional IKAKESMADA*, 978–979.
- Majiid, S. (2011). *Anatomi dan Fisiologi Kornea*.
- Maryam, R. S. (2008). *Mengenal Usia Lanjut dan Perawatannya*. Jakarta: Salemba Medika.
- Moeljoedarmo, S. (2008). *Higiene Industri*. Jakarta: FKUI.
- Moore, L. A., Hussey, M., Ferreira, J. T., & Wu, B. (2010). Review of photokeratitis: Corneal response to ultraviolet radiation (UVR) exposure*. *African Vision and Eye Health*, 69(3), 123–131. <https://doi.org/10.4102/aveh.v69i3.137>
- Musfiqon. (2012). *Panduan Lengkap Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT Prestasi Pustakarya.
- Nickla, D. L., & Wallman, J. (2010). The multifunctional choroid. *Progress in Retinal and Eye Research*, 29(Issue 2), 144–168. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1350946209000767#!>
- Nurdin, A. (1999). *Peralatan Las Busur Manual*. Bandung: Angkasa.
- Nurgazali. (2016). *Gambaran faktor risiko sindrom photokeratitis pada pekerja las di PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Kota Makassar*. Skripsi.
- Olishifski, J. . (1985). *Fundamental of Industrial Hygiene*. Washington DC: National Safety Council.

- Permatasari, P., & Wulandari, J. (2018). Hubungan Pemakaian Kacamata Las dengan Terjadinya Gangguan Mata pada Pekerja Bengkel Las (The Carellation Beetwen Use Of Welding with The Occurrence Of Eye Disorders On Of Workshop Worker). *Media Publikasi Penelitian*, 15(2), 45–51.
- Permenaker. (2018). Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 tahun 2018 tentang Keselamatan dan kesehatan kerja lingkungan kerja.
- Peterson, J. E. (1977). *Industrial Health*. New Jersey : Prentice Hall.
- Podskochy, A. (2002). *Ultraviolet Radiation and Cornea*. Stockholm, Sweden: Karolinska University Press.
- Prasetyo, D. R. (2010). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kapasitas vital paru pada pekerja bengkel las di pisanan ciputat tahun 2010. Skripsi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Raihanil, J. (2016). Faktor yang berhubungan dengan keluhan Photokeratitis pada pekerja di bengkel las listrik Kota Padang tahun 2016. Skripsi Universitas Andalas.
- Rini, A., Susianti, & HT, S. (2014). The time intensity effect of the UV-C light exposure on the corneal mice thickness (Mus musculus L.). *Majority Unila*, 3(5), 44–52.
- S.Hall. (2016). *Safety and Ergonomics in Welding: Need For A New Generation Of Welding Helmet Suited To Pulsed Welding Arcs. A Textbook of Occupational Ergonomics 4th Edition*.
- Safe Work Australia. (2012). *Welding Proses Code of Practice*. Australia.
- Sastroasmoro. (2010). *Dasar-dasar metodologi penelitian klinis (Ketiga)*. Jakarta: Sagung Seto.
- Sastroasmoro, & Sofyan. (2014). *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis (edisi 5)*. Jakarta: Sagung Seto.
- Scott, E. M. (2011). Ultraviolet Keratitis Among Mountaineers and Outdoor Recreationalist. *Wilderness and Environmental Medicine*.
- Setiawan, D. (2016). Hubungan Antara Umur Dan Intensitas Cahaya Las Dengan Photokeratitis Pada Juru Las Pt. X Di Kabupaten Gresik. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 5(2), 142. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v5i2.2016.142-152>
- Simarmata, J. A. (2017). Gambaran kelelahan mata pada pekerja bengkel las di jalan mahkamah kelurahan mesjid kecamatan medan kota tahun 2017.
- Sliney, D. H. (2002). How Light Reaches The Eyes and Its Components. *Int J Toxicol*.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.

- Suharno. (2008). Prinsip-prinsip Teknologi dan Metalurgi Pengelasan Logam. Surakarta: UNS Press.
- Suharyanto, & E. Safari. (2012). Asthenopia Pada Pekerja Wanita Di Call Centre-X. *Bulletin of Health Research*, 38(3 SEP), 119–130. <https://doi.org/10.22435/bpk.v38i3SEP.96.119-130>
- Susanto. (2014). Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Photokerato konjungtifis pada Operator Las Di Bengkel Las Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar Tahun 2014. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Tillman, C. (2007). Principles of Occupational Health & Hygiene an Introduction. The Australian Institute of Occupational Hygienist : Allen & Unwin.
- Ts, Y., H, L., & Hui K. (2009). A case–control study of eye injuries in the workplace in Hong Kong. *Ophthalmology*, 111(1), 70–74.
- Vecchia, P., Hietanen, M., Stuck, B. E., Deventer, E. Van, & Niu, S. (2007). Protecting Workers from Ultraviolet Radiation. Germany: DCM, Meckenheim.
- Wahyuni. (2012). Keluhan Subjektif Photokeratitis Pada Tukang Las Di Jalan Bogor , Bandung Tahun 2012. Skripsi.
- Willoughby, C. E., Ponzin, D., Ferrari, S., Lobo, A., Landau, K., & Omid, Y. (2010). Anatomy and physiology of the human eye: Effects of mucopolysaccharidosis disease on structure and function - a review. *Clinical and Experimental Ophthalmology*, 38(SUPPL. 1), 2–11. <https://doi.org/10.1111/j.1442-9071.2010.02363.x>
- Wirjosumarto, H., & Okumura, T. (2014). Teknologi Pengelasan Logam. Jakarta: Balai Pustaka.
- Yu, Hongjie, L., & Karen, H. (2009). *A Case Control Study of Eye Injuries in The Workplace in Hong Kong. Journal of Ophthalmology*, 111(1), 70–74.
- Yuan-Lung, Y. (2009). *Photokeratoconjunctivitis Caused by Different Light Sources. American Journal of Emergency Medicine*.
- Yunita, P. S., Wahyudi, W., & Zuhrotul, Y. E. (2015). Gangguan Kesehatan Mata Pada Pekerja Di Bengkel Las Listrik Desa Sempolan, Kecamatan Silo, Kabupaten Jember. *The Indonesian Journal Of Health Science*, 5(2), 137–149.