



**HUBUNGAN PAJANAN RADIASI SINAR ULTRA
VIOLET DENGAN GEJALA PHOTOKERATITIS
PADA PEKERJA BENGKEL LAS DI KELURAHAN
BANDAR JAYA LAHAT TAHUN 2020**

SKRIPSI

OLEH
DEBBY SHERLY LARASATI
NIM. 10011381621157

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2021



**HUBUNGAN PAJANAN RADIASI SINAR ULTRA
VIOLET DENGAN GEJALA PHOTOKERATITIS
PADA PEKERJA BENGKEL LAS DI KELURAHAN
BANDAR JAYA LAHAT TAHUN 2020**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar (S1) Sarjana Kesehatan
Masyarakat Pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya

OLEH
DEBBY SHERLY LARASATI
NIM. 10011381621157

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2021

KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA

FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Skripsi, Januari 2021

DEBBY SHERLY LARASATI

**Hubungan Pajanan Radiasi Sinar Ultra Violet dengan Gejala Photokeratitis Pada
Pekerja Bengkel Las di Kelurahan Bandar Jaya Lahat Tahun 2020**

xi + 105 halaman + 26 tabel + 13 gambar + 6 lampiran

ABSTRAK

Photokeratitis adalah inflamasi pada kornea yang diakibatkan oleh cahaya seperti sinar matahari atau sumber sinar ultraviolet buatan lainnya, sinar ultraviolet yang ditangkap oleh mata di serap oleh lapisan jaringan terluar kornea dan konjungtiva, dengan menjangkau sedikit ke lensa atau bagian dalam mata. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis radiasi sinar ultraviolet, faktor pekerja dan faktor alat pelindung diri yang dapat mempengaruhi gejala photokeratitis pada pekerja bengkel las. Penelitian ini menggunakan desain *cross sectional* dengan metode *total sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 43 responden dari 4 lokasi bengkel las. Pengambilan data dilakukan melalui wawancara dan pengukuran langsung. Alat pengumpulan data yang digunakan adalah kuesioner, *roll meter*, dan *Solarmeter Digital UV Radiometer Model 5.0 Standard UVA+B*. Hasil penelitian secara statistik menunjukkan terdapat hubungan bermakna antara pengukuran radiasi sinar ultraviolet dengan nilai p-value = 0,000 ($p < \alpha$), lama paparan dengan nilai p-value = 0,000, sedangkan pada variabel umur p-value = 1,000 ($p > \alpha$), masa kerja p-value = 1,000 ($p > \alpha$), jarak pengelasan p-value = 0,664 ($p > \alpha$), dan penggunaan alat pelindung diri p-value = 0,736 ($p > \alpha$) tidak menunjukkan adanya hubungan yang bermakna secara statistik. Maka dapat disimpulkan bahwa variabel pengukuran radiasi sinar ultraviolet dan lama paparan dapat berisiko menyebabkan gejala photokeratitis pada pekerja bengkel las, disarankan agar pemilik usaha melakukan pemeriksaan kesehatan berkala pada pekerja terutama pada bagian mata.

**Kata Kunci : Gejala Photokeratitis, Las Listrik, Jarak Pengelasan,
SinarUltraviolet**

**OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY
FACULTY OF PUBLIC HEALTH
SRIWIJAYA UNIVERSITY
Skripsi, Januari 2021**

DEBBY SHERLY LARASATI

The Relationship of Ultra Violet Radiation Exposure with the Photokeratitis

Symptoms in Welding Workers in Bandar Jaya Lahat Village in 2020

xi + 105 page + 26 table + 13 picture + 6 attachment

ABSTRACT

Photokeratitis is inflammation of the cornea caused by light such as sunlight or other artificial ultraviolet light sources, the ultraviolet light that is captured by the eye is absorbed by the outer tissue layer of the cornea and conjunctiva, by reaching slightly to the lens or the inside of the eye. This research was conducted to analyze ultraviolet radiation, worker factors and personal protective equipment factors that can affect the risk of photokeratitis symptoms in welding workshop workers. This study used a cross sectional design with total sampling method with a total sample of 43 respondents from 4 welding workshop locations Data were collected through interviews and direct measurements. The data collection tools used were questionnaires, roll meter, and Solarmeter Digital UV Radiometer Model 5.0 Standard UVA+B. The results of the study statistically showed that there was a significant relationship between measurements of ultraviolet light radiation with p-value = 0,000 ($p < \alpha$), duration of exposure with p-value = 0,000, while for the variable age p-value = 1,000 ($p > \alpha$), working period p-value = 1,000 ($p > \alpha$), welding distance p-value = 0.664 ($p > \alpha$), and the use of personal protective equipment p-value = 0.736 ($p > \alpha$) did not show a significant relationship statistically. It can be concluded that the variable measurement of ultraviolet light radiation and the length of exposure can be at risk of causing photokeratitis symptoms in welding workshop workers, it is recommended that business owners carry out periodic health checks on workers, especially in the eye area.

Keywords : *Symptoms of Photokeratitis, Electric Welding, Welding Distance, Ultraviolet Light*

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini dibuat dengan sejujurnya dengan mengikuti kaidah Etika Akademik FKM Unsri serta menjamin bebas plagiarisme. Bila kemudian diketahui saya melanggar Etika Akademik maka saya bersedia dinyatakan tidak lulus/gagal.

Indralaya, 21 Februari 2021
Yang bersangkutan,



NIM. 10011381621157

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini dengan judul “Hubungan Pajanan Radiasi Sinar Ultra Violet Dengan Gejala Photokeratitis Pada Pekerja Bengkel Las di Kelurahan Bandar Jaya Lahat Tahun 2020” telah disetujui untuk diujikan pada tanggal 18 Januari 2021.

Pembimbing :

Mona Lestari, S.KM., M.KKK
NIP. 199006042019032019

()

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini dengan judul “Hubungan Pajanan Radiasi Sinar Ultra Violet Dengan Gejala Photokeratitis Pada Pekerja Bengkel Las di Kelurahan Bandar Jaya Lahat Tahun 2020” telah dipertahankan di hadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada tanggal 18 Januari 2021 dan telah diperbaiki, diperiksa serta disetujui sesuai dengan masukan Panitia Sidang Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

Indralaya, 21 Februari 2021

Pembimbing :

1. Mona Lestari, S.KM., M.KKK.
NIP. 199006042019032019

()

Pengaji :

1. Inoy Trisnaini, S.SKM., M.KL.
NIP. 198809302015042003
2. Desheila Andarini, S.KM., M.Sc.
NIP. 198912202019032016
3. Dr. Novrikasari, S.KM., M.Kes.
NIP. 197811212001122002

()
()

()

Mengetahui,



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Data Umum

Nama : Debby Sherly Larasati
NIM : 10011381621157
Tempat/Tanggal Lahir : Tanjung Enim, 20 Juni 1997
Jenis Kelamin : Perempuan
No. HP : 081218616121
Email : debbysherly97@gmail.com

Riwayat Pendidikan

1. SD (2003-2010) : SD Negeri 03 Pagi Jakarta Barat
2. SMP (2009-2012) : SMP Negeri 130 Jakarta Barat
3. SMA (2012-2015) : SMA Negeri 1 Sukatani Bekasi
4. S1 : Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat
Peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya saya dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul “Hubungan Pajanan Radiasi Sinar Ultra Violet Dengan Gejala Photokeratitis Pada Pekerja Bengkel Las di Kelurahan Bandar Jaya Lahat Tahun 2020”. Shalawat dan salam juga saya haturkan kepada Nabi Muhammad SAW. Dalam penyelesaian skripsi ini, tidak terlepas dari bimbingan, bantuan dan juga dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati saya menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Misnaniarti, S.KM., M.KM., selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
2. Ibu Mona Lestari, S.KM., M.KKK selaku dosen pembimbing dengan ilmu yang diberikan serta saran, arahan dan kesabarannya dalam membimbing.
3. Ibu Desheila Andarini S.KM., M.Sc selaku dosen penguji dengan ilmu yang diberikan serta saran, arahan dan kesabarannya dalam membimbing.
4. Ibu Inoy Trisnaini S.KM., M.KL selaku dosen penguji dengan ilmu yang diberikan serta saran, arahan dan kesabarannya dalam membimbing.
5. Ibu Dr. Novrikasari, S.KM., M.Kes, selaku dosen penguji dengan ilmu yang diberikan serta saran, arahan dan kesabarannya dalam membimbing.
6. Rekan seperjuangan antara lain Yuni, Asfi, Erin, Indri, Linda, Nadia, Rahma, dan Putmo atas segala dukungan, bantuan, dan wejangannya selama proses penulisan skripsi.

Dengan dibuatnya skripsi ini saya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan dan semoga bisa bermanfaat serta dapat memberikan informasi bagi pembaca.

Indralaya, Februari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
LEMBAR BEBAS PLAGIARISME	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	v
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5.2 Manfaat Bagi Mahasiswa	5
1.4.2 Manfaat Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat	5
1.4.3 Manfaat Bagi Industri Informal Las	5
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	5
1.5.1 Lingkup Lokasi	5
1.5.2 Lingkup Waktu	5
1.5.3 Lingkup Materi	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pengelasan	6
2.1.1 Definisi Pengelasan	6
2.1.2 Teknik Pengelasan	6
2.1.3 Jenis Pengelasan	7
2.2 Alat Pelindung Diri pada Pekerja Las	8
2.3 Radiasi Sinar Ultra Violet (UV)	8
2.3.1 Sumber Sinar Ultraviolet	9
2.3.3 Efek Sinar Ultraviolet	9

DAFTAR ISI

2.3.4 NAB Sinar UV	10
2.4 Mata	10
2.4.1 Bagian Mata	10
2.5 Photokeratitis	11
2.5.1 Definisi Photokeratitis	11
2.5.2 Gejala Photokeratitis	12
2.5.3 Patofisiologi Photokeratitis	12
2.5.4 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Photokeratitis	13
2.6 Penelitian Terdahulu	15
2.7 Kerangka Teori	18
BAB III KERANGKA KONSEP, DEFINISI OPERASIONAL DAN HIPOTESIS	19
3.1 Kerangka Konsep	19
3.2 Definisi Operasional	20
3.3 Hipotesis	26
BAB IV METODE PENELITIAN	24
4.1. Desain Penelitian	24
4.2 Populasi dan Sampel Penelitian	24
4.2.1 Populasi dan Sampel	24
4.2.2 Sampel Penelitian	25
4.3 Jenis, Cara dan Alat Pengumpulan Data	25
4.3.1 Jenis Data	25
4.3.2 Cara dan Alat Pengumpulan Data	26
4.4 Pengolahan Data	27
4.5 Validitas dan Reliabilitas Data	28
4.5.1 Validitas Data	28
4.6 Analisis dan Penyajian Data	29
4.6.2 Penyajian Data	30
BAB V HASIL PENELITIAN	31
5.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	31
5.2 Pengukuran Kadar Radiasi Ultraviolet	36
5.3 Gejala Photokeratitis pada Pekerja Bengkel Las	38
5.3 Kadar Radiasi Sinar Ultra Violet	39
5.5 Umur	40
5.6 Masa Kerja	40
5.7 Lama Paparan	41
5.8 Jarak Pengelasan	42
5.9 Penggunaan Alat Pelindung Diri	x
	Universitas Sriwijaya
	42

DAFTAR ISI	
5.10Hubungan Kadar Radiasi UV dengan Gejala Photokeratitis pada Pekerja Bengkel Las.....	43
5.11 Hubungan Umur dengan Gejala Photokeratitis pada Pekerja Bengkel Las.	44
5.12Hubungan Masa Kerja dengan Gejala Photokeratitis pada Pekerja Bengkel Las	44
5.13Hubungan Lama Paparan dengan Gejala Photokeratitis pada Pekerja Bengkel Las.....	45
5.14Hubungan Jarak Pengelasan dengan Gejala Photokeratitis pada Pekerja Bengkel Las.....	45
5.15Hubungan Penggunaan Alat Pelindung Diri dengan Gejala Photokeratitis pada Pekerja Bengkel Las	46
BAB VI PEMBAHASAN	47
6.1 Gejala Photokeratitis	47
6.2 Hubungan antara Pengukuran Radiasi dengan Gejala Photokeratitis	49
6.3 Hubungan antara Umur dengan Gejala Photokeratitis	50
6.4 Hubungan antara Masa Kerja dengan Gejala Photokeratitis.....	52
6.5 Hubungan antara Lama Paparan dengan Gejala Photokeratitidis	54
6.6 Hubungan antara Jarak Pengelasan dengan Gejala Photokeratitidis.....	56
6.7 Hubungan antara Penggunaan Alat Pelindung Diri dengan Gejala Photokeratitidis	58
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	60
7.1 Kesimpulan	60
7.2 Saran.....	61
LAMPIRAN	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	NAB Radiasi Ultra Violet	10
Tabel 2.2	Penelitian Terdahulu	15
Tabel 3.1	Definisi Operasional	20
Tabel 4.1	Data Industri Bengkel Las Informal di Kelurahan Bandar Jaya ..	24
Tabel 5.1	Distribusi Frekuensi Responden Menurut Gejala Photokeratitis.	38
Tabel 5.2	Distribusi Frekuensi Gejala Photokeratitis.....	38
Tabel 5.3	Distribusi Frekuensi Intensitas Kadar Radiasi Sinar Ultraviolet .	39
Tabel 5.4	Distribusi Frekuensi Kadar Radiasi Sinar Ultraviolet.....	39
Tabel 5.5	Distribusi Frekuensi Intensitas Umur	40
Tabel 5.6	Distribusi Frekuensi Umur.....	40
Tabel 5.7	Distribusi Frekuensi Intensitas Masa Kerja	40
Tabel 5.8	Distribusi Frekuensi Masa Kerja.....	41
Tabel 5.9	Distribusi Frekuensi Intensitas Lama Paparan	41
Tabel 5.10	Distribusi Frekuensi Lama Paparan	41
Tabel 5.11	Distribusi Frekuensi Intensitas Jarak Pengelasan	42
Tabel 5.12	Distribusi Frekuensi Jarak Pengelasan.....	42
Tabel 5.13	Distribusi Frekuensi Penggunaan APD.....	42
Tabel 5.14	Hubungan Kadar Radiasi Sinar Ultraviolet dengan Gejala Photokeratitis	43
Tabel 5.15	Hubungan Umur dengan Gejala Photokeratitis Las	44
Tabel 5.16	Hubungan Masa Kerja dengan Gejala Photokeratitis	44
Tabel 5.17	Hubungan Lama Paparan dengan Gejala Photokeratitis	45
Tabel 5.18	Hubungan Jarak Pengelasan dengan Gejala Photokeratitis.....	45
Tabel 5.19	Hubungan Penggunaan Alat Pelindung Diri dengan Gejala Photokeratitis	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.3	Kerangka Teori.....	18
Gambar 3.1	Kerangka Konsep Penelitian	19
Gambar 5.1	Bengkel Las Gamatech.....	32
Gambar 5.2	Bengkel Las Pandawa	33
Gambar 5.3	Bengkel Las Adam	33
Gambar 5.4	Bengkel Las Bima Putra.....	34
Gambar 5.5	Bahan Baku dan Peralatan Pengelasan.....	34
Gambar 5.6	Pengelasan.....	35
Gambar 5.7	Pengecatan Produk	35
Gambar 5.8	Denah Ruang Bengkel Las Gamatech.....	36
Gambar 5.9	Denah Ruang Bengkel Las Pandawa	37
Gambar 5.10	Denah Ruang Bengkel Las Adam	37
Gambar 5.11	Denah Ruang Bengkel Las Bima Putra.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Kuesioner Penelitian
- Lampiran 2. Surat Keterangan Lulus Kaji Etik
- Lampiran 3. Surat Izin Penelitian
- Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 5. Lembar Konsultasi Bimbingan Skripsi
- Lampiran 6. Output SPSS

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri informal merupakan industri yang memiliki pola kegiatan yang tidak teratur, baik dalam arti waktu untuk bekerja, permodalan maupun penerimaannya serta pada umumnya tidak tersentuh oleh peraturan dan ketentuan yang ditetapkan. Kondisi informal dalam hal keselamatan dan kesehatan kerja (K3) masih sangat kurang memadai dan juga kurang mendapatkan perhatian dari instansi terkait. Pekerjaan di industri informal kurang mendapat promosi dan pelayanan kesehatan yang memadai, tidak sesuai rancangan tempat kerja, kurang baiknya prosedur atau pengorganisasian kerja dan kurangnya peralatan pelindung bagi pekerja sehingga dapat terjadi kecelakaan dan penyakit akibat kerja (Prihantoyo, 2003).

Estimasi kerugian finansial menurut *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA, 2014) sebesar 300 juta dollar Amerika/tahun atau sebesar 4,251 triliun/tahun dalam rupiah disebabkan oleh hilangnya hari kerja, biaya perawatan medis, dan biaya kompensasi untuk pekerja. Salah satu faktor penyebab penyakit akibat kerja adalah golongan fisika yang melebihi nilai ambang batas yaitu radiasi sinar ultraviolet yang dapat menyebabkan cedera mata.

Di industri pengelasan memiliki berbagai potensi bahaya antara lain kejutan listrik selama melakukan pengelasan, debu, gas, radiasi panas, radiasi sinar ultraviolet dari proses pengelasan las listrik, bahaya ledakan, kebakaran dan percikan las (ILO, 2013). Salah satu bahaya yang ada di pengelasan yaitu paparan radiasi sinar UV yang berasal dari proses pengelasan las listrik. Radiasi sinar UV buatan yang sangat tinggi berupa cahaya busur listrik (Dixon, 2004).

Radiasi UV merupakan radiasi yang berasal dari gelombang elektromagnetik. Konsekuensi dari adanya radiasi ini umumnya terjadi pada kulit dan mata. Karen Walsh dari *The Vision Care Institute of Johnson Medical* 7% manusia yang berhubungan dengan ultraviolet mengalami masalah pada mata. Radiasi ultraviolet dari pengelasan tidak jarang menyebabkan gangguan akut di

tempat kerja, seperti photokeratitis yang ditandai dengan gejala perih, berair, mata terasa berair, dan photophobia.

Penelitian yang dilakukan pada pekerja las sektor informal di India Tahun 2017 menunjukkan bahwa sebanyak 38 dari 155 pekerja las menderita sakit yang terkait dengan pekerjaan selama satu bulan terakhir, dengan keluhan mata berair paling tinggi, yaitu sebesar 67,1%. Berdasarkan survey photokeratokonjungtivitis dari *The Japan Welding Engineering Society* (JWES) 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 *et al*, 2001).

Berdasarkan data Bureau Labor Statistik (BLS) pada tahun 2008, telah terjadi cedera pada mata sekitar 37% (27.450 kasus) dari kejadian pada bagian kepala yang mengakibatkan hilangnya hari kerja. Kebanyakan cedera mata terjadi pada pekerja yang berumur antara 25 - 44 tahun sekitar 54% dari seluruh kasus cedera mata pada tahun 2008 di Amerika Serikat (Patrick, 2011). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Yu,*et al* (2004), menyebutkan bahwa di Hongkong dilaporkan terjadi sekitar 8000 kasus cedera mata dengan prevalensi 125 kasus/100.000 populasi, didapatkan bahwa faktor risiko *injury* mata yang paling besar ditemukan pada pekerja laki-laki, pekerja muda, dan pekerja informal, jenis cedera mata yang paling sering ditemukan adalah photokeratitis (33,12) yang paling banyak disebabkan oleh kegiatan pengelasan (30,4%). Pada studi ini juga menyebutkan bahwa pelindung mata yang sesuai memberikan pengaruh besar dalam menurunkan risiko terhadap kejadian cedera mata. Gangguan mata seperti sindrom photokeratitis dapat menyebabkan menurunnya konsentrasi pada saat bekerja dan dapat berujung hilangnya hari kerja serta mengurangi produktivitas pada saat bekerja.

Penelitian yang dilakukan oleh Kumah, dari *Departement of Optometry and Visual Science*, pada tahun 2011 menemukan penyakit yang paling sering muncul dan berhubungan dengan radiasi yakni *ptyrgium* (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 yang bukan pengelas (kelompok kontrol). Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat jumlah pekerja di Indonesia yang bekerja di sektor informal mencapai 27,67 juta orang atau sekitar 58,35% pada Februari 2017 dengan gaji yang rendah dan pekerjaan yang berisiko serta tidak adanya kontrak kerja yang aman, termasuk perlindungan sosial atau perwakilan pekerja.

Pada penelitian mengenai keluhan subjektif photokeratitis pada mata pekerja las sektor informal di kelurahan Cirendeу dan Ciputat Tangerang Selatan didapatkan hasil sebanyak 20 pekerja (62.55%) dari 32 pekerja mengalami keluhan subjektif photokeratitis. Keluhan paling banyak yaitu rasa silau sebanyak 22 pekerja (68.8%) kemudian merasa ada benda asing seperti pasir sebanyak 18 pekerja (56.2%) dan terasa perih sebanyak 17 pekerja (53.1) (Najma, 2017).

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. Telah diketahui beberapa tahun yang 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). Kabupaten Lahat adalah salah satu kabupaten di Provinsi Sumatera Selatan. Wilayah Kabupaten Lahat terbagi dalam 22 kecamatan dan 17 kelurahan. Penduduk merupakan salah satu modal dasar pembangunan, keberhasilan pembangunan suatu daerah tidak terlepas dari pengaruh faktor kualitas sumber daya manusianya. Sebagian dari penduduk yang ada di wilayah Kabupaten Lahat membuka usaha bengkel las sebagai mata pencahariannya.

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan terhadap 4 lokasi bengkel las yang ada di kelurahan bandar jaya, terdapat banyak pekerja yang rata-rata mengalami keluhan mata merah, mata berair, pandangan kabur, mata terasa berpasir, silau, dimana keluhan tersebut merupakan gejala atau ciri-ciri dari risiko photokeratitis, dan juga rata-rata pekerja menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) yang kurang layak pakai pada saat proses pengelasan. Oleh karena itu, perlu dilakukannya penelitian terkait faktor-faktor yang mempengaruhi risiko photokeratitis pada pekerja bengkel las di Kelurahan Bandar Jaya Lahat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat diketahui pekerja pada bengkel las rentan mengalami gangguan kesehatan mata seperti photokeratitis dengan gejala seperti pandangan kabur, mata merah, mata berair, silau, mata terasa berpasir. Dengan demikian, rumusan dalam penelitian ini yaitu apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi gejala photokeratitis pada pekerja bengkel las di Kelurahan Bandar Jaya Lahat.

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis hubungan pajanan radiasi sinar Ultra Violet dengan gejala photokeratitis pada pekerja bengkel las di Kelurahan Bandar Jaya Lahat Tahun 2020.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisis gambaran gejala photokeratitis pada pekerja bengkel las di Kelurahan Bandar Jaya Lahat.
2. Menganalisis gambaran radiasi sinar ultraviolet dengan gejala photokeratitis pada pekerja bengkel las di Kelurahan Bandar Jaya Lahat.
3. Menganalisis gambaran karakteristik individu (umur, masa kerja, lama paparan, jarak pengelasan, dan penggunaan alat pelindung diri) dengan gejala photokeratitis pada pekerja bengkel las di Kelurahan Bandar Jaya Lahat.
4. Menganalisis hubungan umur dengan gejala photokeratitis pada pekerja bengkel las di Kelurahan Bandar Jaya Lahat.
5. Menganalisis hubungan masa kerja dengan gejala photokeratitis pada pekerja bengkel las di Kelurahan Bandar Jaya Lahat.
6. Menganalisis hubungan lama paparan dengan gejala photokeratitis pada pekerja bengkel las di Kelurahan Bandar Jaya Lahat.
7. Menganalisis hubungan jarak pengelasan dengan gejala photokeratitis pada pekerja bengkel las di Kelurahan Bandar Jaya Lahat.
8. Menganalisis hubungan penggunaan alat pelindung diri dengan gejala photokeratitis pada pekerja bengkel las di Kelurahan Bandar Jaya Lahat.

1.4 Manfaat Penelitian

1.5.2 Manfaat Bagi Mahasiswa

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi ilmu pengetahuan dalam hal penyakit akibat kerja, khususnya pada gejala photokeratitis. Memberikan informasi dalam bidang perspektif keselamatan dan kesehatan kerja mengenai risiko gejala photokeratitis serta dapat menjadi pengalaman penelitian bagi peneliti mengenai sindrom photokeratitis, dapat digunakan sebagai bahan acuan dalam penelitian selanjutnya mengenai risiko photokeratitis.

1.4.2 Manfaat Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

Menambah bahan kepustakaan bagi dan pengembangan keilmuan bagi civitas akademik terutama mengenai gejala photokeratitis pada pekerja bengkel las.

1.4.3 Manfaat Bagi Industri Informal Las

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

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

1.5.1 Lingkup Lokasi

Penelitian ini dilaksanakan di bengkel las Kelurahan Bandar Jaya Lahat

1.5.2 Lingkup Waktu

Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus - September 2020

1.5.3 Lingkup Materi

Lingkup materi pada penelitian ini meliputi proses pengelasan melalui pengamatan serta pengukuran radiasi sinar ultraviolet pada pekerja bengkel las.

DAFTAR PUSTAKA

- Alatas, Zubaidah dan Yanti Lusiyanti (2003). *Efek Kesehatan Radiasi Non-Pengion pada Manusia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Keselamatan Radiasi dan Biomedia Nuklir.* BATAN : Jakarta. Cermin Dunia Kedokteran No. 138 : 34-39.
- Anonymous, (2009). *Eye injuries : Reserch on eye injuries reported by scintist at National Taiwan University.* Medical sciences, 852.
- Arsanjani. 2017. *Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Sindrom Photokeratitis Pada Pekerja Las Listrik di Kelurahan Romang Polong Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa.* Skripsi. UIN Alauddin Makassar
- Canadian Centre for Occupational Health & Safety. (2008). *Radiation and the Effect On Eyes and Skin Canada :* Canadian Government.
- Cullen AP. (2002). *Photokeratitis and other phototoxic effects on the cornea and conjunctiva.* Int J Toxicol; 21(6):455.
- Daryanto. 2012, *Dasar-dasar Teknik Mesin.* PT Rineka Cipta. Jakarta.
- Dixon, Anthony J, and Brian F. 2004. *Ultraviolet radiation from welding and possible risk of skin and ocular malignancy.* Medical Journal of Australia, Vol 181, no 3, pp.155-157
- Eye face protection.* <https://www.osha.gov/SLTC/eyefaceprotection/index.html>.
- Eye flash burns.* <https://www.betterhealth.vic.gov.au/health/conditionsandtreatments/eyesflash-burns>
- Harris, Patrick M. (2011). *Workplace Injuries Involving the Eyes, 2008.* United States : Bureau Labor Statistic.
- HSE UK. 2004. *Medical Aspect of Occupational Skin Disease.* Guidance Note MS 24, second edition. Norwich England.
- International Commission on Non-Ionizing Radiation Protecting (ICNIRP). Protecting Worker from Ultraviolet Radiation. International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection.* Jerman; 2007.

- International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection. ICNIRP 14. Protection Workers From Ultra Violet Radiation.*
- International Labour Organization. 2013, Keselamatan dan Kesehatan Kerja Sarana untuk Produktivitas. Pedoman Pelatihan untuk Manajer dan Pekerja Modul Lima. Jakarta*
- James, B, Chew, C. & Bron, A. 2005. *Lecture Notes Oftalmologi*, Edisi Kesembilan. Erlangga. Jakarta
- Jeyaratnam, J dan David, K. 2010. *Buku Ajar Praktik Kedokteran Kerja*. EGC. Jakarta
- Kementerian Kesehatan RI. 2011. *Penyakit Mata Akibat Kerja*. Direktorat Bina Kesehatan Kerja dan Olahraga, Jakarta
- Kumah, D.B. et.al. 2011. *Radiation-related eye diseases among welders of Suame Magazine*'' in the Kumasi metropolis, *Journal of Science and Technology*, vol.31, No.1, pp. 37-43
- Kirschke DL, Jones TF, Smith NM, Schaffner W. *Photokeratitis and UVRadiation Burns Associated with Damaged Metal Halide Lamps*. Arch Pediatr Adolesc Med 2004; 158(4): 372–6.
- Lenikov, A. Perbaikan dari Photokeratitis Ultraviolet-Induced pada tikus yang diobati. *Molecular Vision*. 2012. 455-464.
- M. Oriowo, Olanrewaju et.al. (2000). *Eye Exposure To Optical Radiation in The Glassblowing Industry : An Investigation on Southern Ontario. Canadian Journal Of Public Health*. Vol 91 No.6; 471-474.
- Ma'arufi Isa, dkk. 2017. *The Acute Photokeratitis Symptoms Due Ultraviolet (UV) Radiation on Welder at PT. PAL Indonesia Surabaya. Journal IKESMA Volume 12 No 13*
- Maryam RS, dkk. (2008). Mengenal usia lanjut dan perawatannya. Jakarta: Salemba Medika.
- McCarty CA, Taylor HR, 2002. *A review of the epidemiological evidence linking ultraviolet radiation and cataract. Dev Ophthalmol* 35: 21-35.

- Majdi M, Milani B, Movahedian A, Wasielewski L, Djalilian A. *The Role of Ultraviolet Radiation in the Ocular System of Mammals*. Photonics 2014; 1(4): 347–68 12.
- Najmi Laila. 2017. *Keluhan Subjektif Photokeratitis pada Mata Pekerja Las Sektor Informal di Kelurahan Cirendeue dan Ciputat Tangerang Selatan*. ISBN: 978-979-3812-41-0.
- Notoatmodjo, S. 2012, *Metode Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta. Jakarta
- Nurgazali. 2016. *Gambaran Faktor risiko Sindrom Photokeratitis pada Pekerja Las di PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Kota Makassar*. Skripsi. UIN Alauddin Makassar. Makassar
- Occupation Hazards—Pattern, Awareness and Preventive Measures among Welders from an Unorganized Sector in India*.
- Okuno, Tsutomo, 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.
- Peraturan Menteri Ketenagakerjaan RI No 5 Tahun 2018. *Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja*.
- Prihantoyo, 2003. *Potensi Bahaya Faktor Fisik di tempat kerja*. Makalah Pelatihan Hiperkes. Dinas Transmigrasi dan Tenaga Kerja Yogyakarta.
- Priyanto 2016. *Hubungan tingkat kedisiplinan pemakaian alat pelindung mata pada pekerja las home industry di Kartasura*. Kartasura : Universitas Muhammadiyah
- Profil Wilayah Kabupaten Lahat Bab 4-5. 2020. www.lahatkab.go.id
- Pujianti Aryani.2014. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Konjungtivitis Pada Pekerja Pengelasan Listrik Di Bengkel Radas Jaya Semarang*. Semarang
- Putri Sahara, dkk. (2017). *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Mata pada Pekerja Las Industri Kecil di Kecamatan Tungkal Ilir Kabupaten Tanjab Barat Tahun 2017*. Riset Informasi Kesehatan, Vol. 6, No. 2

- Rahmi. M. Wiediartini, Maisarah. D. 2017. *Analisis Pengaruh Faktor Individu dan Lingkungan Kerja Terhadap Gangguan Photokeratitis Pada Pengelasan FCAW. Proceeding 2nd Conference On Safety Engineering.* ISSN No. 2581 – 1770.
- Raodhah S. (2014). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Penggunaan Alat Pelindung Diri Pada Karyawan Bagian Packer PT Semen Bosowa Maros Tahun 2014.* Al-Sihah : *Public Health Science Journal.* 437-449.
- Sekelj, S. et.al. 2007. *Ultraviolet light and pterygium, Collegium antropologicum,* vol. 31, no.1, pp.45-47.
- Siswanto. 1994. Bahaya Las, Surabaya Balai Hiperkes dan Keselamatan Kerja Jawa Timur Departemen Tenaga Kerja.
- Sonawan, Hery dan Rochim Suratman. (2003). *Pengantar untuk Memahami Proses Pengelasan Logam.* Bandung : Alfabeta.
- Suma'mur.2009. *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (HIPERKES).* Jakarta: Surakarta Sagung Seto.
- Tana, L. 2006, *Faktor Risiko dan Upaya Pencegahan Katarak pada Kelompok Pekerja.* Puslitbang Pemberantasan Penyakit, Badan Litbangkes Depkes RI
- Tenkate, T.D. & Collins, M.J. 1997. *Personal Ultraviolet Radiation Exposure of Workers in A Welding Environment.* Jurnal. Birmingham: American Industrial Hygiene Association Journal.
- Tenkate, T.D. (1998). *Occupational exposure to ultraviolet radiation: a health risk assessment.* Journal environment health, 1998, Sep; 61(2).
- Wahyuni S, A. Sri. 2012. *Keluhan Subjektif Photokeratitis pada Tukang Las di Jalan Bogor, Bandung Tahun 2012.* Skripsi. Depok: Universitas Indonesia.
- Wahyuni Tri (2013). *Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Konjunktivitis Fotoelektrik Pada Pekerja Pengelasan Di Kecamatan Cilacap Tengah Kabupaten Cilacap.* Cilacap.
- Welding injuries in the workplace.* <https://www.ishn.com/articles/103738welding-injuries-in-the-workplace>.
- World Health Organization (WHO). *Environmental Health Criteria No. 160. Ultraviolet Radiation. Joint Publication of the United Nations*

Environmental Program. The International Radiation Protection Association and the World Health Organization, Geneva: WHO.

Workplace injuries involving the eyes 2008.

<https://www.bls.gov/opub/mlr/cwc/workplace-injuries-involving-the-eyes2008.pdf>.

Yu, J.M. et.al. 2016. *Prevalence and risk factors of lens opacities in rural populations living at two different altitudes in China*. *Int J Ophthalmol*, vol.9, no.4, pp. 610-616.

Yuang –Lung Yen, MD et.al (2014). *Photokerakongjutifis caused by different Light Sources* . *American journal of emergency Medicine*, Vol 22 No. 7; 511-515

