
PENGUNAAN ALAT PELINDUNG MATA PENGLASAN TERHADAP PENURUNAN SINDROM *PHOTOKERATITIS* PADA MAHASISWA TEKNIK BANGUNAN KAPAL

Oleh

Nindawi¹, Prastomo S², Nur Iszakiyah³, Taufiqur Rahman⁴, Velia Luthfi Oktarena⁵

^{1,2,3,4,5}Jurusan Kesehatan, Politeknik Negeri Madura

E-mail: ¹nindawi70@gmail.com, ²prastomo@gmail.com, ³izsakiyahnur@gmail.com,

⁴tauf75@gmail.com, ⁵velialuthfi.kp21@poltera.ac.id

Article History:

Received: 03-11-2024

Revised: 11-11-2024

Accepted: 06-12-2024

Keywords:

Kepatuhan, APM

Pengelasan, Sindrom

Photokeratitis

Abstract: Setiap pekerjaan memiliki potensi risiko, terutama pada pengelasan yakni timbulnya sindrom photokeratitis maka perlu adanya pengelolaan untuk memperkecil risiko. Dengan kepatuhan penggunaan alat pelindung mata pengelasan sebagai upaya utama dalam pencegahannya. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui adanya hubungan kepatuhan penggunaan alat pelindung mata dengan sindrom photokeratitis pada mahasiswa tingkat 3 Teknik Bangunan Kapal Politeknik Negeri Madura. Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif analitik cross sectional. Populasi pada penelitian ini adalah mahasiswa tingkat 3 Teknik Bangunan Kapal Politeknik Negeri Madura sebanyak 27 orang dengan teknik pengambilan sampel Total Sampling. Penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu kepatuhan penggunaan alat pelindung mata pengelasan dan sindrom photokeratitis. Penelitian ini dilaksanakan di Politeknik Negeri Madura pada tanggal 15-17 Januari 2024. Pengumpulan data dilakukan dengan cara memberikan kuesioner jenis Close ended untuk variabel kepatuhan penggunaan alat pelindung mata, dan visual fatigue indek untuk variabel sindrom photokeratitis dengan total 14 pertanyaan dan kemudian dilakukan pengolahan data untuk mengetahui kategori, dan di analisis menggunakan uji Fisher untuk mengetahui kemaknaan hubungan. Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar mahasiswa yang termasuk dalam kategori patuh tidak mengalami sindroma keratitis, yang didukung hasil uji Fisher di dapatkan P value $0,013 < 0,05$. Hal ini berarti ada hubungan yang signifikan antara kepatuhan penggunaan alat pelindung mata saat pengelasan dengan penurunan angka sindrom photokeratitis pada mahasiswa tehnik perkapalan, dan diharapkan prosedur pelindung mata dalam pengelasan harus tetap dipertahankan dalam menggunakan alat pelindung mata dan selalu meningkatkan asupan vitamin dalam menjaga kesehatan mata.

PENDAHULUAN

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah bagian keselamatan bertujuan untuk melaksanakan pekerjaannya dengan nyaman, sehat, dan aman. Maka dari itu perlu adanya perlindungan dari berbagai permasalahan di tempat kerja yang berpotensi menimbulkan penyakit (Jumartika *et al.*, 2021). Kesehatan merupakan bagian yang menjadi standar utama kualitas sumber daya manusia, serta merupakan hak dasar atau hak asasi manusia, serta menjadi tolak ukur (Benu *et al.*, 2022). Setiap pekerjaan memiliki potensi resiko, maka perlu adanya pengelolaan untuk memperkecil peluang timbulnya dampak potensi bahaya. Kecelakaan kerja yang timbul dari potensi bahaya dapat di cegah dengan menerapkan prosedur K3 sebagai upaya utama dalam mencegah kecelakaan, kecacatan dan kematian (Ningsih *et al.*, 2016). Sikap yang bisa terdampak oleh aspek internal maupun eksternal dikenal sebagai kepatuhan. Kepatuhan untuk menggunakan sarana dalam melindungi diri adalah tindakan keselamatan khusus yang dilakukan di tempat kerja (Nuraini & Wardani 2015). Kedisiplinan dalam memakai sarana yang melindungi diri mempunyai manfaat krusial agar terciptanya keselamatan di lokasi kerja. Pentingnya melaksanakan prosedur K3 dalam kegiatan apapun, salah satunya kegiatan pengelasan. Dengan adanya kemajuan dalam *sector industry* terdapat macam macam pengelasan berjenis logam dalam sistem manual maupun menggunakan mesin pengelasan atau laser. Tentunya dapat menimbulkan resiko cukup tinggi terhadap insiden kecelakaan di tempat kerja serta munculnya penyakit disebabkan oleh pekerjaan. Adapun dampak umum dialami pengelas dari efek radiasi pencahayaan berlebih terhadap mata yakni kemerehan iritasi, pengelihan buram atau ganda, mengalami penurunan ketajaman pengelihan (Nadu *et al.*, 2022). Menurut Mcguire, C,(2011) dalam Alejos (2017) Separuh dari setiap insiden kecelakaan yang timbul, luka pada bagian mata sering menyebabkan hilangnya kemampuan melihat dikenal sebagai *photokeratitis*.

Bureau Labor Statistik (BLS) dalam (Widada *et al.*, 2018) Pengelasan menduduki peringkat kedua penyebab terjadinya cedera mata. Berdasarkan jumlah kejadian *injury* sekitar 1390 disebabkan oleh api pengelasan dan mengakibatkan *welder's flash* atau *photokeratitis*. Menurut Rakasiwi, (2019) terdapat 285.389 juta orang menderita gangguan kebutaan, dalam Negara berkembang terdapat 90% penderita mengalami *Low Vision* (Sappa & Sihotang, 2021). Di Indonesia jumlah kasus mata kisaran 3% pada kunjungan dokter dengan perawatan primer maupun darurat, perminggunya mencapai 4 hingga 10% dengan kondisi mata merah yang tampak secara klinis (Swatini, 2022). Survei data awal yang dilaksanakan secara wawancara kepada 3 mahasiswa Teknik Bangunan Kapal, yakni 10 % dari total mahasiswa tingkat akhir teknik bangunan kapal sebanyak 27 mahasiswa (BAAK, 2023). Pada tanggal 4 Oktober 2023 menunjukkan bahwa dalam 2 minggu terakhir pernah mengalami gangguan mata setelah melaksanakan praktik pengelasan. Dari data tersebut, 1 dari 3 orang mahasiswa mengungkapkan pernah terkena sinar las secara langsung, ia mengungkapkan kesulitan membuka mata setelah bangun tidur di pagi hari, dan 3 lainnya menunjukkan sindrom *photokeratitis* yakni terlihat kemerahan pada mata, dan berair, serta mengeluh gangguan mata lain seperti mata berpasir, mata perih, mata panas, *photophobia*, kebengkakan mata, dan pengelihan berbayang.

Kecelakaan las biasanya disebabkan oleh ketidakhati-hatian saat melakukan pekerjaan, pemakaian media yang melindungi diri tidak tepat, serta pengaturan yang buruk

(Brito, 2017). Beberapa keluhan menyatakan bahwa aktivitas di tempat kerja menjadi terganggu karena paparan radiasi mata. Ini disebabkan oleh kurangnya kesadaran dan kepatuhan terhadap upaya kesehatan dan keselamatan kerja (K3) termasuk penggunaan APD (Safitri & Rhomadhoni, 2022). Paparan radiasi ultraviolet pada sinar las dalam jangka panjang dapat menyebabkan masalah pada lensa mata, termasuk hilangnya transparansi, rasa tidak nyaman, gatal, dan pengelihan kabur (Yunia, AR, 2020). Dalam kondisi mata lelah disertai batuk dapat mengakibatkan terjadinya perdarahan subkonjungtival, pendarahan terdapat warna kemerahan serta menjadi tanda awal adanya infeksi dan perlu penanganan segera. Mata merah dapat di klasifikasikan adanya penurunan visus serat terjadinya sindrom *photokeratitis* (Swatini, 2022).

Solusi dari permasalahan yang sudah dijelaskan dalam paragraf diatas adalah mejalankan prosedur K3 dengan baik, terutama kepatuhan penggunaan alat pelindung mata pengelasan sebagai upaya untuk menghindari resiko kecelakaan. Dalma praktik pengelasan perlu sikap terbiasa menggunakan APD dengan baik dan benar, tenaga pendidik juga berperan penting sebagai pengawas. Dari adanya dampak ketidak patuhan penggunaan APD dan kecelakaan yang timbul setelah pengelasan, penulis tertarik untuk meneliti permasalahan tersebut berjudul Hubungan Kepatuhan Penggunaan Alat Pelindung Mata Pengelasan dengan Sindrom *Photokeratitis* pada Mahasiswa Tingkat 3 Teknik Bangunan Kapal Politeknik Negeri Madura.

LANDASAN TEORI

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah suatu konsep serta praktik yang berhubungan dengan upaya perlindungan, pemeliharaan, serta peningkatan kondisi keselamatan serta kesehatan kerja ditempat kerja. K3 bertujuan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja, cedera, serta penyakit yang disebabkan kerja dengan memastikan bahwa lingkungan kerja aman, peralatan kerja sesuai standart dan karyawan memiliki pengetahuan serta keterampilan untuk bekerja dengan aman (Noviana, *et al.*, 2023)

Standard K3

Terdapat 3 standard yang di terapkan di Indonesia sebagai berikut :

1. Standar Nasional Indonesia (SNI) adalah merupakan ketetapan yang dipakai Badan Standardisasi Nasional (BSN) di Indonesia. Beberapa acuan SNI yang berkaitan dengan K3 antara lain SNI 1972:2019 tentang Tata Cara Pengukuran Kebisingan, SNI 7063:2008 tentang Peralatan Perlindungan Diri, dan SNI 7596:2018 tentang Pemadam Kebakaran.
2. *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA) merupakan badan yang memiliki bertanggung jawab dalam mengembangkan dan menegakkan standar K3 di Amerika Serikat. Standar OSHA mencakup berbagai aspek K3, seperti pengendalian bahaya, pelatihan, perlindungan peralatan kerja, pelaporan insiden.
3. *International Organization for Standardization* (ISO) memiliki serangkaian standard terkait K3 yang diterima secara nasional. Standar ISO 45001:2018 merupakan ketetapan internasional untuk metode Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja yang memberikan kerangka perkerjaan untuk instansi dalam meningkatkan K3.

Manajemen K3

Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja merupakan peneledkatan sistematis untuk mengidentifikasi, menganalisis, menegendalikan, dan memonitor resiko resiko yang berpotensi membahayakan keselamatan dan kesehatan dilingkungan kerja. Aspek yang terkait dengan manajemen K3 yaitu :

1. Identifikasi Resiko, mengidentifikasi hal hal yang mungkin membahayakan fisik, kimia, biologis, ergonomis, psikososial sehingga dapat membahayakan keselamatan dan kesehatan.
2. Evaluasi resiko, dilakukan untuk menentukan kemungkinan terjadi, serta tingkat keparahan. Dapat digunakan untuk menentukan prioritas tindakan pengendalian yang harus diterapkan.
3. Pengendalian resiko, mengimplementasikan tindakan pencegahan dan perlindungan, dengan pemanfaatan Alat Pelindung Diri (APD), perbaikan desain lingkungan kerja, pengaturan proses kerja yang aman, penggunaan tanda peringatan.
4. Pelibatan Individu, partisipasi aktif individu dalam mengidentifikasi resiko, memberikan saran masukan, melaksanakan prosedur dan kebijakan dalam keselamatan yang ada, serta meningkatkan kepatuhan dan komitmen terhadap keselamatan kerja.
 5. Pelatihan dan kesadaran, perlu adanya pelatihan tentang resiko di tempat kerja,dan penggunaan APD, serta adanya kesadaran pentingnya K3 harus dibangun secara terus menerus melalui komunikasi maupun sosialisasi.
 6. Pemantauan dan evaluasi, manajemen K3 melibatkan pemantauan terus menerus terhadap implementasi kebijakan dan prosedur, sedangkan evaluasi dilakukan untuk memastikan kepatuhan terhadap peraturan, memprioritaskan area yang perlu di perbaiki, dan memastikan efektivitas tindakan pengendalianyang diterapkan.

Menurut *Occupational Safety and Health Administration* (1996) dalam Arfan *et al*, (2019) bahwa pemakaian APD, merupakan alternatif terakhir dalam upaya pengendalian efek sinar las yang diterima pekerja setelah upaya-upaya lain tidak memungkinkan untuk dilakukan. Semua sinar yang masuk ke mata akan direspon oleh lensa serta kornea mata menuju retina mata.

Alat Pelindung Diri (APD) atau *Personal Protective Equipment* menurut Umama (2018) merupakan sarana serta media yang mesti dimanfaatkan dalam menjaga dan memproteksi keselamatan pekerja ketika melaksanakan pekerjaan yang mempunya kemungkinan bahaya serta resiko kecelakaan kerja. Alat pelindung diri dimanfaatkan mesti relevan dengan kemungkinan bahaya dan resiko pekerjaan agar menghasilkan perlindungan yang maksimal bagi pekerja sebagai yang memanfaatkannya. Alat Pelindung Diri (APD) pada umumnya dikalsifikasikan kedalam tiga bentuk:

1. Alat pelindung kepala antara lain :
 - a. Helmet (topi pengaman), digunakan berguna menjaga kepala dari kemungkinan bahaya seperti terjatuhnya benda ataupun risiko bahaya listrik.
 - b. *Safety glass* (kecamatan pangaman), dimanfaatkan dalam menjaga mata dari resiko terkena benda tajam, debu, partikel-partikel kecil, meminimalisir sinar yang silau serta partikel bunga api.

- c. *Ear plugs* (penyumbat telinga), dimanfaatkan dalam menjaga indra pendengar yakni telinga dari intensitas suara yang kencang. Melalui penggunaan *Ear Plug*, derajat suara bisa diminimalisir hingga 10-15dB.
 - d. *Ear muff* (penutup telinga), dimanfaatkan dalam menjaga indera pendengaran dari kapasitas suara yang tinggi. *Ear muff* bisa mengurangi derajat suara hingga 20-23 dB.
 - e. Masker/ Respirator, dimanfaatkan dalam menjaga sistem pernafasan contohnya hidung serta mulut dari potensi bahaya asap, partikel dan bau tidak sedap.
2. Alat pelindung badan
 - a. Apron serta celemek setiap kali dimanfaatkan dalam tahap persiapan bahan kimia untuk menghasilkan beberapa bahan grease, oli, minyak serta perekat.
 - b. Jas laboratorium, umumnya dimanfaatkan bersama dengan apron dalam menjaga tubuh.
 3. Alat pelindung anggota badan
 - a. Sarung tangan (*hand gloves*), dimanfaatkan dalam menjaga tangan dari kontak bahan kimia, tergores, serta luka disebabkan sentuhan dengan benda yang lancip serta tajam.
 - b. Sepatu pelindung (*safety shoes/boot*), dimanfaatkan dalam menjaga kaki dari benda yang terjatuh.
 4. Alat pelindung anggota badan
 - a. Sarung tangan (*hand gloves*), digunakan untuk melindungi tangan dari kontak bahan kimia, tergores, atau luka akibat sentuhan dengan benda runcing dan tajam.
 - b. Sepatu pelindung (*safety shoes/boot*), digunakan untuk melindungi kaki dari kejatuhan benda.
 5. *Photokeratoconjunctivitis/welder's flash/snow blindness* merupakan reaksi inflamasi akut pada kornea dan konjungtiva mata yang disebabkan oleh paparan radiasi dengan panjang gelombang 200-400 nm (UVC, UVB dan UVA). *Fotokeratokonjungtivitis* adalah permasalahan disebabkan respon fotokimia pada kornea (*fotokeratitis*) dan konjungtiva (*fotokonjungtivitis*) yang terjadi beberapa jam sesudah paparan akut dan biasanya hanya berlangsung 24-48 jam. Gejala *fotokeratokonjungtivitis* antara lain kemerahan pada bola mata, disertai nyeri hebat, kepekaan terhadap cahaya, rasa berpasir pada mata, dan peningkatan aliran air mata.

Menurut Wahyuni (2012) dalam Nurgazali (2016) *Photokeratitis* adalah peradangan kornea akibat cahaya, sebagian besar disebabkan oleh sinar matahari atau sumber radiasi UV buatan lainnya. Sinar UV yang masuk ke mata diserap oleh lapisan jaringan luar kornea dan konjungtiva serta mudah mencapai lensa atau bagian dalam mata. Karena paparan cahaya tidak menimbulkan sensasi (rasa nyeri), paparan sinar UV berlebihan dari sinar matahari atau sumber cahaya lainnya mungkin luput dari perhatian. Setelah periode laten beberapa menit hingga beberapa jam, tergantung durasi paparan, konjungtiva menjadi meradang, disertai nyeri mata seperti terbakar. Panjang gelombang 280-320 nm dapat menembus area yang memerah. Radiasi UV dari area ini diserap oleh kornea mata, dimana radiasi UV pertama kali bereaksi dengan jaringan keras mata dan tidak memberikan efek langsung. Selain itu, rasa tidak nyaman dan mata berpasir muncul setelah beberapa jam. Peradangan pada kornea dengan lesi kecil biasa disebut keratitis (Olishifski,

1985 dalam Nurgazali 2016).

Keratitis adalah peradangan pada kornea yang disebabkan oleh beberapa penyebab, antara lain kekurangan air mata, keracunan obat, dan konjungtivitis kronis. Gejalanya meliputi mata merah, sensasi silau dan cahaya. Keratitis terbagi menjadi beberapa jenis seperti keratitis pungtata, keratitis marginal, keratitis interstisial, keratitis bakteri, keratitis jamur, dan keratitis virus.

METODE PENELITIAN

Metode merupakan tahap yang di tempuh untuk mewujudkan suatu tujuan dalam aspek keilmuan sesuai dengan studi yang diminati (Dimiyati, 2022). Dalam penelitian diperlukan adanya suatu metode. Dengan adanya suatu metode pada penelitian kita dapat mengkaji alur penelitian yang akan dilakukan untuk bisa memperoleh informasi yang kita lakukan dengan cermat dengan syarat-syarat yang telah ditentukan. Hal itu dapat diartikan bahwa hasil yang diperoleh sesuai dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah (Ramadhan, 2021). Dalam metode penelitian terdapat beberapa pembahasan, meliputi desain penelitian, kerangka kerja, populasi, sampel, *sampling*, dan definisi operasional, pengumpulan analisa data, dan etika penelitian,

Metode penelitian ini merupakan jenis penelitian analitik dengan menggunakan desain pendekatan *cross sectional*. Penelitian *cross sectional* merupakan suatu jenis penelitian yang memfokuskan pada pengukuran atau pengamatan pada variable independen dan dependen yang hanya dapat dilakukan dalam satu kali pengukuran dan dinilai secara bersamaan sehingga tidak ada proses pengulangan maupun observasi selanjutnya (Tcanty Indrianti1, 2022). Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji antara dua hubungan variabel secarasimultan yaitu variabel independen dan dependen (Widia, 2017). Desain penelitian adalah suatu strategi atau langkah-langkah yang di gunakan sebagai pedoman atau acuan bagi peneliti dalam menjawab beberapa pertanyaan yang ilmiah secara fakta, efektif, tepat, dan cermat sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan. Oleh karena itu desain penelitian benar-benar dibutuhkan bagi peneliti agar dapat menuntun kegiatan penelitian secara akurat dan tepat target (Widi, 2018).

Populasi yaitu suatu semua manusia atau objek dimana hasil penelitian akan di generalisasikan dengan kualitas dan karakteristik yang ditentukan (Jasmalinda, 2021). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa teknik bangunan kapal tingkat akhir di kampus Politeknik Negeri Madura sebanyak 27 responden.

Sampel adalah separuh dari populasi atau sebagian kecil dari populasi yang dipilih dengan cara *sampling* (Swarjana, 2022). Penggunaan sampel bertujuan sebagai keperluan penelitian atau untuk mempelajari karakteristik pada populasi tertentu, sehingga sampel yang dipilih harus dapat mewakili populasi yang ada. Penentuan besar sampel yang digunakan penulis dalam karya ini merupakan metode perhitungan berdasarkan peraturan yang di kemukakan oleh Sugiyono (2002) yang menyatakan bahwa : *sampling* jenuh merupakan teknik menentukan sampel bila semua populasi digunakan disebut juga dengan *total sampling* (Nadiro, 2018)

Sampling ialah metode atau proses pengambilan suatu obyek dalam kelompok kecil dari suatu populasi untuk diseleksi agar dapat mewakili populasi yang ada dari populasi sasaran, atau dapat diartikan sebagai suatu tindakan menarik sampel (objek *sampling*)

dengan cara yang telah ditentukan dan benar- benar sesuai agar dapat menggambarkan suatu populasi yang dijadikan sebagai objek penelitian (Widi, 2018). *Sampling* Jenuh atau *total sampling* yaitu pengambilan sampel populasi adalah teknik pengambilan sampel yang seluruh anggota populasinya dijadikan sampel. Ini sering digunakan untuk penelitian dengan ukuran sampel kurang dari 30 orang, agar menciptakan generalisasi dengan tingkat kesalahan yang rendah atau rendah. Kalau populasinya misalnya 20 orang, maka 20 orang itu yang dijadikan sampel.(Amin, 2023). Sampel akan dipilih semua , dalam penelitian ini penulis mengambil 27 responden sesuai dengan jumlah populasi mahasiswa teknik bangunan kapal tingkat akhir Politeknik Negeri Madura.

Variabel penelitian ini meliputi variabel independen yaitu Kepatuhan Penggunaan Alat Pelindung Mata Pengelasan, sedangkan variabel dependennya adalah Sindrom *Photokeratitis* pada Mahasiswa Program Studi DIII Teknik Bangunan Kapal Politeknik Negeri Madura. Dalam SOP Kepatuhan Penggunaan Alat Pelindung Mata Pengelasan merupakan suatu standart prosedur tentang untuk Alat Pelindung Mata Pengelasan. Skala ini telah melalui uji validitas dan reliabilitas dengan hasil yang baik dan cukup aman digunakan pada responden

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di Perguruan Tinggi Negeri Politeknik Negeri Madura beralamat Jl. Raya Cmplong KM.4, Taddan, Kec Camplong, Kab. Sampang, Prov. Jawa Timur. Perguruan tinggi negeri satu satunya di kabupaten sampang. Wilayah Politeknik Negeri Madura sebelah timur berbatasan dengan pemukiman, sebelah selatan berbatasan bibir pantai yang tertanami pohon magrof, sebelah barat berbatasan dengan pemukiman, dan sebelah utara berbatasan dengan jalan raya camplon disusul dengan pemukiman warga.

Tabel 1 Karakteristik Frekuensi Responden Mahasiswa Tingkat 3 Teknik Bangunan Kapal berdasarkan jenis kelamin

No.	Jenis Kelamin	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1.	Laki Laki	23	85,2%
2.	Perempuan	4	14,8%
	Jumlah	27	100%

Sumber: Data Primer, (2024)

Berdasarkan tabel 1 sebagian besar responden terdapat pada kelas B sebanyak 15 orang (55,6%) dan hampir setengahnya berada dikelas A sebanyak 12 orang (44,4%). Berdasarkan jenis kelamin hampir seluruhnya berjenis kelamin laki laki sebanyak 23 orang (852%), dan sebagian kecil perempuan yakni 4 orang (14,8%).

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Tingkat Kepatuhan Penggunaan Alat Pelindung Mata Pengelasan Mahasiswa Tingkat 3 Teknik Bangunan Kapal Politeknik Negeri Madura Tahun 2024 (n= 27)

No.	Kepatuhan	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1.	Patuh	18	66,7
2.	Kurang Patuh	9	33,3
3.	Tidak Patuh	0	0
	Jumlah	27	100

Sumber: Data Primer, (2024)

Berdasarkan tabel 2 sebagian besar responden patuh dalam menggunakan alat pelindung mata sebanyak 18 orang (66,7%) sedangkan hampir setengahnya kurang patuh sebanyak 9 orang (33,3%)

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Sindrom *Photokeratitis* Mahasiswa Tingkat 3 Teknik Bangunan Kapal Politeknik Negeri Madura Tahun 2024 (n= 27)

No. Kepatuhan	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1. Tidak Sindrom	13	48,1
2. Sindrom	14	51,9
Jumlah	27	100

Sumber: Data Primer, (2024)

Berdasarkan tabel 3 sebagian besar responden mengalami sindrom *photokeratitis* sebanyak 14 orang (51,9%), dan hampir setengahnya responden tidak sindrom sebanyak 13 orang (48,1%).

Tabel 4 Tabulasi Silang Kepatuhan Penggunaan Alat Pelindung Mata Pengelasan dengan Sindrom *Photokeratitis* Mahasiswa Tingkat 3 Teknik Bangunan Kapal Politeknik Negeri Madura

Tingkat Kepatuhan	Sindrom <i>Photokeratitis</i>		Total	
	Tidak Sindrom	Sindrom	n	%
Patuh	n = 10 % = 61	n = 8 % = 39	18	100
Kurang Patuh	n = 4 % = 45	n = 5 % = 55	9	100
Tidak Patuh	n = 0 % = 0	n = 0 % = 0	0	0

Sumber: Data Primer, (2024)

Tabel 4 menunjukkan bahwa dari 18 responden yang patuh, sebagian besar responden sebanyak 10 orang (61%) tidak mengalami sindroma *Photokeratitis*, sedangkan dari 9 responden yang kurang patuh menggunakan alat pelindung mata, sebagian besar responden sebanyak 5 orang (55%) mengalami sindrom *photokeratitis*.

Tabel 5 Hasil Uji Statistic Hubungan Kepatuhan Penggunaan Alat Pelindung Mata Pengelasan dengan Sindrom *Photokeratitis* pada Mahasiswa Tingkat 3 Teknik Bangunan Kapal Politeknik Negeri Madura (n= 27)

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	7.418 ^a	1	.006		
Continuity Correction ^b	5.359	1	.021		
Likelihood Ratio	8.199	1	.004		
Fisher's Exact Test				.013	.009

Linear-by-Linear Association	7.143	1	.008		
N of Valid Cases ^b	27				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,33.

Tabel 5 Hasil uji *chi square* menunjukkan angka harapan tidak memenuhi sehingga memakai uji fisher hasil *P value* 0,013 artinya $<0,05$, berarti ada hubungan antara kepatuhan dengan terjadinya penurunan sindroma photokeratitis ,maka H_0 ditolak dan H_1 (hipotesis peneliti) diterima, yang berarti ada hubungan antara kepatuhan penggunaan alat pelindung mata dengan terjadinya penurunan sindroma *photokeratitis*.

Pembahasan

Tabel 2 sebagian besar responden patuh dalam menggunakan alat pelindung mata sebanyak 18 orang (66,7%) ,Indikator untuk kepatuhan penggunaan alat peindung mata yaitu sesuai dengan stanadar yang berlaku sejumlah 96,3%, APM dalam kondisi baik sejumlah 92,6% Sesuai antara kuat arus tegangan dengan nomor warna *shade of filter plate* sejumlah 81,1% APM sesuai ukuran dan nyaman sejumlah 70,3%, digunakan selama pengelasan sejumlah 85,1%, bersihkan APM setelah digunakan sejumlah 48,1%, simpan APM di tempat yang tepat sejumlah 100%. Kepatuhan dapat dipengaruhi oleh pengetahuan mengenai waktu pemakaian serta ukuran alat pelindung yakni harus sesuai, selain itu kebersihan alat pelindung mata juga sangat penting untuk di perhatikan ketika sebelum dan sudah menggunakan. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Nuraini & Wardani (2015) yakni faktor internal terdiri dari pengetahuan dan sikap, sedangkan faktor internal yakni fasilitas, pelatihan, pengawasan serta kebijakan. Berdasarkan pengamatan peneliti penggunaan APM perlu adanya sikap untuk menjaga fasilitas yang sudah di sediakan dengan membersihkan sebelum dan setelah menggunakannya.

Tabel 3 memperlihatkan sebagian besar responden mengalami sindrom *photokeratitis* sebanyak 14 orang (51,9) Dilihat dari penelitian Indikator sindrom *photokeratitis* adalah mata serasa berpasir sejumlah 44,4%, mata berair berlebih sejumlah 48,1%, rasa silau (*photopobia*) sejumlah 59,2%, terasa perih sejumlah 37,1%, terasa terbakar sejumlah 25,9%, kelopak mata bengkak sejumlah 25,9%, penglihatan kabur sejumlah 51,8%. *Photokeratitis* pada pekerja dapat timbul dari proses pengelasan yang memancarkan sinar ultraviolet buatan dari busur las. Hal ini selaras dengan penelitian Nadu *et al.*, (2022) yaitu dampak yang umum diderita akibat pengelasan salah satunya penglihatan silau disertai buram. Selain itu berdasarkan pengamatan peneliti Penyebab sindrom *photokeratitis* tinggi pada praktikum pengelasan terdapat pada indikator ke tiga yaitu rasa silau (*photopobia*) sejumlah 59,2%. *Photokeratitis* merupakan efek akut berupa peradangan yang terjadi pada kornea yang diakibatkan dari paparan sinar ultraviolet pada mata yang tidak terlindung.

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa sebagian besar responden yang patuh sebanyak 10 (66,7%) orang tidak mengalami sindrom phokeratitis sedangkan dari 9 responden yang kurang patuh menggunakan alat pelindung mata, sebagian besar responden sebanyak 5 orang (55%) mengalami sindrom photokeratitis. Hal ini menunjukkan bahwa semakin patuh menggunakan alat pelindung mata, maka angka

kejadian sindroma photokeratitis semakin berkurang.

Fakta hasil crosstab 2 variabel di atas didukung hasil uji statistik uji fisher menunjukkan hasil P value 0,013 artinya $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 (hipotesis penelitian) diterima, yang berarti ada hubungan antara kepatuhan penggunaan alat pelindung mata dengan penurunan angka kejadian sindrom *photokeratitis*. Pada penelitian Arsanjani, (2017) mengemukakan bahwa terdapat faktor lain selain penggunaan APD yaitu lama paparan dengan hampir seluruh responden mengalami sindrom, dan jarak pengelasan dengan hasil hampir seluruh responden mengalami sindrom. Analisis hubungan antara penggunaan APM dan keluhan subyektif fotokeratitis dilakukan dengan menggunakan uji *Fisher Exact* ($\alpha=0,05$). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara penggunaan APM dengan keluhan subjektif *photokeratitis* ($p=1000$). Hal ini mungkin disebabkan oleh ketidakcukupan APM yang digunakan, kondisi APM yang tidak memadai, tidak adanya penghalang untuk mencegah pekerja lain terpapar radiasi UV, dan kurangnya pekerja yang menggunakan APM. Faktor lain yang berkontribusi terhadap keluhan adalah pekerjaan di luar ruangan, kekurangan vitamin A, lama paparan, masa kerja dan intensitas paparan (Krisnawati, 2018). Dalam pengamatan yang dilakukan peneliti hal yang mungkin menjadi faktor lain terjadinya sindrom *photokeratitis* yakni lamanya waktu pengelasan, jarak antara pengelas dan obyek las, serta konsumsi suplemen penjaga kesehatan mata seperti vitamin c.

KESIMPULAN

Ada hubungan ketidakpatuhan penggunaan alat pelindung mata pengelasan dengan terjadinya sindrom *photokeratitis* pada mahasiswa tingkat 3 Teknik Bangunan Kapal Politeknik Negeri Madura

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Peneliti menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan pada direktur dan LP2M politeknik negeri Madura yang telah mendukung penelitian ini sampai selesai sesuai waktu dan kesempatan yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adrian, K. (2020). Penanganan Mata Berair. *Promosi Kesehatan Rumah Sakit*. <https://rssoeroto.ngawikab.go.id/bagaimana-cara-menangani-mata-berair/>
- [2] Agustian, I., Saputra, H. E., & Imanda, A. (2019). Pengaruh Sistem Informasi Manajemen Terhadap Peningkatan Kualitas Pelayanan Di Pt. Jasaraharja Putra Cabang Bengkulu. *Profesional: Jurnal Komunikasi Dan Administrasi Publik*, 6(1), 42–60. <https://doi.org/10.37676/professional.v6i1.837>
- [3] Amin, N. F., Garancang, S., & Abunawas, K. (2023). Konsep Umum Populasi dan Sampel dalam Penelitian. *Jurnal Pilar*, 14(1), 15–31.
- [4] Arfan, I., Rochmawati, R., & Zulmianto, I. A. (2019). Relationship Characteristics of Welding Workers on Visual Loans in the Welding Industry, Pontianak City. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, 4(1), 58. <https://doi.org/10.21111/jihoh.v4i1.3442>
- [5] Arsanjani. (2017). Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Sindrom Photokeratitis

- Pada Pekerja Las Listrik Di Kelurahan Romang Polong Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa. *Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*, 01, 1-7. <http://www.albayan.ae>
- [6] BAAK. (2023). Kemahasiswaan, Badan Administrasi Akademik (Data Mahasiswa Aktif Semester 5 Teknik Bangunan Kapal). Politeknik Negeri Madura.
- [7] Bakara, A. M., Ahyanti, M., & Yushananta, P. (2020). Risiko Cedera Mata Pada Pekerja Industri Pipa Baja. *Ruwa Jurai: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 14(1), 19. <https://doi.org/10.26630/rj.v14i1.2172>
- [8] Benu, V., Roga, A. U., & Ruliati, L. P. (2022). Hubungan Antara Faktor Predisposisi Dan Faktor Pemungkin Dengan Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Las Listrik Di Kota Kupang. *Jurnal Pangan Gizi Dan Kesehatan*, 11(1), 51- 63. <https://doi.org/10.51556/ejpazih.v11i1.183>
- [9] Bloom, N., & Reenen, J. Van. (2018). Hubungan Obat Depresi dan Cemas dengan Dry Eye Disease. *Working Papers*, 89. <http://www.nber.org/papers/w16019>
- [10] Brito, G. T. (2017). Analisis Aspek Pembentuk Budaya K3 Dengan Kepatuhan Penggunaan Apd Pada Pekerja Produksi Resin Di Sidoarjo. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 4(2), 134. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v4i2.2015.134-143>
- [11] Crystallography, X. D. (2016). Hubungan antara Faktor Genetik dan Gaya Hidup dengan Astigmatisma pada Anak. 1-23.
- [12] Guide, T. (2009). Safety & Health of Welders Safety and Welders.
- [13] Hasari, N. (2022). Perbedaan Sebelum dan Sesudah APD Kacamata Las terhadap Produktivitas Kerja pada Pekerja Las di Kecamatan Smarinda Ulu Tahun 2022. July, 1-23.
- [14] Jasmalinda. (2021). Pengaruh Citra Merek Dan Kualitas Produk Terhadap Keputusan Pembelian Konsumen Motor Yamaha Di Kabupaten Padang Pariaman. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(10), 2199-2205.
- [15] Jumartika, S., Gafur, A., & Rahman. (2021). Analisis Risiko Pada Pekerja Pengelasan (Welding) di PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Kota Makassar. *Window of Public Health Journal*, 2(2), 328-338. <https://doi.org/10.33096/woph.v2i2.162>
- [16] Krisnawati, P. R. (2018). Hubungan Penggunaan Alat Pelindung Mata (APM) Dengan Keluhan Subjektif Photokeratitis Pada Pekerja Pengelasan PT Bangun Sarana Baja, Gresik. *Tugas Akhir D3 Thesis, Universitas Airlangga*.
- [17] Marlina, R. (2020). Analisis Kepatuhan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Dalam Pelaksanaan Cegah Tangkal Penyakit Covid-19 Di Pintu Negara Pada Petugas Kesehatan Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas I Makassar. 2507(February), 1-9.
- [18] [http://repository.unhas.ac.id/id/eprint/1080/2/R011181729_skripsi_23-10-2020\(FILEminimizer\)_1-2.pdf](http://repository.unhas.ac.id/id/eprint/1080/2/R011181729_skripsi_23-10-2020(FILEminimizer)_1-2.pdf)
- [19] Muhlisin, A. (2020). Kelopak Mata Bengkak. *HonestDocs*. <https://www.honestdocs.id/kelopak-mata-bengkak-12-penyebab-dan-obatnya>
- [20] Nadialista Kurniawan, R. A. (2021). kepatuhan penggunaan apd covid 19. *Industry and Higher Education*, 3(1), 1689-1699. <http://journal.unilak.ac.id/index.php/JIEB/article/view/3845%0Ahttp://dspac.e.uc.ac.id/handle/123456789/1288>

- [21] Nadiro, H. (2018). Pengaruh etos kerja Islam terhadap kualitas kerja karyawan melalui kinerja: Studi pada Kantor Badan Narkotika Nasional Kota Malang. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 59.
- [22] Nadu, S. M., Salmun, J. A. R., & Setyobudi, A. (2022). Gambaran Faktor Risiko Penurunan Daya Penglihatan Pada Pekerja Bengkel Las Di Kecamatan Oebobo. *Media Kesehatan Masyarakat*, 4(1), 122–130. <https://ejurnal.undana.ac.id/MKM>
- [23] Ningsih, R., Azhar, A. R., & Paripurno, M. P. A. (2016). Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam Praktikum Pengelasan (Studi Kasus: di Welding Centre Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya). *Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya (PPNS)*, 01(November), 103–108. <https://core.ac.uk/download/pdf/236670193.pdf>
- [24] Nuraini, L., & Wardani, R. S. (2015). Kepatuhan Terhadap Peraturan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Hubungannya Dengan Kecelakaan Kerja (Study in PT . Coca-Cola Amatil Indonesia ' s Central java Semarang at 2014) Data Jamsostek di Kota Semarang pada. 10(2), 26–34.
- [25] Nurgazali. (2016). Gambaran Faktor Risiko Sindrom Photokeratitis Pada Pekerja Las Di Pt. Industri Kapal Indonesia (Persero) Kota Makassar. *Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*, 13(3), 44–50.
- [26] Purwanto, N. (2019). Variabel Dalam Penelitian Pendidikan. *Jurnal Teknodik*, 6115, 196–215. <https://doi.org/10.32550/teknodik.v0i0.554>
- [27] Putri, D. R., & Himayani, R. (2020). Diagnosis Dan Tatalaksana Luka Bakar Pada Mata. *JIMKI: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Indonesia*, 8(2), 128– 135. <https://doi.org/10.53366/jimki.v8i2.124>
- [28] RSMH, P., & Hoesin, R. dr. M. (2022). Keluhan mata. *Yankes.Kemkes.Go.Id*. https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/597/mata-terasa-kelilipan-hati-hati-ada-benda-asing
- [29] Safitri, T. A., & Rhomadhoni, M. N. (2022). Analisa Kelelahan Mata Pekerja Bengkel Las. *Peran Mikronutrisi Sebagai Upaya Pencegahan Covid-19*, 12(4), 1021–1026.
- [30] Sappa, A. M., & Sihotang, H. (2021). Hubungan Kebiasaan Menggunakan Las Listrik Dengan Penurunan Ketajaman Penglihatan Pada Pekerja. 1(7), 784–792.
- [31] Shahira, F. (2021). Hubungan Penggunaan Alat Pelindung Diri (Apd) Dengan Gangguan Penglihatan Pada Pekerja Bengkel Las Di Jalan Sutomo Ujung Kecamatan Medan Timur. 10, 6. http://repository.uinsu.ac.id/14575/1/Skripsi_Filza_Syahira_0801171007.pdf
- [32] Sukaini, Tarkina, & Fandi. (2013). *Teknik Las SMAW (Teknik Pengelasan Kapal)*. www.vedcmalang.com
- [33] Swarjana, I. K. (2022). Populasi - Sampel, Teknik Sampling & Bias Dalam Penelitian. Penerbit Andi.
- [34] Swatini, N. P. (2022). Faktor-faktor yang Berhubungan dan Prilaku Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dengan Kejadian Mata Merah Visus Normal Akibat Kerja Pada Pekerja Ojek di Bandar Lampung. *Universitas Lampung*.
- [35] Tcanty Indrianti1, N. N. O. N. R. I. (2022). Hubungan Kualitas Tidur dengan Derajat Keparahan Akne Vulgaris pada Mahasiswa/i Kedokteran Universitas Prima Indonesia Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(5), 2585–

9351.

- [36] Umama, U. (2018). Bahaya Kerja Serta Faktor Faktor yang Mempengaruhinya.
- [37] Widada, A., Refiyanti, R., & Sari, A. K. (2018). Faktor Resiko yang Berhubungan Dengan Keluhan Penglihatan pada Pekerja Bengkel Las Kota Bengkulu. 282.
- [38] Widi, R. K. (2018). Menggelorakan Penelitian; Pengenalan Dan Penuntun Pelaksanaan Penelitian. CV Budi Utama.
- [39] Widia, L. (2017). Metode pada penelitian ini menggunakan rancangan analitik dengan pendekatan cross sectional yaitu suatu penelitian untuk mempelajari hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen dengan pengukuran sekali dan dalam waktu yang Manfaat pemberi. 2(1), 40–46.
- [40] Wu, Y., & Hallett, M. (2017). *Photophobia in neurologic disorders*. 1–6. <https://doi.org/10.1186/s40035-017-0095-3>

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN