

Penyuluhan dan Pemeriksaan Mata Pekerja Tambak di Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur

Noviani Prasetyaningsih^{1*}, Gita Handayani Tarigan¹, Anggraeni Adiwardhani²,
Jihan Samira Tsabit²

¹Program Studi Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia

²Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia

Email: ^{1*}novianip@trisakti.ac.id, ²gita.tarigan@trisakti.ac.id, ³anggie.adiwardhani@trisakti.ac.id,
⁴jihan.samira@trisakti.ac.id

(* : coresponding author)

Abstrak– Latar Belakang: Sinar Ultraviolet yang berasal dari matahari dapat menimbulkan dampak buruk yang berakibat menurunnya tajam penglihatan manusia. Paparan sinar Ultraviolet yang berbahaya bagi manusia adalah antara jam 10 pagi sampai jam 4 sore. Pekerja tambak setiap hari bekerja di bawah terik matahari hampir sepanjang hari. Rendahnya pengetahuan dan kurangnya kepedulian terhadap kesehatan mata makin meningkatkan dampak buruk sinar Ultraviolet. Kami mengadakan program pengabdian kepada masyarakat pekerja tambak di kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. **Metode:** Kami melakukan penyuluhan tentang bahaya sinar Ultraviolet dan pemeriksaan mata kepada 69 orang pekerja tambak. **Hasil:** Responden sebanyak 69 orang, terdiri dari 54 orang (78,26%) laki-laki dan 15 orang (21,74%) perempuan. Umur 36-50 tahun sebanyak 62,32%, umur lebih dari 50 tahun sebanyak 23,19% dan sisanya berumur 20-35 tahun. Pekerja tambak yang bekerja selama 3-5 jam dibawah terik matahari sebanyak 59,42%, pekerja yang merokok sebanyak 57,97%. Pengetahuan pekerja tambak meningkat secara signifikan setelah mendapatkan penyuluhan, yaitu dari 36,23% menjadi 79,71%. Penyakit mata yang kami temukan sebanyak 30,43% katarak, 78,26% Penyakit Mata Kering dan 7,25% Pterygium. **Kesimpulan:** Perlu adanya penyuluhan dan pemeriksaan mata secara berkala pada pekerja tambak agar kesehatan mata dapat dijaga lebih baik

Kata Kunci: Sinar Ultraviolet, Katarak, Mata Kering, Pterygium

Abstract– Background: Ultraviolet (UV) rays from the sun can have harmful effects that lead to decreased visual acuity in humans. The most dangerous UV exposure occurs between 10 a.m. and 4 p.m. Fishpond workers spend almost the entire day working under direct sunlight. Low awareness and lack of concern for eye health further increase the adverse effects of UV rays. We conducted a community service program for fishpond workers in Sidoarjo Regency, East Java. **Methods:** We provided education on the dangers of UV radiation and conducted eye examinations for 69 fishpond workers. **Results:** The respondents consisted of 69 individuals, including 54 males (78,26%) and 15 females (21,74%). The age distribution was 62,32% aged 36–50 years, 23,19% over 50 years, and the remaining were 20–35 years old. Among them, 59.42% worked under direct sunlight for 3–5 hours, and 57.97% were smokers. Knowledge about UV hazards significantly improved after the education session, from 36,23% to 79,71%. Eye diseases identified included 30.43% cataracts, 78.26% dry eye disease, and 7.25% pterygium. **Conclusion:** Regular education and eye examinations for fishpond workers are necessary to maintain better eye health.

Keywords: Ultraviolet rays, Cataracts, Dry eyes, Pterygium

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara dengan paparan sinar matahari yang banyak hampir sepanjang tahun. Suhu rata-rata Indonesia adalah 25.85 derajat Celsius yang menjadikan Indonesia peringkat ke 38 negara terpanas di dunia. (World Population Review. 2025) Salah satu wilayah di Indonesia yang merupakan daerah terpanas adalah Surabaya. (BMKG, 2025) Kondisi panas matahari lebih terasa bila berada di wilayah pantai. Pekerjaan yang menyebabkan seseorang banyak terpapar sinar matahari adalah nelayan yang bekerja di laut atau pekerja tambak di pertambakan udang atau ikan. Kecamatan Waru di Kabupaten Sidoarjo dipilih sebagai tempat pelaksanaan PkM karena wilayah tersebut merupakan daerah tambak udang vaname yang saat ini semakin diminati, sehingga menjadikan Kecamatan Waru, Sidoarjo sebagai penghasil udang vaname yang menarik para investor untuk berbisnis di wilayah ini. (Kompasiana, 2023)

Banyaknya keluhan buram dan penurunan fungsi penglihatan pekerja tambak membuat kami menduga adanya pengaruh sinar Ultraviolet dari matahari menjadi penyebab masalah diatas, mengingat para pekerja tambak berada di bawah terik matahari selama bekerja. Seperti kita ketahui, sinar Ultraviolet dapat mengganggu kesehatan, termasuk mata. Cahaya matahari terdiri dari berbagai

panjang gelombang yang berbeda, yang dapat terlihat sebagai warna-warna. Spektrum cahaya matahari terdiri dari sinar Gamma yang mempunyai panjang gelombang terpendek, sinar X, sinar Ultra Violet (UV), Sinar Tampak (*Visible Light*), sinar Infra Red dan yang terakhir adalah Gelombang Radio yang mempunyai gelombang terpanjang. Sinar Tampak mempunyai panjang gelombang 400-700 nm memberikan spektrum warna yang terlihat pada pelangi, yaitu merah, jingga, kuning, hijau, biru, nila, dan ungu. (WHO, 2016)

Sinar UV adalah radiasi elektromagnetik yang terletak diantara sinar tampak dan sinar X. Mempunyai panjang gelombang 100-400 nm, dan berdasarkan panjang gelombangnya, sinar UV dibagi menjadi 3 yaitu UV-A, UV-B dan UV-C. Panjang gelombang UV-A adalah yang terpanjang yaitu 320-400 nm, sangat berbahaya karena dapat menembus dermis kulit dan lensa mata. UV-B mempunyai panjang gelombang 280-320 nm, sebagian besar diserap lapisan ozon saat memasuki atmosfer bumi, tetapi paparan berlebihan dapat mengganggu kesehatan. Sedangkan UV-C mempunyai gelombang terpendek yaitu 100-280 nm dan hampir seluruh UV-C akan diserap oleh lapisan ozon, tetapi digunakan secara buatan dalam proses sterilisasi. (*Health Phys*, 2004)

Waktu paparan UV tertinggi adalah pada jam 10.00 sampai jam 16.00, dimana pada saat itu posisi matahari hampir tegak lurus di atas kepala, sehingga lapisan atmosfer yang dilewati sinar UV lebih tipis, menyebabkan radiasi sinar UV lebih kuat. Tingkat paparan radiasi sinar UV yang dikaitkan dengan kesehatan tubuh manusia dinyatakan dalam angka tanpa satuan yang dikenal sebagai Indeks UV. Indeks UV 0-2 menunjukkan paparan radiasi yang rendah, sehingga resiko bahaya juga rendah dan ditunjukkan dengan warna hijau. Kondisi ini terjadi pada malam hari. Warna kuning berarti indeks UV 3-5 dengan kategori sedang (*moderate*) yang artinya risiko bahaya sedang. Warna oranye berarti indeks UV 6-7 dengan kategori tinggi yang artinya risiko bahaya tinggi. Hal ini didapatkan antara jam 10 pagi sampai jam 4 sore. Warna merah berarti indeks UV 8-10 dengan kategori sangat tinggi yang artinya risiko bahaya sangat tinggi. Warna ungu berarti indeks UV lebih dari 11 dengan kategori ekstrim yang artinya risiko bahaya sangat ekstrim. (BMKG, 2025)

Sumber alami utama sinar UV adalah matahari. Komposisi sinar UV yang mampu menembus lapisan ozon dan mencapai permukaan bumi terdiri dari sekitar 95% UV-A dan 5% UV-B. (*Health Phys*, 2004) Banyaknya sinar UV yang dapat mencapai permukaan bumi dapat mengganggu kesehatan tubuh manusia. Walaupun manfaat sinar UV juga ada, seperti sintesis vitamin D pada kulit, tetapi bila paparan sinar UV terlalu banyak, maka bahaya yang ditimbulkan juga besar. Timbulnya reaksi terbakar (*sunburn*) dan penuaan kulit serta kanker kulit merupakan contoh keadaan kulit akibat paparan sinar UV. (D'Orazio J, 2013), (WHO, 2024) Efek UV pada mata cukup banyak seperti fotokeratitis dan photoconjunctivitis, pterygium, *band keratopathy*, katarak dan tumor ganas mata seperti melanoma, *basal cell carcinoma* dan *squamous cell carcinoma*. (WHO, 2024) Resiko lain yang sering terjadi akibat paparan sinar UV adalah *dry eye* atau sindrom mata kering. (Li X, 2023), (Alkabbani S, 2021)

2. METODE PELAKSANAAN

Rencana kegiatan PkM ini dimulai dari banyaknya keluhan penurunan tajam penglihatan pekerja tambak. Persiapan yang kami lakukan adalah pembuatan materi penyuluhan dan penyusunan kuesioner, serta persiapan alat dan bahan pemeriksaan. Materi penyuluhan tentang bahaya sinar UV terhadap kesehatan mata disusun dalam bentuk ppt, kuesioner tentang pengetahuan responden disusun dalam *google form*, sedangkan alat pemeriksaan mata terdiri dari *Snellen chart* untuk pemeriksaan tajam penglihatan, senter dan loupe untuk pemeriksaan segmen anterior serta *direct ophthalmoscope* untuk pemeriksaan segmen posterior.

Alur kegiatan dimulai dengan pengisian kuesioner pre test melalui *google form*. Pertanyaan dalam kuesioner meliputi identitas peserta, kebiasaan merokok, keluhan mata buram atau keluhan lain, penggunaanacamata, kebiasaan bekerja diluar ruangan, berapa lama terpapar sinar UV dan pengetahuan peserta terhadap bahaya sinar UV terhadap kesehatan mata.

Setelah pengisian kuesioner pre test, dilakukan penyuluhan singkat tentang bahaya sinar UV terhadap kesehatan mata dan selanjutnya akan diperiksa kesehatan matanya. Pemeriksaan meliputi pemeriksaan visus (tajam penglihatan), segmen anterior dan segmen posterior. Setelah itu, sebelum mereka kembali ke tempat kerjanya masing-masing, kami meminta mereka mengisi kuesioner post test.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

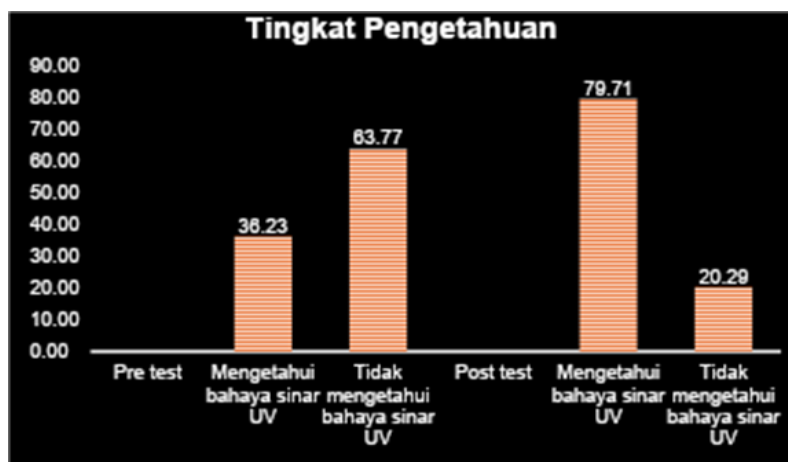
Program PkM FK Usakti telah dilaksanakan di Kecamatan Waru, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur pada tanggal 20 Mei 2025. Peserta yang datang sebanyak 69 orang, terdiri dari 54 orang laki-laki (78,26%) dan 15 orang perempuan (21,74%). Berdasarkan umur, terbagi atas 10 orang (14,49%) berumur 20-35 tahun, 43 orang (62,32%) berumur 36-50 tahun dan 16 orang (23,19%) berumur lebih dari 50 tahun. Data demografi lainnya seperti kebiasaan merokok, pekerjaan diluar ruangan dan penggunaan kacamata pelindung serta keluhan penglihatan tetap kami tanyakan agar kami mendapatkan gambaran lebih menyeluruh terhadap kesehatan mata responden. Kami tampilkan data demografi di table 1. Dari tabel tersebut terlihat bahwa 68,12% mengalami keluhan penglihatan buram atau keluhan lain di mata. Pekerjaan di luar ruangan, dari 69 responden terdapat 59,42% responden bekerja selama 3-5 jam di luar ruangan, sehingga paparan sinar matahari cukup lama, apalagi yang bekerja diluar ruangan selama lebih dari 5 jam. Lebih dari 79% responden tidak menggunakan pelindung saat bekerja di luar ruangan. Kebiasaan merokok juga menjadi pemicu penglihatan buram karena 57,97% responden merokok.

Tabel 1. Data Demografi Responden

	n = 69	%
Jenis kelamin		
Laki-laki	54	78,26
Perempuan	15	21,74
Umur		
20 - 35 tahun	10	14,49
36 - 50 tahun	43	62,32
Lebih dari 50 tahun	16	23,19
Bekerja di luar ruangan		
Kurang dari 3 jam	12	17,39
3 - 5 jam	41	59,42
Lebih dari 5 jam	16	23,19
Kebiasaan merokok		
Ya	40	57,97
Tidak	29	42,03
Menggunakan pelindung saat bekerja		
Ya	14	20,29
Tidak	55	79,71
Keluhan penglihatan buram atau keluhan lainnya		
Ada	47	68,12
Tidak	22	31,88

3.1 Tingkat Pengetahuan Responden dan Hasil Pemeriksaan

Pengetahuan responden tentang bahaya sinar Ultraviolet cukup rendah, karena dari kuesioner *pre-test* yang kami berikan, 36% responden menjawab mengetahui bahaya sinar Ultraviolet. Tapi saat ditanyakan, apa dampak sinar Ultraviolet terhadap mata manusia, pada umumnya responden menjawab silau. Jawaban tersebut bukan jawaban yang benar, karena silau bukanlah penyakit, tetapi gejala dari suatu penyakit. Setelah dilakukan penyuluhan dan sebagian berupa gambar-gambar, tingkat pengetahuan responden meningkat sebesar 79,71%.



Gambar 1. Tingkat Pengetahuan Responden PkM tentang Bahaya Sinar Ultraviolet

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Mata Pekerja Tambak Sidoarjo

Penyakit	n	%
Katarak	21	30,43
Mata Kering	54	78,26
Pterygium	5	7,25

Dari hasil pemeriksaan mata, 54 responden (78,26%) mengalami penyakit Mata Kering (*Dry Eyes*). Hal tersebut wajar mengingat iklim yang panas di daerah Sidoarjo. Penyakit ini prevalensinya cukup tinggi di Indonesia yaitu sekitar 54,1% berdasarkan data tahun 2023.⁽¹³⁾ Penyakit Mata Kering ini juga sering terjadi bersamaan dengan penyakit Pterygium yang juga prevalensinya cukup tinggi di negara tropis. Mata Kering dan Pterygium kadang-kadang timbul bersamaan, karena salah satu pemicu timbulnya Pterygium adalah Mata Kering. Penyakit Mata Kering dan Pterygium memang bukan penyakit yang berat tetapi sangat mengganggu untuk penderitanya. Hal ini disebabkan karena Penyakit Mata Kering akan menimbulkan gejala tidak nyaman, perih, gatal, kering, mata seperti berpasir dan dapat menyebabkan penglihatan menjadi buram. Sedangkan pterygium akan menimbulkan perasaan mengganjal, mata merah terus menerus, penampilan menjadi kurang bagus dan bila sudah lanjut akan menimbulkan gangguan penglihatan.⁽¹⁴⁾

Katarak adalah kekeruhan pada lensa dan berdasarkan stadiumnya, katarak dapat dibagi dalam beberapa stadium dari stadium yang paling awal sampai stadium lanjut. Gejala katarak adalah penglihatan buram seperti berkabut, tanpa mata merah, yang terjadi secara perlahan-lahan dan makin memburuk dari waktu ke waktu, sehingga pasien dapat kehilangan penglihatannya. Pemicu terjadinya katarak adalah usia tua, asap rokok, polusi dan paparan sinar Ultraviolet yang terjadi terus menerus dalam jangka waktu lama. Penyakit ini membutuhkan tindakan operasi agar pasien dapat melihat kembali.⁽¹⁴⁾ Dalam kegiatan PkM ini kami menemukan 30,43% katarak, 78,26% penyakit Mata Kering dan 7,25% Pterygium.





Gambar 2. Pemeriksaan Mata Pekerja Tambak Sidoarjo

4. KESIMPULAN

Dalam program PkM ini, kami hanya menemukan 3 penyakit mata dari banyak penyakit mata akibat sinar Ultraviolet. Responden yang sedikit (69 orang) kemungkinan merupakan penyebabnya. Tetapi walaupun hanya 3 penyakit yang ditemukan, hal ini sesuai dengan prevalensi global penyakit akibat sinar Ultraviolet. Pengetahuan yang minim dari responden pekerja tambak juga menjadi penyebab timbulnya penyakit mata. Pada umumnya mereka tidak menggunakan pelindung saat berada di terik matahari. Durasi yang lama berada di terik matahari sebaiknya dikurangi sehingga tidak menimbulkan kerusakan yang makin parah dari mata responden. Dengan program PkM ini, meningkatnya pengetahuan mereka diharapkan dapat memperbaiki kualitas hidup para pekerja tambak karena terhindar dari kerusakan mata yang lebih parah. Perlu adanya penyuluhan dan pemeriksaan mata secara berkala pada pekerja tambak agar kesehatan mata dapat dijaga lebih baik.

REFERENCES

- Sepuluh negara terpanas di dunia. Available from : <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/hottest-countries-in-the-world>
- Sepuluh wilayah dengan suhu terpanas di Indonesia menurut BMKG. Available from : <https://www.detik.com/edu/detikpedia/d-7804204/10-wilayah-ini-catat-suhu-terpanas-di-indonesia-menurut-bmkg>
- Potensi Budidaya Udang Vaname di Tambak Oso, Waru, Sidoarjo. Available from : <https://www.kompasiana.com/kjksahkja/646a0ced4addee4a25188363/potensi-budidaya-udang-vaname-di-tambak-oso-waru-sidoarjo-mendorong-pertumbuhan-usaha-bisnis-seafood>
- Radiation: Ultraviolet (UV) Radiation. Available from : [https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/radiation-ultraviolet-\(uv\)](https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/radiation-ultraviolet-(uv))
- International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection. Guidelines on limits of exposure to ultraviolet radiation of wavelengths between 180 nm and 400 nm (incoherent optical radiation). Health Phys. 2004;87(2):171–186.
- Indeks Ultraviolet menurut Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika [Internet]. BMKG Kalbar. Available from: <https://kalbar.bmkg.go.id/?page=indeks-sinar-ultraviolet>
- Indeks UV. Available from : <https://tempest.earth/resources/what-is-the-uv-index/>
- D’Orazio J, Jarrett S, Amaro-Ortiz A, Scott T. UV radiation and the skin. *Int J Mol Sci*. 2013;14:12222–48. <https://doi.org/10.3390/ijms140612222>

Radiation: The Known Health Effects of Ultraviolet Radiation. Available from : <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/radiation-the-known-health-effects-of-ultraviolet-radiation>

Li X, Wang Z, Mu J, Puerkaiti H, Nulahou A, et al. Prevalence and associated risk factors of dry eye disease in Hotan, Xinjiang: a cross sectional study. *BMC Ophthalmol.* 2023;23:214. <https://doi.org/10.1186/s12886-023-02955-9>

Alkabbani S, Jeyaseelan L, Rao AP, Thakur SP, Warhekar PT. The prevalence, severity, and risk factors for dry eye disease in Dubai – a cross sectional study. *BMC Ophthalmol.* 2021;21:219. <https://doi.org/10.1186/s12886-021-01978-4>

Prasetyaningsih N, Adiwardhani A, Witjaksana R, et.al. Dry eye disease and its risk factors in rural and urban areas in Indonesia. *WWJMRD* 2023; 9(07):108-110. Available from : <https://wwjmr.com/archive/2023/7/2102/dry-eye-disease-and-its-risk-factors-in-rural-and-urban-areas-in-indonesia>

Khurana A.K, *Comprehensive Ophthalmology*. 6th ed, The Health Sciences Publisher, New Delhi, London. p.59-94, 179-218