



ARTIKEL RISET

URL artikel: <http://jurnal.fkm.umi.ac.id/index.php/woph/article/view/woph5618>

HUBUNGAN KUALITAS UDARA DAN KELEMBABAN UDARA DENGAN IRITASI MATA
PADA PEKERJA LAKI-LAKI DI PROYEK RS UPT VERTIKAL MAKASSAR

^KMagfirah Anugrah Rahmadani¹, Masriadi², Nur Ulmy Mahmud³

¹Peminatan Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat,
Universitas Muslim Indonesia

^{2,3} Peminatan Epidemiologi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muslim Indonesia

Email Penulis Korespondensi (^K): magfirahanugrah1@gmail.com

magfirahanugrah1@gmail.com¹, arimasriadi@umi.ac.id², nurulmymahmud@yahoo.com²

ABSTRAK

Environmental Protection Agency (EPA) Amerika Serikat menyatakan bahwa paparan polutan di luar ruangan 100 kali lebih tinggi daripada paparan polutan dalam ruangan karena tingginya konsentrasi polutan di luar ruangan. Indonesia sebagai salah satu negara di Asia yang berkembang menjadi negara industri baru juga menghadapi masalah polusi udara, dimana yang paling sering oleh asap kendaraan bermotor dan asap pabrik. Hasil emisi polutan CO₂ di Sulawesi menunjukkan nilai tertinggi di wilayah Sulawesi selatan yaitu sebesar 84,4 sampai 103,7 ton dari tahun 2014 hingga tahun 2016. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional study*. Dalam pengambilan sampel memakai *probability sampling*. Populasi penelitian ini ialah 200 orang pekerja bagian finishing di proyek RS UPT Vertikal Makassar. Data diperoleh dengan menggunakan lembar observasi dan wawancara. Metode analisis memakai analisis univariat dan bivariat dengan uji chi-square. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara Kualitas Udara PM 10 dengan Kelelahan Mata Pada Pekerja bagian *Finishing* di Proyek RS UPT Vertikal Makassar Tahun 2024 (p value=0,000 <0,05%). Saran dalam penelitian ini adalah Sebaiknya pekerja menggunakan kacamata safety pada saat melakukan pekerjaan untuk melindungi mata dari paparan debu dan partikel bahaya lainnya. Menggunakan kacamata safety juga merupakan langkah preventif yang penting untuk menjaga kesehatan dan keselamatan pekerja di tempat kerja.

Kata Kunci : Kualitas Udara;Kelembaban Udara;Iritasi Mata

PUBLISHED BY :

Pusat Kajian dan Pengelola Jurnal Fakultas
Kesehatan Masyarakat UMI

Address :

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI) Makassar,
Sulawesi Selatan.

Email : jurnal.woph@umi.ac.id

Article history :

Received : 7 Juli 2024

Received in revised form : 29 Juli 2024

Accepted : 18 Desember 2024

Available online : 31 Desember 2024

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRACT

Environmental Protection Agency (EPA) of the United States states that exposure to pollutants outdoors is 100 times higher than exposure to indoor pollutants because outdoor pollutant exposure is 100 times higher than indoor pollutant exposure due to the high concentration of pollutants outdoors. Indonesia as one of the countries in Asia that is developing into a newly industrialized country also faces the problem of air pollution, which is most often by motor vehicle fumes and factory fumes. The results of CO2 pollutant emissions in Sulawesi showed the highest value in the region of South Sulawesi, which amounted to 84.4 to 103.7 tons, respectively, sequentially from 2014 to 2016. This type of research is observational with a descriptive research design that aims to determine the description and relationship between the dependent and independent variables. independent variables. The approach used in this research is cross sectional. In sampling using probability sampling. Population population of this study were 200 workers finishing in the Makassar Vertical UPT Hospital project. Data obtained by using observation sheets and interviews. The analysis method uses univariate and bivariate analysis with chi-square test. The results of this study indicate that there is a relationship between PM 10 Air Quality and Eye Fatigue in Finishing Workers at the Makassar Vertical UPT Hospital Project in 2024 (p value = 0.000 < 0.05%). The suggestion in this study is that workers should use safety glasses when doing work to protect the eyes from exposure to dust and other hazardous particles. Using safety glasses is also an important preventive measure to maintain the health and safety of workers in the workplace.

Keywords: Air Quality; Air Humidity; Eye Irritation

PENDAHULUAN

Iritasi mata yaitu gejala yang diakibatkan oleh upaya berlebih dari sistem penglihatan gangguan ini ditandai dengan penglihatan yang buram, kabur, ganda, sulit dalam membedakan warna, mata merah, mata sering perih, sering gatal, sering terasa tegang, mata yang mudah mengantuk, berkurangnya kemampuan akomodasi serta disertai dengan gejala sakit kepala.¹

Udara merupakan komponen penting dalam kehidupan. Selain oksigen terdapat zat –zat lain yang terkandung dalam udara, seperti karbon monoksida, karbon dioksida, formaldehid, jamur, virus dan sebagainya. Zat tersebut jika masih dalam batas normal akan dinetralisasi.²

Kelembaban udara adalah jumlah kandungan uap air yang ada dalam udara. Perubahan kelembaban udara secara tidak langsung menyebabkan dampak negatif terhadap perubahan iklim secara global. Hal ini salah satunya disebabkan karena sedikitnya jumlah tumbuhan hijau yang dapat menghasilkan gas O₂, dimana gas O₂ berperan dalam perubahan temperatur dan kelembaban udara.³

Laporan *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2019 terdapat 3,8 juta orang meninggal dikarenakan buruknya kualitas udara. Jumlah kematian tersebut paling tinggi terdapat di wilayah Asia Tenggara sebesar 1,5 juta kematian sedangkan wilayah Pasifik Barat sebesar 1,2 juta, Afrika 739.000, Mediterania Timur 212.000, Amerika 82.000, dan Eropa 52.000 kematian.⁴

Environmental Protection Agency (EPA) Amerika Serikat menyatakan bahwa paparan polutan di luar ruangan 100 kali lebih tinggi daripada paparan polutan dalam ruangan karena tingginya konsentrasi polutan di luar ruangan. Adapun salah satu dampak kesehatan akibat kualitas udara yang buruk adalah masalah mata.⁵

Indonesia sebagai salah satu negara di Asia yang berkembang menjadi negara industri baru juga menghadapi masalah polusi udara, dimana yang paling sering oleh asap kendaraan bermotor dan asap pabrik. Tingkat polusi udara di kota kota besar di Indonesia makin meningkat sehingga masalah kesehatan terutama pada mata juga bertambah.⁶

Hasil emisi polutan CO₂ di Sulawesi menunjukkan nilai tertinggi di wilayah Sulawesi selatan yaitu sebesar 84,4 ton, 94,3 ton, 103,7 ton masing-masing berurutan dari tahun 2014 hingga tahun 2016. Dengan peningkatan yang cukup signifikan dari tahun 2014 hingga tahun 2016, maka terjadi kenaikan emisi CO₂ di Sulawesi Selatan sebesar 23%.⁷

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Paerunan (2018) di terminal Daya Makassar, menunjukkan bahwa nilai ISPU (Indeks Standar Pencemaran Udara) berada pada rentang 100-199 merupakan tingkat kualitas udara yang bersifat merugikan pada manusia karena dapat mengganggu kesehatan seperti mata menjadi merah, mata berair, dan mata terasa gatal. Saat ini sedang dibangun Rumah Sakit UPT (Unit Pelaksana Teknis) Vertikal Makassar yang dikerjakan oleh 2 perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) nasional yakni PT. Pembangunan Perumahan (PP) Persero TBK dan PT. Adhikarya di area Center Point of Indonesia.⁸

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan, peneliti melihat bahwa lingkungan kerja memiliki tingkat kualitas udara buruk yang berasal dari asap kendaraan proyek, asap dari alat kerja dan debu. Peneliti melakukan survey awal pada 20 orang pekerja. Dari 20 responden diantaranya pekerja yang merasakan mata perih sebanyak 15 responden, mengalami mata merah sebanyak 11 responden, merasakan mata berair 14 responden. Sebanyak 20 responden mengatakan bahwa di lingkungan kerja mereka mengalami kualitas udara yang buruk karena banyaknya polusi seperti debu, asap kendaraan, asap rokok dan asap dari alat kerja.⁹

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini untuk mengetahui Hubungan Kualitas udara dan kelembaban Udara Dengan Iritasi Mata Pada Pekerja Laki-Laki di Proyek RS UPT Vertikal Makassar.¹⁰

Jenis penelitian ini adalah observasional dengan desain penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui gambaran serta hubungan antara variabel dependen dan independen. Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah *cross sectional*. Dalam pengambilan sampel memakai *probability sampling*. Populasi penelitian ini ialah 200 orang pekerja bagian finishing di proyek RS UPT Vertikal Makassar. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 133. Data diperoleh dengan melakukan pemeriksaan langsung dan menggunakan alat ukur *Particulate Dust Matter*. Metode analisis memakai analisis univariat dan bivariat dengan uji chi-square.

HASIL

Karakteristik Responden

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Kelompok Umur pada pekerja bagian Finishing di Proyek Rumah Sakit UPT Vertikal Makassar Tahun 2024

Jenis Kelamin	Umur	Frekuensi (f)	%
Laki - Laki	20-29	45	33.8
	30-39	39	29.3
	40-49	35	26.3
	50-59	11	8.3
	≥60	3	2.3
Total		133	100

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan seluruh responden laki-lakibahwa umur 20-29 tahun memiliki persentase dominan sebesar 33,8%

Analisis Bivariat

Tabel 2. Hubungan Kualitas Udara PM 10 dengan Kelelahan Mata Pada Pekerja bagian *Finishing* di Proyek RS UPT Vertikal Makassar Tahun 2024

Kualitas udara PM 10	Kelelahan Mata				Total		P value
	Tidak Mengalami		Mengalami Kelelahan		N	%	
	n	%	n	%			
Sedang	38	11,7	3	29,3	41	100	0,000
Tidak Sehat	0	26,3	92	65,7	92	100	
Total	38	38	95	95	133	100	

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa kategori sedang 11,7% tidak mengalami kelelahan mata, sedangkan pada kategori tidak sehat 95% mengalami kelelahan mata.

Hasil analisis untuk melihat pengaruh kualitas udara PM 10 terhadap kelelahan mata pada pekerja bagian *finishing* di proyek RS UPT Vertikal Makassar menggunakan uji *chi-square*, diperoleh *p-value* = 0,000 yang menandakan bahwa nilai $p < 0.05$, maka terdapat pengaruh antara dua variabel yaitu kelelahan mata dengan kualitas udara PM 10 maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Tabel 3. Hubungan Kualitas Udara PM 2,5 dengan Kelelahan Mata Pada Pekerja bagian *Finishing* di Proyek RS UPT Vertikal Makassar Tahun 2024

Kualitas Udara PM 2,5	Iritasi Mata				Total		P-value ($\alpha=0.05$)
	Tidak Mengalami Iritasi		Mengalami Iritasi		n	%	
	n	%	n	%			
Baik	34	10,9	4	27,1	38	00	0.000
Sedang	4	27,1	91	67,9	95	00	
Total	38	38	95	95	133	00	

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa kualitas udara PM 2,5 pada kategori baik sebesar 27,1% maupun pada kategori sedang 67,9% mengalami iritasi mata.

Hasil analisis untuk melihat hubungan kualitas udara PM 2,5 terhadap iritasi mata pada pekerja bagian *finishing* di proyek RS UPT Vertikal Makassar menggunakan uji *chi-square*, diperoleh *p-value* = 0,000 yang menandakan bahwa nilai $p < 0.05$, maka terdapat hubungan antara dua variabel yaitu iritasi mata dengan kualitas udara PM 2,5 maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

PEMBAHASAN

Pengaruh Kualitas Udara dengan Iritasi Mata Pada Pekerja di Proyek RS UPT Vertikal Makassar

Berdasarkan hasil dari penelitian dan pengolahan data yang telah disajikan maka dalam pembahasan ini akan menjelaskan sesuai dengan tujuan penelitian yaitu mengetahui Pengaruh

Kualitas Udara dan Kelembaban Udara Terhadap Kelelahan Mata Pada Pekerja di RS UPT Vertikal Makassar

Kualitas udara adalah kondisi udara di suatu area yang mencakup berbagai parameter fisik, biologis dan kimia. Pada penelitian ini parameter yang akan di ukur yaitu parameter kimia seperti PM 2,5 dan PM 10. PM 10 ditemukan pada tempat pembangunan, pembuangan sampah, pertanian, kebakaran hutan, debu serbuk sari dan fragmen bakteri sedangkan PM 2,5 berasal dari asap rokok dan asap kendaraan yang beroperasi di sekitar proyek konstruksi.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada pekerja bagian finishing di proyek RS UPT Vertikal Makassar menunjukkan menunjukkan bahwa kategori sedang 11,7% tidak mengalami kelelahan mata, sedangkan pada kategori tidak sehat 95% mengalami kelelahan mata

PM 10 adalah partikel udara berukuran 10 mikrometer atau lebih kecil. PM 10 ditemukan pada tempat pembangunan, pembuangan sampah, pertanian, kebakaran hutan, debu serbuk sari dan fragmen bakteri.

PM 10 yang dimaksud yaitu debu. Debu adalah zat padat yang ditimbulkan oleh kekuatan-kekuatan alami atau mekanis. Kekuatan tersebut yaitu pengolahan, penghancuran, peledakan dan lain-lain dari bahan-bahan baik organik maupun anorganik. Paparan debu konstruksi berasal dari material seperti debu kayu, debu pasir, debu semen, debu asbes dan debu bata ringan.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Afandi dkk (2022) diperoleh kesimpulan bahwa hasil *chi-square* dengan $p - value = 0,265$, maka hipotesa nol diterima atau tidak terdapat hubungan antara debu dengan kelelahan mata.

Hasil ini selaras dengan dengan penelitian yang dilakukan oleh devian dhoko tahun 2018 dimana ada hubungan antara debu dengan kelelahan mata yang dengan $p value = 0,0000$

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Afandi dkk (2022) diperoleh kesimpulan bahwa hasil *chi-square* dengan $p - value = 0,265$, maka hipotesa nol diterima atau tidak terdapat hubungan antara debu dengan kelelahan mata.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Proyek Rumah Sakit UPT Vertikal Makassar mengenai Pengaruh Kualitas Udara dan Kelembaban Udara pada Pekerja di Proyek RS UPT Vertikal Makassar, maka disimpulkan bahwa Ada pengaruh kualitas udara PM 10 (Partikulat debu) dengan kelelahan mata pada pekerja bagian *finishing* di proyek RS UPT Vertikal Makassar. Hal ini dapat dilihat dari nilai $p-value = 0,000$ dimana $p < 0,05$ yang artinya ada pengaruh kualitas udara (PM 10) dengan kelelahan mata. Saran yang dapat digunakan sebagai bahan masukan guna untuk menjaga kualitas udara di lingkungan kerja, Sebaiknya pekerja menggunakan kacamata safety pada saat melakukan pekerjaan untuk melindungi mata dari paparan debu dan partikel bahaya lainnya. Menggunakan kacamata safety juga merupakan langkah preventif yang penting untuk menjaga kesehatan dan keselamatan pekerja di tempat kerja.

DAFTAR PUSTAKA

1. Jehung, Beatrix Yorina, Suwanto Suwanto, and Azir Alfanan. 2022. "Hubungan Intensitas Pencahayaan Dengan Keluhan Kelelahan Mata Pada Karyawan Di Kampus Universitas Respati Yogyakarta Tahun 2021." *Jurnal Formil (Forum Ilmiah) Kesmas Respati* 7(1): 77.
2. Wahyuningsih, Sri. 2020. "Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL) Paparan Partikulat Matter (PM10) Pada Relawan Lalu Lintas Akibat Transportasi (Studi Kasus Jl. Abdullah Daeng Sirua Kota Makassar)." *Jurnal Sanitasi dan Lingkungan* 1(1): 47–51. <https://e-journal.sttl-mataram.ac.id/index.php/jsl/article/view/2>.
3. Kencasari, R.A Vesitara, Usep Surahman, Asep Yudi Permana, and Hari Din Nugraha. 2020. "Kondisi Kualitas Udara Di Dalam Ruangan Pemukiman Non- Kumuh Kota Bandung." 3: 335–45.
4. Rahma, Nabila Mutia. 2022. "Gambaran Hasil Pengukuran Kualitas Udara Dalam Ruangan Di PT. Solusi Bangun Indonesia Pabrik Cilacap Pada Tahun 2022 Berdasarkan PERMENAKER Nomor 5 Tahun 2018 Tentang Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Lingkungan Kerja."
5. Sinolungan, Jehosua. 2020. "Dampak Polusi Partikel Debu Dan Gas Kendaraan Bermotor Pada Volume Dan Kapasitas Paru." *Jurnal Biomedik (Jbm)* 1(2).
6. Gusnita, Dessy, and Dita Fatria. 2020. "Estimasi Beban Emisi Di Kawasan Timur Indonesia Dari Sumber Non Migas (Studi Kasus Sulawesi Dan Papua)." *JKPK (Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia)* 3(3): 152.
7. Amalia, A., Fajrin, H. R., & Wibowo, A. S. 2020. "Thermohyrometer Dengan Penyimpanan Data Untuk Monitoring Kamar Bedah. *Med. Tek. J. Tek. Elektromedik Indonesia*, 2(1)." : 5–31.
8. Anggraini, Tania Septi et al. 2020. "Variasi Emisi Gas Nitrogen Dioksida Saat Pembatasan Sosial Berskala Besar Di Variasi Emisi Gas Nitrogen Dioksida Saat Pembatasan Sosial Berskala Besar Di Provinsi Jawa Barat Dari Pengolahan Data Satelit Sentinel-5P." *Penginderaan Jauh Indonesia* 02(02): 19–24.
9. Duppa, Aznaeni, Anwar Daud, and Burhanudin Bahar. 2020. "Kualitas Udara Ambien Di Sekitar Industri Semen Bosowa Kabupaten Maros." *Jurnal Kesehatan Masyarakat Maritim* 3(1): 86–92.
10. Buana, Indra, and Dwi Agustian Harahap. 2022. "Asbestos, Radon Dan Polusi Udara Sebagai Faktor Resiko Kanker Paru Pada Perempuan Bukan Perokok." *AVERROUS: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Malikussaleh* 8(1): 1.
11. Edar, Ahmad Nadhil. 2021. "Pengaruh Suhu Dan Kelembaban Terhadap Rasio Kelembaban Dan Entalpi (Studi Kasus: Gedung UNIFA Makassar)." *LOSARI : Jurnal Arsitektur Kota dan Pemukiman* 6(2): 102–14.
12. Fikri, Anand, Ilham Akbar Darmawan, and Mohammad Fatkhurrohman. 2023. "Rancang Bangun Monitoring Kadar Polusi Udara Di Lingkungan Kampus FKIP Menggunakan Sistem IoT." *JIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan* 6(5): 2931–35.
13. Gusnita, Dessy, and Dita Fatria. 2020. "Estimasi Beban Emisi Di Kawasan Timur Indonesia Dari Sumber Non Migas (Studi Kasus Sulawesi Dan Papua)." *JKPK (Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia)* 3(3): 152.
14. Hasan, Masrah. 2023. "Kombinasi Terapi Ozon Dan Nutrisi Sebagai Alternatif Pengobatan Ulkus Kaki Diabetik." 3: 10662–73.
15. Linton, Jonathan D. et al. 2020. "Pengaruh Tingkat Kelembaban Udara Terhadap Keberhasilan Rukyatul Hilal." *Sustainability (Switzerland)* 14(2): 1–4. <http://www.unpcdc.org/media/15782/sustainable> procurement

practice.pdf%0Ahttps://europa.eu/capacity4dev/unep/document/briefing-note-sustainable-public-procurement%0Ahttp://www.hpw.qld.gov.au/SiteCollectionDocuments/ProcurementGuideIntegratingSustainability.

16. Kencasari, R.A Vesitara, Usep Surahman, Asep Yudi Permana, and Hari Din Nugraha. 2020. “Kondisi Kualitas Udara Di Dalam Ruangan Pemukiman Non- Kumuh Kota Bandung.” 3: 335–45.
17. Ma’rifah, Nur Sofia. 2023. “Upaya Masyarakat Dalam Penanggulangan Polusi Udara Akibat Asap Pabrik Geo Dipa Dieng Banjarnegara.” *Al-DYAS* 2(3): 612–22.
18. Ardiyanto, Arif, Arman, and Edy Supriyadi. 2021. “Alat Pengukur Suhu Berbasis Arduino Menggunakan Sensor Inframerah Dan Alarm Pendeteksi Suhu Tubuh Diatas Normal.” *Sinusoida* 23(1): 11–21.
19. Yuni, Yunita Liana, Meta Nurbaiti, and Mareta Akhriansyah. 2022. “Edukasi Pencegahan Asthenopia (Kelelahan Mata) Selama Pembelajaran Daring Pada Mahasiswa.” *Empowerment: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 1(4): 508–15.
20. snaniar, Wiwik Norlita, and Pingki Afrizen. 2021. “Hubungan Waktu Penggunaan Komputer Terhadap Kejadian Computer Vision Syndrome Pada Mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Riau.” *Jurnal Kesehatan As-Shiha*: 38–39. <https://ejurnal.umri.ac.id/index.php/JKU/index>.
21. Budi, Agung Setia et al. 2020. “Pemberdayaan Masyarakat Dalam Program Penghijauan Guna Meminimalisir Polusi Udara Di Dusun Bareng.” *Among* 2(2): 1–7.