



# Efek kesehatan dampak suhu ekstrem panas di tempat kerja: *Heat stroke*

AULIA IKKA MAHARANI<sup>1\*</sup>, YASMIN JAMIL RAIHANAH<sup>1</sup>, MUHAMMAD FATHA MUBIEN<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta;

\*Korespondensi: 2110713051@mahasiswa.upnvj.ac.id

Tanggal Terbit: 31 Januari 2024

## ABSTRACT

*This study focuses on the impact of climate change and increasing global temperatures on workers' health, particularly the risk of heat stroke. Climate change has triggered extreme weather and temperature increases, significantly affecting workers in outdoor sectors such as agriculture, industry, fisheries, forestry, and construction. Heat stroke is a serious medical condition that occurs when a person's body temperature rises significantly, often as a result of working in high-temperature conditions. This study aims to understand the issues, causes, risk factors, pathophysiology, and prevention methods of heat stroke in the workplace. The results of this research are expected to serve as a reference for companies and workers in dealing with extreme weather and preventing heat stroke.*

**KEYWORDS:** climate change; extreme weather; heat stroke; hot temperatures

## ABSTRAK

Studi ini berfokus pada dampak perubahan iklim dan peningkatan suhu global terhadap kesehatan pekerja, khususnya risiko *heat stroke*. Perubahan iklim telah memicu cuaca ekstrem dan peningkatan suhu, yang berdampak signifikan pada pekerja di sektor luar ruangan seperti pertanian, industri, perikanan, perhutanan, dan konstruksi. *Heat stroke* adalah kondisi medis serius yang terjadi ketika suhu tubuh seseorang meningkat secara signifikan, sering kali sebagai hasil dari bekerja dalam kondisi suhu tinggi. Studi ini bertujuan untuk memahami masalah, penyebab, faktor risiko, patofisiologi, dan cara pencegahan *heat stroke* di tempat kerja. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi perusahaan dan pekerja dalam menghadapi cuaca ekstrem dan mencegah terjadinya *heat stroke*.

**KATA KUNCI:** cuaca ekstrem; *heat stroke*; perubahan iklim; suhu panas

## 1. Pendahuluan

Dalam beberapa tahun terakhir, dunia telah mengalami perubahan lingkungan yang signifikan. Salah satu insidensi yang paling mencolok adalah peningkatan suhu global. Fenomena ini tidak hanya meningkatkan suhu rata-rata di seluruh dunia, tetapi juga memicu munculnya cuaca ekstrem yang lebih intens. Peningkatan suhu ini banyak dihubungkan dengan perubahan iklim global.

Perubahan iklim ini memiliki dampak negatif yang luas, terutama pada negara-negara tropis yang mendapatkan paparan sinar matahari lebih banyak, termasuk Indonesia. Sektor-

### Cite This Article:

Maharani, A. I., Raihanah, Y. J., & Mubien, M. F. (2024). Efek kesehatan dampak suhu ekstrem panas di tempat kerja: *Heat stroke*. Public Health Risk Assessment Journal, 1(2), 115-120. <https://doi.org/10.61511/phraj.v1i2.2024.563>

**Copyright:** © 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



sektor yang terpengaruh langsung oleh perubahan iklim ini meliputi pekerjaan di luar ruangan seperti pertanian, industri, perikanan, perhutanan, dan konstruksi.

Pekerja di sektor-sektor ini sering kali harus bekerja di bawah sinar matahari secara langsung atau tidak langsung, atau bahkan di ruang tertutup yang berisi mesin dengan suhu tinggi. Kondisi kerja ini dapat menyebabkan pekerja mengalami *heat stroke*, sebuah kondisi serius yang terjadi ketika suhu tubuh seseorang meningkat secara signifikan dan tidak dapat lagi dikendalikan oleh mekanisme pendinginan tubuh.

*Heat stroke* adalah kondisi medis yang serius dan memerlukan penanganan segera. Gejalanya meliputi kebingungan, pusing, kulit kering dan panas, detak jantung cepat, dan bahkan kehilangan kesadaran. Keadaan ini memerlukan penanganan medis segera untuk mencegah kerusakan organ dan komplikasi yang lebih serius.

Studi ini bertujuan untuk mengetahui masalah, penyebab, faktor risiko, patofisiologi, dan cara pencegahan penyakit *heat stroke* akibat cuaca ekstrem di Perusahaan Swasta Italia. Diharapkan melalui penelitian ini, kita dapat memahami lebih lanjut tentang bagaimana cuaca ekstrem mempengaruhi kesehatan pekerja dan bagaimana kita dapat mencegah terjadinya *heat stroke* di tempat kerja.

Penelitian ini penting karena *heat stroke* dapat berdampak serius pada produktivitas dan kesejahteraan pekerja. Selain itu, penelitian ini juga dapat memberikan wawasan tentang bagaimana perubahan iklim mempengaruhi kesehatan pekerja dan bagaimana kita dapat mencegah terjadinya *heat stroke* di tempat kerja. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi perusahaan dan pekerja dalam menghadapi cuaca ekstrem dan mencegah terjadinya *heat stroke*.

## 2. Hasil dan Pembahasan

Menurut Occupational Safety and Health Administration (OSHA), pekerja dapat dikatakan bekerja di suhu ekstrem panas ketika suhu di tempat kerja mencapai lebih dari 100.4 °F atau 38°C. Bekerja pada suhu di atas 38°C dapat meningkatkan pekerja berisiko mengalami gangguan kesehatan akibat suhu tubuh terlalu panas. Salah satunya adalah kasus pada seorang pekerja di Italia yang meninggal yang salah satu dugaannya adalah akibat terkena *heat stroke* saat sedang membongkar peti buah. *Heat stroke* adalah keadaan ketika tubuh gagal meregulasi suhu dalam tubuh dan akhirnya suhu tubuh menjadi naik hingga level yang kritis atau parah. *heat stroke* dapat terjadi karena manifestasi dari heat exhaustion yang tidak ditangani dengan benar dan segera (Ashar et al., 2017). Kasus *heat stroke* pada pekerja sebuah perusahaan di Italia ini terjadi pada sore hari, tanggal 25 Agustus 2020 ketika pekerja sedang melakukan pekerjaannya seperti biasa seorang diri. Kasus *heat stroke* ini terjadi pada seorang laki-laki, berusia 38 tahun, dan pekerja ini sudah bekerja selama 15 tahun. Pekerjaan yang dilakukan berupa mengangkut barang sekaligus menjadi sopir.

*Heat stroke* dapat terjadi pada pekerja yang mengalami peningkatan suhu metabolisme yang disebabkan oleh kombinasi antara beban kerja dan suhu panas lingkungan kerja.

*Heat stroke* sebelum berada dalam tahap yang serius memiliki beberapa gejala utama yaitu yang ditandai dengan kebingungan, perilaku yang tidak rasional dari biasanya, penurunan kesadaran, tidak banyak berkeringat meskipun suhu panas, kulit panas dan kering, dan suhu tubuh tinggi hingga di atas 40°C. Keadaan ini dipengaruhi oleh beban kerja dan suhu lingkungan yang panas. Meskipun penyebabnya sulit diprediksi dan masih banyak faktor pendukung lainnya tetapi dua faktor tersebut dapat dikatakan sebagai faktor utama terjadinya *Heat stroke* pada pekerja (Marrone et al., 2023).

Berdasarkan OSHA, *heat-related illness* dapat didukung oleh faktor-faktor selain tingginya suhu di lingkungan kerja, antara lain:

1. Usia

2. Berat badan,
3. Konsumsi air,
4. Tekanan darah,
5. Penyakit jantung,
6. Diabetes,
7. Kebugaran tubuh,
8. Konsumsi alkohol
9. Penggunaan obat tertentu,
10. Masa pengobatan
11. Bahan pakaian

*Heat stroke* dibedakan menjadi *exertional heatstroke* (EHS) dan *non-exertional (Classic) heat stroke* (NEHS). EHS disebabkan oleh olahraga; biasanya mengenai orang muda sehat selama aktivitas fisik yang berat dan belum mengalami aklimatisasi terhadap stres akibat panas lingkungan. *Classic heat stroke* biasanya sering terjadi pada pasien yang sudah terpapar suhu tinggi selama beberapa hari. *Classic heat stroke* ditandai dengan hipertermia, anhidrosis, dan perubahan sensorium. EHS ditandai dengan hipertermia, diaforesis, dan perubahan fungsi neurologis. Sejumlah gejala, misalnya kram perut dan otot, mual, muntah, diare, sakit kepala, pusing, sesak, dan kelemahan. Komplikasi paling berat pada *heat stroke* adalah disfungsi multi-organ, meliputi ensefalopati, sindrom distres napas akut, cedera miokard, cedera ginjal akut, hipoglikemia, iskemia atau infark usus, cedera pankreas, rabdomiolisis, DIC, hipokalemia, asidosis laktat, dan gagal hati. Pada otot jantung bila terjadi kerusakan dapat menimbulkan aritmia atau henti jantung.

Dalam upaya meminimalkan risiko *heat stroke* pada pekerja yang bekerja di lingkungan dengan suhu ekstrem, beberapa langkah penting perlu diambil. Sebagai awal, pekerja diharuskan untuk mengawasi hari kerja mereka dengan minum air putih secukupnya. Selain itu, mereka disarankan untuk mengenakan pakaian berwarna cerah, ringan, dan menyerap keringat, serta menghindari pakaian berbahan sintetis.

Pekerja juga perlu melakukan istirahat secara berkala saat melakukan pekerjaan berat di lingkungan dengan suhu panas dan kelembaban tinggi. Istirahat ini sebaiknya dilakukan di tempat sejuk dan teduh. Selain itu, penting bagi pekerja untuk memantau kondisi fisik diri sendiri dan rekan kerja untuk mengetahui adanya tanda atau gejala penyakit akibat panas. Jika menemukan rekan kerja yang mengalami gejala heat stress, hal ini harus segera dilaporkan kepada *supervisor*.

Aklimatisasi, atau proses penyesuaian diri seseorang terhadap lingkungannya, juga merupakan langkah penting dalam mencegah *heat stroke*. Aklimatisasi terhadap panas ditandai dengan penurunan suhu tubuh dan pengeluaran garam dari dalam tubuh.

Selain itu, perubahan jadwal kerja dan pengaturan frekuensi istirahat dapat dilakukan untuk meminimalkan risiko paparan. Nilai Ambang Batas (NAB) membatasi paparan panas lingkungan kerja selama 8 jam per hari terhadap tenaga kerja dengan mempertimbangkan kategori beban kerja dan pembagian waktu kerja-istirahat.

Perusahaan juga memiliki tanggung jawab untuk memberikan pelatihan kepada pekerja mengenai bahaya dan efek paparan panas, gejala penyakit akibat panas, bagaimana cara dan kapan harus merespons bila timbul gejala awal, dan bagaimana cara mencegah penyakit akibat panas.

Terakhir, penting bagi pekerja untuk membuat sebuah sistem untuk memantau dan melaporkan tanda dan gejala awal penyakit akibat panas. Hal ini dapat membantu perusahaan dan manajemen dalam mendeteksi secara dini penyakit akibat panas dan melakukan tindakan pengendalian sesegera mungkin. Dengan demikian, langkah-langkah ini diharapkan dapat membantu mencegah terjadinya *heat stroke* di tempat kerja.

### 3. Kesimpulan

*Heat stroke* adalah kondisi medis yang serius yang terjadi ketika suhu tubuh seseorang naik secara drastis hingga mencapai 40 derajat Celsius atau lebih, dan mekanisme pendinginan tubuh tidak mampu mengendalikan peningkatan suhu tersebut. Kondisi ini biasanya disebabkan oleh peningkatan produksi panas dalam tubuh akibat aktivitas fisik yang berlebihan dan penurunan kemampuan tubuh untuk beradaptasi dengan suhu lingkungan yang tinggi.

Pada dasarnya, tubuh manusia memiliki mekanisme untuk mengatur suhu tubuhnya sendiri. Namun, dalam kondisi tertentu, mekanisme ini bisa gagal, sehingga suhu tubuh meningkat secara signifikan. Ini bisa terjadi karena berbagai faktor, seperti dehidrasi, penggunaan obat-obatan tertentu, atau kondisi kesehatan lainnya. Untuk mencegah *heat stroke*, ada beberapa langkah yang bisa diambil. Pertama, bagi pekerja yang bekerja di lingkungan dengan suhu ekstrem, perusahaan harus membuat peraturan yang jelas tentang durasi kerja dan istirahat. Misalnya, pekerja harus diberikan waktu istirahat yang cukup untuk mendinginkan tubuh mereka. Kedua, aklimatisasi atau penyesuaian diri dengan suhu lingkungan juga penting. Ini bisa dilakukan dengan cara bertahap, misalnya dengan mulai bekerja di suhu yang lebih rendah dan secara bertahap meningkatkan suhunya. Ketiga, pelatihan kepada pekerja juga penting. Pekerja harus diberi pengetahuan tentang risiko *heat stroke*, gejala-gejalanya, dan cara-cara untuk mencegahnya. Ini bisa dilakukan melalui sesi pelatihan atau seminar. Keempat, pengawasan dan deteksi gejala awal juga sangat penting. Pekerja harus diberi instruksi untuk melaporkan gejala awal *heat stroke*, seperti pusing, mual, atau kelelahan berlebihan, kepada supervisor mereka. Dengan menerapkan langkah-langkah pencegahan ini, risiko terjadinya *heat stroke* bisa diminimalkan. Namun, jika seseorang sudah mengalami gejala *heat stroke*, segera bawa ke fasilitas medis terdekat untuk mendapatkan pertolongan medis secepatnya. *Heat stroke* adalah kondisi yang bisa berakibat fatal jika tidak ditangani dengan cepat dan tepat.

### Ucapan Terima Kasih

Tidak berlaku.

### Kontribusi Penulis

Konseptualisasi, A.I.M., Y.J.R., M.F.M.; Metodologi, A.I.M., Y.J.R., M.F.M.; Perangkat lunak, A.I.M., Y.J.R., M.F.M.; Validasi, A.I.M., Y.J.R., M.F.M.; Analisis Formal, A.I.M., Y.J.R., M.F.M.; Investigasi, A.I.M., Y.J.R., M.F.M.; Resources, A.I.M., Y.J.R., M.F.M.; Kurasi Data, A.I.M., Y.J.R., M.F.M.; Menulis-Penyusunan Draf Asli, A.I.M., Y.J.R., M.F.M.; Penulisan-Tinjauan & Penyuntingan, A.I.M., Y.J.R., M.F.M.; Visualisasi, A.I.M., Y.J.R., M.F.M.

### Pendanaan

Penelitian ini tidak menerima dana eksternal.

### Pernyataan Dewan Peninjau Etik

Tidak berlaku.

## Pernyataan Persetujuan yang Diinformasikan

Tidak berlaku.

## Pernyataan Ketersediaan Data

Tidak berlaku.

## Konflik Kepentingan

Para penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

## Akses Terbuka

©2024. Artikel ini dilisensikan di bawah Lisensi Internasional Creative Commons Attribution 4.0, yang mengizinkan penggunaan, berbagi, adaptasi, distribusi, dan reproduksi dalam media atau format apa pun. selama Anda memberikan kredit yang sesuai kepada penulis asli dan sumbernya, berikan tautan ke lisensi Creative Commons, dan tunjukkan jika ada perubahan. Gambar atau materi pihak ketiga lainnya dalam artikel ini termasuk dalam lisensi Creative Commons artikel tersebut, kecuali dinyatakan lain dalam batas kredit materi tersebut. Jika materi tidak termasuk dalam lisensi Creative Commons artikel dan tujuan penggunaan Anda tidak diizinkan oleh peraturan perundang-undangan atau melebihi penggunaan yang diizinkan, Anda harus mendapatkan izin langsung dari pemegang hak cipta. Untuk melihat salinan lisensi ini, kunjungi: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

## Daftar Pustaka

- Arianto, M. E., & Prasetyowati, D. D. (2019). Hubungan Antara Lingkungan Kerja Panas Dengan Keluhan Heat Related Illnes pada Pekerja Home Industry Tahu di Dukuh Janten, Bantul. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat: Media Komunikasi Komunitas Kesehatan Masyarakat*, 11(4), 318-324. <https://doi.org/10.52022/jikm.v11i4.39>
- Ashar, T. D., Saftarina, F., & Wahyudo, R. (2017). Penyakit Akibat Panas. *Medula*, 7(5), 219-23. <https://www.academia.edu/download/63663914/2013-2732-1-PB20200618-6327-1dyfzgu.pdf>
- Iso, S., & Tobing, A. (2016). Prinsip Umum Penatalaksanaan Cedera Olahraga *Heat stroke*. *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 12(2). <http://journal.uny.ac.id/index.php/jorpres/article/viewFile/11873/8486>
- Marrone, M., Buongiorno, L., Caricato, P., Pititto, F., De Luca, B. P., Angeletti, C., ... & Cazzato, G. (2023). *Heat stroke* in the work environment: case report of an underestimated phenomenon. *International journal of environmental research and public health*, 20(5), 4028. <https://doi.org/10.3390/ijerph20054028>
- Occupational Safety and Health Administration (OSHA). (n.d.). *Emergency Preparedness Guides Heat stress*. Osha.Gov. Retrieved November 12, 2023, from <https://www.osha.gov/emergency-preparedness/guides/heatstress>
- Occupational Safety and Health Administration. (n.d.). *Heat Exposure Personal Risk Factors*. Osha.Gov. Retrieved November 13, 2023, from <https://www.osha.gov/heat-exposure/personal-risk-factors>

**Biografi Penulis**

**AULIA IKKA MAHARANI**, Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

- Email: 2110713051@mahasiswa.upnvj.ac.id
- ORCID:
- Web of Science ResearcherID:
- Scopus Author ID:
- Homepage:

**YASMIN JAMIL RAIHANAH**, Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

- Email: 2110713070@mahasiswa.upnvj.ac.id
- ORCID:
- Web of Science ResearcherID:
- Scopus Author ID:
- Homepage:

**MUHAMMAD FATHA MUBIEN**, Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

- Email: 2110713107@mahasiswa.upnvj.ac.id
- ORCID:
- Web of Science ResearcherID:
- Scopus Author ID:
- Homepage: