

Hubungan Iklim Kerja Panas Terhadap Dehidrasi Pada Pekerja Di Bagian Dryler Di Pt.X Tahun 2020

Arianti Wahyuni¹, Entianopa², Eti Kurniawati³

^{1,2,3}Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Harapa Ibu Jambi

DOI: <https://doi.org/10.31331/ijheco.v1i1.kodeartikel>

Info Articles

Sejarah Artikel:

Disubmit 17 Oktober 2020

Direvisi 15 November 2020

Disetujui 18 November 2020

Keywords:

Dehydration, Hot Working

Climate, Work Fatigue, Physical

Activity, Consumption of Water

Abstrak

Iklim kerja yang tinggi dapat menyebabkan overstress dan metabolisme panas pada tubuh sehingga pekerja berpotensi mengalami heat stress dan kekurangan cairan akibat keluarnya keringat berlebih yang akan mempengaruhi status hidrasi pekerja. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*. Jumlah sampel dipilih dengan teknik total sampling dan jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 38 pekerja bagian dryler. Sebanyak 42,1% responden mengalami dehidrasi, iklim kerja rata-rata 29,429°C, 84,2% responden mengalami kelelahan sedang, 71,1% responden tidak melakukan aktivitas fisik dan 60,5% responden tidak mengonsumsi air > 8 gelas / hari. Ada hubungan antara iklim kerja panas ($p = 0,000$), aktivitas fisik ($p = 0,023$) dan konsumsi air ($p = 0,010$) dengan dehidrasi pada pekerja bagian dryler PT Angkasa Raya Djambi. Tidak ada hubungan antara kelelahan ($p = 1,000$) dengan dehidrasi pada pekerja bagian dryler PT Angkasa Raya Djambi. Diharapkan pihak perusahaan meningkatkan ventilasi terbuka atau pemasangan blower di setiap sudut ruang kerja sehingga sirkulasi udara dapat mengalir dengan baik.

Abstract

A high work climate can cause overstress and metabolic heat in the body so that workers have the potential to experience heat stress and lack of fluids due to excessive sweating that is released which will affect the worker's hydration status. This research is a quantitative study using a cross sectional approach. The number of samples was selected by total sampling technique and the number of samples in this study were 38 workers in the dryler section. As many as 42.1% of respondents experienced dehydration, the average working climate was 29.429°C, 84.2% of respondents experienced moderate fatigue, 71.1% of respondents did not do physical activity and 60.5% of respondents did not consume water > 8 glasses / day. There is a relationship between hot working climate ($p = 0.000$), physical activity ($p = 0.023$) and water consumption ($p = 0.010$) with dehydration among workers in the dryler section of PT Angkasa Raya Djambi. There is no relationship between fatigue ($p = 1,000$) and dehydration among workers in the dryler division of PT Angkasa Raya Djambi. It is hoped that the company will improve open ventilation or the installation of a blower in every corner of the workspace so that air circulation can flow properly.

✉ Alamat Korespondensi:

Arianti Wahyuni, Entianopa, Eti Kurniawati, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Harapa Ibu Jambi, Jl. Tarmizi Kadir, NO.1 Pakuan Baru, Kota Jambi, Provinsi Jambi, Negara Indonesia, telp 085266374038, Entianopa23@gmail.com

p-ISSN 2721-8503

PENDAHULUAN

Penerapan teknologi maju di dalam proses produksi sampai saat ini telah semakin intensif, sehingga efek samping yang berupa faktor fisik yang ditimbulkan juga semakin beraneka ragam, termasuk suhu ekstrim, kebisingan, getaran, radiasi yang mengion maupun yang tidak mengion, penerangan di tempat kerja serta tekanan udara ekstrim. Efek samping proses produksi, dapat berakibat buruk kepada pekerjaan dan lingkungan kerja, sehingga pekerjaan dan lingkungan kerja tidak memenuhi syarat-syarat kesehatan atau sakit¹.

Salah satu jenis bahaya yang termasuk dalam golongan faktor fisik adalah suhu ekstrem panas. Tekanan panas yang melebihi kemampuan adaptasi dapat menimbulkan *heat cramp*, *heat exhaustion*, *heat stroke* dan kelainan kulit. Di lingkungan kerja panas, tekanan panas (*heat stress*) dapat timbul akibat pajanan suhu ekstrem panas yang bersumber dari peralatan maupun lokasi kerja tertentu. Terjadinya tekanan panas, dipengaruhi oleh suhu di lingkungan kerja, suhu metabolisme tubuh, aktivitas fisik dan beban kerja, serta kecepatan angin dan kelembapan. Contoh lokasi kerja yang dapat mengeluarkan suhu ekstrem panas adalah tempat pembakaran (*furnace*), dapur atau tempat pemanasan (*boiler*), mesin pembangkit listrik (*generator*) atau mesin lainnya².

Tekanan panas pada pekerja dapat berakibat fatal. Lingkungan kerja yang nyaman bagi kebanyakan manusia untuk bekerja memiliki temperature sekitar 20°C sampai 27°C apabila melebihi dari suhu tersebut maka akan membuat orang merasa tidak nyaman³.

Setiap cairan dalam tubuh akan bekurang sekitar 5%-10% meskipun tanpa berkegiatan. Paparan panas terhadap seseorang memicu terjadinya pengeluaran cairan lebih cepat dalam tubuh melalui urin, tinja, produksi keringat, pengeluaran yang tidak dirasa (*insible water loss*) seperti uap air pernafasan. Sehingga keseimbangan cairan dalam tubuh perlu dipantau melalui status dehidrasi⁴.

Dehidrasi merupakan kondisi dimana tubuh kehilangan cairan karena terlalu banyak berkeringat akibat terpapar iklim kerja panas dalam waktu yang cukup lama. Paparan panas di lingkungan kerja dapat bersumber dari proses produksi yang membutuhkan suhu tinggi seperti di bagian dryer yang mengeluarkan uap. Hal tersebut mengakibatkan iklim kerja menjadi panas. Tubuh manusia juga menghasilkan panas melalui proses metabolisme⁵.

Kombinasi antara iklim kerja (suhu udara, kelembaban udara, dan panas radiasi) dengan panas metabolisme tubuh dapat menyebabkan iklim kerja panas. Pekerja yang terpapar tekanan panas menyebabkan tubuh pekerja akan merespons dengan cara mengeluarkan banyak keringat untuk mendinginkan suhu tubuh. Hal tersebut mengakibatkan tubuh kehilangan cairan secara berlebihan sehingga pekerja mengalami dehidrasi⁶.

PT. Angkasa Raya Djambi sebagai salah satu industri *crumb rubber* yang mengolah bekuan karet. Oleh karena itu PT. Angkasa Raya Djambi Perusahaan ini menggunakan peralatan berteknologi tinggi seperti mesin atau alat berat, serta bahan kimia berbahaya. Secara umum proses produksi yang dilakukan sangat berpotensi besar atau berisiko tinggi terhadap penyakit akibat kerja. Pada hasil survei pendahuluan pengukuran iklim didapatkan WBGT *outdoor di area oven* 30,4°C, di area press packing 29,4°C dan di output oven 30,3°C. Sehingga dapat mempengaruhi panas tubuh dan dapat menyebabkan dehidrasi.

Pada proses produksi bagian Dryer, blanket yang sudah kering diturunkan, lalu dimasukkan kedalam mesin High Miill Cutter. Blanket yang keluar dari peremahan menjadi butir-butiran kecil lalu dihisap memakai pompa *vortecpump* melewati screen dan jatuh ke trolley dan selanjutnya siap untuk dikeringkan di dryer. Pada hasil survei awal yang telah dilakukan, pengukuran iklim lingkungan kerja didapatkan WBGT (Wet Bulb Globe Temperatur) *outdoor* di area oven 30,4°C, di area press packing 29,4°C, dan di area output oven 30,3°C. Sementara di area istirahat pun didapatkan WBGT (Wet Bulb Globe) Temperatur *outdoor* sebesar 28,8°C. Iklim kerja yang melewati NAB (Nilai Ambang Batas) ini dapat mempengaruhi panas tubuh dan peningkatan tekanan darah pekerja ditambah lagi dengan kondisi bangunan pada bagian Dryer dimana atap masih menggunakan bahan seng sehingga hal ini sangat berpotensi untuk menghantarkan panas dari matahari dan juga meningkatkan iklim lingkungan

kerja secara tidak langsung. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh Iklim kerja panas terhadap dehidrasi pada pekerja bagian dryer di PT Angkasa Raya Djambi.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain *cross sectional* yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara iklim kerja panas, kelelahan kerja, aktivitas fisik dan konsumsi air putih dengan kejadian dehidrasi pada pekerja di bagian dryer PT Angkasa Raya Djambi. Pengukuran variabel dilakukan pada waktu yang bersamaan. Penelitian dilakukan di PT Angkasa Raya Djambi pada tanggal 13 Juli s.d 26 Juli 2020. Sampel penelitian adalah pekerja di bagian dryer sebanyak 38 orang. Teknik pengambilan sampel secara total sampling. Instrumen penelitian adalah kuesioner dan heat stress meter. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dan pengukuran iklim kerja serta pemeriksaan urine pekerja. Data dianalisis secara univariat dan bivariat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 42,1% responden mengalami dehidrasi, rata-rata iklim kerja 29,429°C, 84,2% responden mengalami keluhan kelelahan sedang, 71,1% responden tidak melakukan aktifitas fisik dan 60,5% responden tidak mengkonsumsi air putih > 8 gelas/hari (Tabel 1).

Tabel 1. Gambaran Iklim Kerja Panas, Kelelahan Kerja, Aktivitas Fisik, Konsumsi Air Putih dan Dehidrasi pada Pekerja di Bagian Dryer PT Angkasa Raya Djambi

Variabel	Jumlah	%
Dehidrasi		
Dehidrasi	16	42,1
Tidak Dehidrasi	22	57,9
Iklim Kerja Panas		
Mean	24,43	
SD	0,86	
Minimum	28,1	
Maksimum	30,4	
Kelelahan Kerja		
Sedang	32	84,2
Rendah	6	15,8
Aktivitas Fisik		
Tidak	27	71,1
Ya	11	28,9
Konsumsi Air Putih		
Tidak (≤ 8 gelas/hari)	23	60,5
Ya (> 8 gelas/hari)	15	39,5

Tabel 2 Hubungan Iklim Kerja Panas dengan Dehidrasi pada Pekerja di Bagian Dryer PT Angkasa Raya Djambi

	N	Mean	SD	P-value
Dehidrasi	16	30,112	0,3008	0,000
Tidak Dehidrasi	22	28,932	0,7858	

Tabel 3 Hubungan Kelelahan Kerja, Aktivitas Fisik dan Konsumsi Air Putih dengan Dehidrasi pada Pekerja di Bagian Dryer PT Angkasa Raya Djambi

Variabel	Dehidrasi		Total	P-value
	Dehidrasi	Tidak Dehidrasi		

	n	%	n	%	n	%	
Kelelahan Kerja							
Sedang	14	43,8	18	56,3	32	100	1,000
Rendah	2	33,3	4	66,7	6	100	
Aktivitas Fisik							
Tidak	15	55,6	12	44,4	27	100	0,023
Ya	1	9,1	10	90,9	11	100	
Konsumsi Air Putih							
≤ 8 gelas/hari	14	60,9	9	39,1	23	100	0,010
> 8 gelas/hari	2	13,3	13	86,7	15	100	

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa ada hubungan antara iklim kerja panas ($p=0,000$), aktivitas fisik ($p=0,023$), konsumsi air putih ($p=0,010$) dengan dehidrasi pada pekerja bagian dryer PT Angkasa Raya Djambi tahun 2020. Tidak ada hubungan antara kelelahan kerja dengan dehidrasi pada pekerja bagian dryer PT Angkasa Raya Djambi tahun 2020 ($p=1,000$) (Tabel 2 dan Tabel 3)

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai $p=0,000$ ($p<0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara iklim kerja panas dengan dehidrasi dibagian dryer PT. Angkasa Raya Djambi tahun 2020. Semakin tinggi iklim kerja maka semakin tinggi status dehidrasi yang dimiliki oleh responden.

Hasil penelitian Megayani Puspita Sari (2017) menunjukkan bahwa ada hubungan antara iklim kerja panas dengan dehidrasi ($p=0,000$)⁽⁶⁾. Penelitian ini didukung dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Sari (2014) terdapat hubungan iklim kerja panas dengan dehidrasi pada tenaga kerja bagian boiler di PT. Albasia Sejahtera Mandiri Kabupaten Semarang dengan nilai p value $0,023 < 0,05$ ⁸. Menurut Suma'mur (2009), tenaga kerja bekerja di tempat kerja yang melebihi NAB iklim kerja maka dapat mengalami efek tekanan panas. Efek tekanan panas terjadi sebagai akibat dari proses tubuh dalam mempertahankan panas tubuh tidak berhasil. Efek tekanan panas tersebut dapat berupa keluhan subjektif akibat tekanan panas seperti mengeluh rasa panas, banyak keringat, selalu haus, perasaan tidak enak dan hilangnya nafsu makan yang disebabkan oleh hilangnya cairan dari tubuh oleh penguapan keringat⁷.

Menurut Kepmenaker (2011) Indeks Suhu Basah dan bola maksimal untuk waktu kerja 75% sampai dengan 100% pada beban kerja ringan adalah 30°C dan untuk beban kerja sedang adalah 28°C . Beban kerja berat tidak ditolerir sama sekali untuk kerja 75% sampai dengan 100% sehingga tidak memiliki nilai ambang batas ISBB⁸.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara iklim kerja dengan dehidrasi pada pekerja di bagian dryer PT Angkasa Raya Djambi, hal tersebut dikarenakan pekerja dalam lingkungan panas dapat mengalami tekanan panas sehingga tubuh akan melakukan adaptasi dengan lingkungan. Saat suhu lingkungan meningkat, maka suhu tubuh akan meningkat, kelenjar hipotalamus akan mengaktifkan mekanisme regulasi panas tubuh dengan memberikan reaksi untuk memelihara panas yang konstan dengan menyeimbangkan panas yang diterima dari luar tubuh dengan kehilangan panas dari dalam tubuh melalui proses penguapan yaitu pernapasan dan keringat. Penguapan terbanyak terjadi melalui keringat. Keringat yang berlebih dapat menyebabkan dehidrasi bila tidak diikuti dengan asupan cairan yang cukup.

Lingkungan kerja yang beratapkan asbes sehingga suhu di lingkungan kerja menjadi panas dan di tempat kerja tersebut tidak terdapat ventilasi terbuka yang cukup, serta keadaan lingkungan kerja yang tertutup, sehingga panas di tempat tersebut tidak dapat dialirkan ke luar dengan lancar. Suhu lingkungan kerja yang tinggi atau panas menyebabkan pengeluaran cairan tubuh melalui pernapasan dan keringat meningkat sehingga mengakibatkan dehidrasi. Dehidrasi yang dialami pekerja disebabkan karena peningkatan kebutuhan cairan akibat faktor suhu lingkungan dan tidak diimbangi dengan asupan cairan yang cukup.

Responden yang bekerja dengan iklim suhu tinggi dan tidak mengalami dehidrasi dikarenakan responden mengkonsumsi air minum 8 gelas per hari sehingga kebutuhan cairan dalam tubuh terpenuhi. Selain itu juga ada faktor lain yang mempengaruhi yaitu status gizi yang dimiliki oleh responden baik sehingga tidak mengalami dehidrasi. Responden yang bekerja di iklim suhu rendah tetapi mengalami dehidrasi dikarenakan tidak minum air sesuai dengan kebutuhan.

Berdasarkan hasil analisis bivariat diperoleh nilai p value sebesar 1,000 ($p > 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara kelelahan kerja dengan dehidrasi dibagian dryer PT. Angkasa Raya Djambi tahun 2020.

Hasil penelitian Mariani Juliana, Anita Camelia & Anita Rahmiwati (2018) pada karyawan dibagian produksi PT. Arwana Anugrah Keramik Tbk menunjukkan bahwa ada hubungan antara kelelahan kerja dengan dehidrasi pada karyawan dibagian produksi PT. Arwana Anugrah Keramik Tbk ($p\text{-value} = 0,002$)⁹.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara kelelahan kerja dengan dehidrasi pekerja di bagian dryer PT Angkasa Raya Djambi, hal tersebut dikarenakan 84,2% responden mengalami kelelahan kerja pada tingkat resiko sedang. Dehidrasi yang dialami oleh pekerja bukan dari kelelahan kerja tetapi dari faktor lain seperti iklim kerja panas, konsumsi air minum dan status gizi.

Jika dilihat dari jawaban kuesioner tentang kelelahan kerja menunjukkan bahwa sebanyak 36,8% responden menjawab sangat ada keluhan kelelahan pada seluruh badan. Sebanyak 71,1% responden merasakan adanya keluhan sakit dikepala. Adanya keluhan tersebut menandakan bahwa responden mengalami kelelahan setelah bekerja.

Untuk mengurangi kelelahan kerja pada pekerja selama bekerja dapat dilakukan dengan lebih diperhatikan waktu untuk istirahat atau jeda saat merasakan kelelahan kerja. Pihak manajemen perusahaan perlu memperhatikan kesehatan para pekerja dengan mengadakan pemeriksaan berkala (6 bulan sekali) utamanya pada pekerja yang bekerja di tempat yang lebih berisiko mengalami kelelahan kerja.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai $p = 0,023$ ($p < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara aktifitas fisik dengan dehidrasi dibagian dryer PT. Angkasa Raya Djambi tahun 2020.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Maya Anggraeni & Adhila Fayasari (2020) pada Mahasiswa Universitas Nasional Jakarta diperoleh nilai $p\text{-value} = 0,026$, sehingga ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian dehidrasi pada mahasiswa Mahasiswa Universitas Nasional Jakarta. Hal tersebut dapat terjadi karena pada aktivitas fisik yang berhubungan dengan transportasi memiliki kesamaan aktivitas, yaitu pada bersepeda dan berjalan kaki. Aktivitas fisik tersebut dapat meningkatkan kerja jantung dengan baik sehingga tidak mengalami hipotensi ortostatik⁽⁹⁾. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Tawarniate (2011) didapatkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan pada kegiatan olahraga rutin dengan dehidrasi ($p\text{-value} = 0,002$)¹⁰.

Aktifitas fisik merupakan salah satu faktor eksternal yang berhubungan dengan dehidrasi⁶. Aktivitas fisik umumnya diartikan sebagai gerak tubuh yang ditimbulkan oleh otot-otot skeletal dan mengakibatkan pengeluaran energi. Ketika menilai aktivitas fisik, paling tidak terdapat empat dimensi utama yang menjadi fokus, yaitu tipe, frekuensi, durasi, dan intensitas aktivitas fisik¹¹.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan aktivitas fisik dengan dehidrasi pada pekerja dibagian dryer PT Angkasa Raya Djambi disebabkan karena responden yang tidak melakukan aktivitas fisik menyebabkan konsumsi air minum responden juga berkurang sehingga berpeluang untuk terjadinya dehidrasi. Responden yang tidak melakukan aktivitas fisik tidak mengeluarkan keringat menyebabkan responden tidak merasa haus sehingga tidak akan mengkonsumsi air minum dalam jumlah yang banyak. Kebutuhan air yang tidak tercukupi maka akan membuat tubuh kekurangan cairan sehingga menyebabkan dehidrasi.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai $p = 0,010$ ($p < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara konsumsi air putih dengan dehidrasi dibagian dryer PT. Angkasa Raya Djambi tahun 2020.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian dari Afton Ilman Huda & Tjipto Suwandi (2018) pada pekerja pabrik tahu diperoleh hasil bahwa ada hubungan antara konsumsi air minum dengan dehidrasi pada pekerja pabrik tahu ($p=0,000$)¹². Hasil penelitian Megayani Puspita Sari (2017) menunjukkan bahwa ada hubungan antara konsumsi air minum dengan dehidrasi ($p=0,001$)⁶.

Salah satu faktor yang berhubungan dengan dehidrasi adalah konsumsi air minum. Pekerjaan ditempat panas harus diperhatikan secara khusus kebutuhan air dan garam sebagai pengganti cairan untuk penguapan. Air minum merupakan unsur pendingin tubuh yang penting dalam lingkungan panas terutama bagi tenaga kerja yang terpapar oleh panas yang tinggi sehingga banyak mengeluarkan keringat⁵. Apabila air yang keluar dari tubuh tidak digantikan dengan jumlah konsumsi air yang cukup maka sel-sel tubuh akan kehilangan air, kehilangan air inilah yang menyebabkan dehidrasi.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara konsumsi air minum dengan dehidrasi, hal tersebut disebabkan karena responden yang mengonsumsi cairan dalam jumlah cukup atau sesuai dengan kebutuhan tubuh maka akan memiliki status hidrasi baik, sedangkan pekerja yang asupan cairannya tidak memenuhi kebutuhan dapat mengalami dehidrasi. Konsumsi air minum yang kurang pada responden juga dapat disebabkan karena air minum tidak disediakan di ruang kerja oleh pihak perusahaan. Pihak perusahaan menyediakan air minum yang digunakan untuk bersama-sama dengan bagian lain yang aksesnya agak jauh dari ruang kerja bagian dryer sehingga pekerja malas untuk mengambil air minum.

Responden yang mengonsumsi air minum > 8 gelas/hari tetapi mengalami dehidrasi dikarenakan adanya faktor lain seperti suhu lingkungan ditempat kerja yang $> NAB$ sehingga pekerja mengalami dehidrasi. Suhu lingkungan kerja yang tinggi menyebabkan pengeluaran cairan tubuh melalui pernapasan dan keringat meningkat. Sedangkan responden yang mengonsumsi air minum ≤ 8 gelas/hari tetapi tidak mengalami dehidrasi dikarenakan memiliki berat badan normal.

Untuk itu perlu peningkatan asupan cairan bagi pekerja sesuai kebutuhan cairan tubuh untuk mencegah terjadinya dehidrasi. Hal tersebut dapat dilakukan dengan meningkatkan fasilitas perusahaan untuk mempermudah pekerja dalam mengakses air minum, misalnya dengan menambah jumlah galon dan dispenser atau menyediakan botol minum yang mudah dibawa saat bekerja. Selain itu juga diperlukan edukasi pada pekerja tentang kebutuhan cairan untuk pekerja dalam lingkungan panas dengan aktivitas tinggi, tanda-tanda dehidrasi, akibat dehidrasi dan cara mencegahnya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa faktor yang berhubungan dengan kejadian dehidrasi pada pekerja bagian Dryer PT Angkasa Raya Djambi tahun 2020 adalah iklim kerja panas, aktivitas fisik dan konsumsi air putih. Diharapkan pihak perusahaan untuk pemasangan blower disetiap sudut ruangan kerja agar sirkulasi udara dapat mengalir dengan baik, sehingga panas di tempat kerja dapat dialirkan ke luar dengan lancar, meningkatkan fasilitas perusahaan untuk mempermudah pekerja dalam mengakses air minum, misalnya menambah jumlah galon dan dispenser disetiap sudut ruangan kerja. Memberikan edukasi pada pekerja tentang kebutuhan cairan untuk pekerja dalam lingkungan panas dengan aktivitas tinggi, tanda-tanda dehidrasi, akibat dehidrasi dan cara mencegahnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Soeripto M. Higin Industry. (2008). Jakarta: Balai Pustaka;.
2. Subaris H, Haryono. (2015.).Hygiene Lingkungan Kerja. Yogyakarta: Mitra Cedika Press.
3. Tarwaka.(2008).Keselamatan dan Kesehatan Kerja: Manajemen dan Iplementasi K3 di Tempat Kerja. Surakarta: Harapan Baru.
4. Soedirman, Suma'mur.(2011).Kesehatan Kerja Dalam Persepektif Hiperkes & Keselamatan Kerja. Surabaya: Erlangga.
5. Suma'mur.(2009). Higin Perusahaan dan Keselamatan Kerja (Hiperkes). Jakarta: Sagung Seto.
6. Sari MP. (2017). Iklim Kerja Panas Dan Konsumsi Air Minum Saat Kerja Terhadap Dehidrasi. Higeia.1(2):109–18.
7. Sari NP. (2014).Pengaruh Iklim Kerja Panas terhadap Dehidrasi dan Kelelahan pada Tenaga

- Kerja Bagian Boiler di PT Albasia Sejahtera Mandiri Kabupaten Semarang. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
8. Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor : PER.13/MEN/X/2011 Tahun 2011. (2011) Tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisik Dan Faktor Kimia Di Tempat Kerja. Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia.
 9. Anggraini M, Fayasari A. (2020). Asupan Cairan dan Aktivitas Fisik dengan kejadian Dehidrasi pada Mahasiswa Universitas Nasional Jakarta. *J Ilm Kesehat.* 2(2).
 10. Tawarniate. (2011). Identifikasi Dehidrasi dengan Pengukuran Ortostatik dan Frekuensi Konsumsi Cairan pada Mahasiswa di Universitas Gadjah Mada. Universitas Gadjah Mada.
 11. Juliana M, Camelia A, Rahmiwati A. (2018). Analisis Faktor Risiko Kelelahan Kerja Pada Karyawan Bagian Produksi Pt. Arwana Anugrah Keramik, Tbk. *J Ilmu Kesehat Masy.* 9(1):53–63.
 12. Huda AI, Suwandi T. (2018) Hubungan Beban Kerja Dan Konsumsi Air Minum Dengan Dehidrasi Pada Pekerja Pabrik Tahu. *Indones J Occup Saf Heal.* 7(3):310–20.