



ARTIKEL ILMIAH

**HUBUNGAN TEKANAN PANAS, KONSUMSI CAIRAN, DAN
PENGUNAAN PAKAIAN SAAT BEKERJA DENGAN
TINGKAT DEHIDRASI PADA PEKERJA
(Studi pada Industri Pandai Besi di Desa Hadipolo Kecamatan
Jekulo Kabupaten Kudus)**

Oleh :

SHEILA MUFIDA A

A2A216012

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

Artikel Ilmiah

Hubungan Tekanan Panas, Konsumsi Cairan, dan Penggunaan Pakaian Saat Bekerja dengan Tingkat dehidrasi Pada Pekerja (Studi pada Industri Pandai Besi di Desa Hadipolo Kecamatan Jekulo Kabupaten Kudus)

Disusun Oleh:
Sheila Mufida A A2A216012

Telah disetujui
Penguji

DR. Sayono, S.KM, M.Kes (Epid)
NIK 28.6.1026.077
Tanggal... 23 Juli 2018
Tim Pembimbing

Pembimbing I

Dr. Yuliani Setyaningsih, S.KM, M.Kes
NIP 197107141995032001
Tanggal... 10 Agustus 2018

Pembimbing II

Diki Bima Prasetyo, S.KM, MPH
NIK 28.6.1026.316
Tanggal... 23 Juli 2018



Mengetahui,
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Muhammadiyah Semarang

Miftakhuddin, S.KM, M.Kes
NIK 28.6.1026.025
Tanggal... 14 Agustus 2018

HUBUNGAN TEKANAN PANAS, KONSUMSI CAIRAN, DAN PENGGUNAAN PAKAIAN SAAT BEKERJA DENGAN TINGKAT DEHIDRASI PADA PEKERJA (Studi pada Industri Pandai Besi di Desa Hadipolo Kecamatan Jekulo Kabupaten Kudus)

Sheila Mufida Ariyanti¹, Yuliani Setyaningsih², Diki Bima Prasetyo¹

¹Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Semarang

²Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro Semarang

ABSTRAK

Latar belakang : Pekerja di lingkungan panas dapat terpapar dehidrasi. Selain lingkungan kerja yang panas dehidrasi dapat disebabkan oleh kurangnya konsumsi cairan, penggunaan pakaian saat bekerja dan riwayat penyakit yang dimiliki. Pekerja pandai besi Desa Hadipolo terpapar panas dari lingkungan kerja berkisar antara 30°C – 35°C dan mengalami tanda-tanda dehidrasi. **Tujuan :** Menganalisis hubungan tekanan panas, konsumsi cairan dan penggunaan pakaian saat bekerja dengan tingkat dehidrasi pada pekerja pandai besi di Desa Hadipolo Kecamatan Jekulo Kabupaten Kudus. **Metode :** Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel penelitian diambil menggunakan *cluster random sampling* sesuai kriteria inklusi dan eksklusi. Variabel independent dalam penelitian ini adalah tekanan panas, konsumsi cairan dan penggunaan pakaian saat bekerja sedangkan variabel dependent dalam penelitian ini adalah tingkat dehidrasi. **Hasil :** Ada hubungan yang bermakna antara tekanan panas dengan tingkat dehidrasi pekerja dengan nilai $p\text{ value} = 0,036$, ada hubungan yang bermakna antara konsumsi cairan dengan tingkat dehidrasi pada pekerja dengan nilai $p\text{ value} = 0,021$, ada hubungan yang bermakna antara penggunaan pakaian saat bekerja dengan tingkat dehidrasi dengan nilai $p\text{ value} = 0,020$. Analisis secara multivariat diperoleh hasil kategori konsumsi cairan dengan nilai $p\text{ value} = 0,016$ dan kategori penggunaan pakaian saat bekerja dengan nilai $p\text{ value} = 0,017$. **Kesimpulan :** Variabel yang paling berperan terhadap tingkat dehidrasi yaitu kategori konsumsi cairan kategori penggunaan pakaian saat bekerja. **Kata kunci :** Dehidrasi, pandai besi, tekanan panas, cairan, pakaian kerja, kudus.

ABSTRACT

Background: Workers in hot environments can be exposed to dehydration. In addition to a hot dehydrated work environment can be caused by a lack of fluid consumption, use of clothing at work and a history of illness owned. The blacksmith worker in Hadipolo Village was exposed to heat from the work environment ranging from 30°C -35°C and experiencing signs of dehydration. **Objective:** To analyze the relationship of heat stress, fluid consumption and clothing use while working with the level of dehydration in blacksmith workers in Hadipolo Village, Jekulo District Holy. **Method:** This study is an observational analytic study with a cross sectional approach. The research sample was taken using cluster random sampling according to the inclusion and exclusion criteria. The independent variables in this study were heat pressure, fluid consumption and clothing usage while working while the dependent variable in this study was the level of dehydration. **Results:** There was a significant relationship between heat pressure and the level of dehydration of workers with $p\text{ value} = 0.036$, there was a significant relationship between fluid consumption and the level of dehydration in workers with $p\text{ value} = 0.021$, there was a significant relationship between the use of clothing while working with levels dehydration with $p\text{ value} = 0.020$. Multivariate analysis obtained results of fluid consumption category with $p\text{ value} = 0.016$ and clothing usage category while working with $p\text{ value} = 0.017$. **Conclusion:** The variables that most contribute to the level of dehydration are the category of consumption of liquid categories of clothing usage while working.

Keywords: Dehydration, blacksmith, heat pressure, liquids, work clothes, kudus

PENDAHULUAN

Pekerja di lingkungan panas dapat terpapar dehidrasi. Selain lingkungan kerja yang panas dehidrasi dapat disebabkan oleh kurangnya konsumsi cairan, penggunaan pakaian saat bekerja dan riwayat penyakit yang dimiliki.^{1,2,3,4} Hasil penelitian yang dilakukan pada pekerja yang berada di lingkungan panas diketahui pekerja yang dehidrasi sebesar 19,2%. Hal tersebut dimungkinkan karena suhu lingkungan kerja yang tinggi ($>300^{\circ}\text{C}$) sehingga terjadi peningkatan kebutuhan cairan mencapai 6000-8000 ml, namun ternyata hanya 2,7% subjek yang mengonsumsi cairan > 6 liter per hari. Konsumsi cairan berhubungan dengan status hidrasi pada pekerja.⁵

Iklim kerja panas berpengaruh signifikan pada tingkat dehidrasi tenaga kerja, dimana tingkat dehidrasi pada tenaga kerja yang bekerja dengan iklim panas bagian pengepakan 62% lebih tinggi dibandingkan dengan tingkat dehidrasi pada iklim kerja panas bagian pelintingan 38%.⁶ Faktor risiko dehidrasi yaitu umur, jenis kelamin, lingkungan kerja panas, suhu tubuh, riwayat penyakit dan tingkat konsumsi cairan.^{5,7,8} Tekanan panas merupakan batasan tubuh menerima beban panas dari kombinasi tubuh yang menghasilkan panas saat melakukan pekerjaan dan faktor lingkungan (seperti pajanan suhu lingkungan yang terlalu panas, kelembaban, pergerakan udara, dan radiasi perpindahan panas), beban fisik yang berat, waktu istirahat yang tidak mencukupi, serta pakaian yang digunakan.^{9,10,4} Suhu lingkungan yang tinggi dapat menyebabkan proses pengeluaran cairan melalui keringat cukup banyak, dan kekurangan cairan eksternal atau dehidrasi dapat terjadi karena penurunan asupan cairan dan kelebihan pengeluaran cairan.¹¹

Dehidrasi ditandai dengan penderita berkeringat banyak, kehilangan cairan, dehidrasi, terasa lemah, dan dapat pingsan. Bila tidak mendapat tindakan medis yang cepat, gangguan kesehatan karena suhu lingkungan yang eksterm ini dapat mengakibatkan kecacatan atau kematian.¹⁰ Berdasarkan survei pendahuluan di Desa Hadipolo Kecamatan Jekulo Kabupaten Kudus terhadap lingkungan kerja, dimana suhu pada lingkungan kerja berkisar antara 30°C – 35°C , sedangkan suhu yang optimal untuk kerja orang Indonesia berkisar antara 24°C – 26°C . Pekerja mengalami tanda-tanda dehidrasi, terlihat dari beberapa pekerja tidak mengenakan pakaian saat

bekerja dan terpapar panas terus-menerus dari tungku pembakaran. Pada saat wawancara kepada 30 pekerja, mereka mengaku sering merasa haus saat bekerja, pegal, panas, pusing dan kram tangan. Konsumsi air minum pekerja ditempat kerja rata-rata 750 ml. Asupan air yang dikonsumsi dirasa kurang untuk memenuhi kebutuhan pekerja yang bekerja dilingkungan panas.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian difokuskan pada *home* industri pandai besi yang memiliki pekerja ≥ 5 orang. Sampel penelitian diambil menggunakan *cluster random sampling*, yang memiliki ≥ 5 pekerja ada 27 *home* industri atau kluster dan akan diambil 30 % dari total populasi yaitu sebanyak 9 kluster secara acak. Setelah sampel diambil berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi didapatkan sebanyak 42 pekerja. Variabel independent dalam penelitian ini adalah tekanan panas, konsumsi cairan dan penggunaan pakaian saat bekerja sedangkan variabel dependent dalam penelitian ini adalah tingkat dehidrasi. Analisis data dilakukan secara univariat, secara bivariat menggunakan uji *Chi Square* dan secara multivariat menggunakan uji regresi logistik multivariat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL

Berdasarkan tabel 1. distribusi frekuensi variabel diketahui bahwa *home* industri yang memiliki tekanan panas di atas NAB sebesar 88,9%, konsumsi cairan pekerja yang < 1 liter sebesar 85,7%, pekerja yang menggunakan pakaian saat bekerja 1-2 hari perminggu sebesar 35,7% dan pekerja yang mengalami dehidrasi tingkat berat sebanyak 76,2%.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Variabel

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Tekanan Panas		
Sesuai NAB	1	11,1
Di atas NAB	8	88,9
Total	9	100,0

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Konsumsi Cairan		
< 1 liter	36	85,7
≥ 1 liter	6	14,3
Total	42	100,0
Penggunaan Pakaian Saat Bekerja		
1-2 hari perminggu	15	35,7
3-4 hari perminggu	15	35,7
Setiap kali bekerja	12	28,6
Total	42	100,0
Tingkat Dehidrasi		
Dehidrasi Tingkat Ringan	10	23,8
Dehidrasi Tingkat Berat	32	76,2
Total	42	100,0

Berdasarkan Tabel 2. Hubungan antara variabel bebas dan terikat berdasarkan uji *Chi Square* diketahui bahwa terdapat hubungan antara variabel tekanan panas dengan *p value* = 0,036, variabel konsumsi cairan dengan *p value* = 0,021 dan penggunaan pakaian saat bekerja dengan *p value* = 0,020.

Tabel 2. Hubungan Antara Variabel Bebas dan Terikat

Variabel	Tingkat Dehidrasi						p value	OR (CI 95%)
	Dehidrasi tingkat berat		Dehidrasi Tingkat Ringan		Total			
	N	%	N	%	N	%		
Tekanan Panas								
Diatas NAB	31	81,6	7	18,4	38	100,0	0,036	13,286 (1,197- 147,510)
Sesuai NAB	1	25,0	3	75,0	4	100,0		
Jumlah	32	76,2	10	23,8	42	100,0		
Konsumsi Cairan								
< 1 Liter	30	83,3	6	16,7	36	100,0	0,021	0,1 (0,015- 0,676)
≥ 1 Liter	2	33,3	4	66,7	6	100,0		
Jumlah	32	76,2	10	23,8	42	100,0		
Penggunaan Pakaian Saat Bekerja								
Tidak Selalu	26	86,7	4	13,3	30	100	0,020	0,154 (0,033- 0,722)
Selalu	6	50,0	6	50,0	12	100		
Jumlah	32	76,2	10	23,8	42	100		

Berdasarkan tabel 3. Variabel lolos multivariat berdasarkan uji regresi logistik multivariat diketahui bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi teingkat dehidrasi tingkat dehidrasi pekerja industri pandai besi Desa Hadipolo adalah kategori konsumsi cairan dan kategori penggunaan pakaian saat bekerja.

Tabel 3. Variabel Lolos Model Multivariat

Variabel	β	<i>P value</i>	Exp β
Kategori konsumsi cairan	-2,744	0,016	0,064
Kategori penggunaan pakaian saat bekerja	-2,241	0,017	0,106
Konstanta	7,563	0,001	1925,277

Logit (Tingkat Dehidrasi) = 7,563 - 2,744 konsumsi cairan (1) - 2,241 penggunaan pakaian (1)

Jadi peluang tingkat dehidrasi pada pekerja pandai besi jika konsumsi cairan “< 1 liter” (kode 1) dan penggunaan pakaian saat bekerja “tidak selalu” (kode 1) adalah 92,93%.

Logit (Tingkat Dehidrasi) = 7,563 - 2,744 konsumsi cairan (2) - 2,241 penggunaan pakaian (2)

Jadi peluang tingkat dehidrasi pada pekerja pandai besi jika konsumsi cairan “≥ 1 liter” (kode 2) dan penggunaan pakaian saat bekerja “selalu” (kode 2) adalah 8,26%.

Pekerja yang mengkonsumsi cairan < 1 liter/hari dan tidak selalu menggunakan pakaian saat bekerja, maka memiliki probabilitas untuk terkena dehidrasi sebesar 92,93 % dibandingkan dengan pekerja yang mengkonsumsi cairan ≥ 1 liter/hari dan selalu menggunakan pakaian saat bekerja yaitu probabilitas terkena dehidrasi sebesar 8,26 %. Dari persamaan tersebut dapat diartikan bahwa pekerja yang mengkonsumsi cairan < 1 liter/hari dan tidak selalu menggunakan pakaian saat bekerja memiliki risiko dehidrasi 11,246 kali.

B. PEMBAHASAN

Hasil analisis menunjukkan ada hubungan tekanan panas dengan tingkat dehidrasi pada pekerja. Efek tekanan panas terjadi sebagai akibat dari metabolisme tubuh dalam mempertahankan panas tubuh tidak berhasil yaitu berupa pengeluaran keringat.¹² Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di industri pada pekerja laki-laki yang berada dilingkungan kerja dengan tekanan panas melebihi NAB yaitu sebanyak 52 % pekerja mengalami

dehidrasi.¹³ Penelitian lain di Australia pada pekerja outdoor menunjukkan bahwa 79% pekerja mengalami dehidrasi.¹⁴

Hasil analisis menunjukkan ada hubungan konsumsi cairan dengan tingkat dehidrasi pada pekerja. Pekerjaan di tempat panas harus diperhatikan secara khusus kebutuhan air dan garam sebagai pengganti cairan untuk penguapan. Jumlah konsumsi cairan yang dianjurkan yaitu di mana seorang yang bekerja di tempat panas sebaiknya minum sebanyak 200–300 cc/30 menit atau setara dengan 1 gelas kemasan/30 menit.¹⁵ Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada 53 pekerja industri yang terpapar tekanan panas dari lingkungan kerja yaitu menunjukkan adanya hubungan konsumsi cairan dengan dehidrasi.¹⁶ Penelitian yang dilakukan pada pekerja pandai besi menunjukkan hasil ada hubungan antara konsumsi air minum dengan keluhan subyektif dehidrasi akibat tekanan panas.¹⁷

Hasil analisis menunjukkan ada hubungan penggunaan pakaian saat bekerja dengan tingkat dehidrasi pada pekerja. Pakaian yang digunakan pekerja saat bekerja berguna untuk melindungi permukaan tubuh dari paparan panas dan dapat mengurangi panas radiasinya. Pemilihan pakaian untuk bekerja tergantung pada lingkungan tempat bekerja, apabila lingkungan kerjanya panas maka sebaiknya menggunakan pakaian yang tipis dan bahan yang dapat menyerap keringat. Hasil penelitian yang dilakukan pada pekerja di Jepang menunjukkan tekanan panas ditempat kerja akan bertambah apabila pekerja menggunakan pakaian dengan kelembaban dan permeabilitas udara yang rendah dan kerja fisik yang berat.⁴

Hasil analisis multivariat yang dilakukan dari tiga variabel bebas dengan satu variabel terikat dapat diketahui bahwa variabel yang memiliki peran yaitu kategori konsumsi cairan dan kategori penggunaan pakaian saat bekerja. Suhu lingkungan yang tinggi menyebabkan suhu tubuh seseorang meningkat dan tubuh melakukan adaptasi dengan lingkungan dengan cara mengekskresikan keringat. Apabila ekskresi keringat terjadi secara terus menerus tanpa diimbangi dengan asupan air yang cukup maka dapat menyebabkan dehidrasi.¹⁸ Apabila pekerja tidak menggunakan pakaian atau menggunakan

pakaian dengan bahan yang tidak tepat dan ketat maka dapat menimbulkan tingkat keringat yang tak terduga sehingga menimbulkan kebutuhan cairan yang lebih banyak.¹⁹ Hal tersebut apabila tidak diimbangi dengan konsumsi cairan yang cukup makan dapat menimbulkan dehidrasi.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

1. Hasil pengukuran tekanan panas dilingkungan kerja pada 9 *home* industri pandai besi menunjukkan hasil rata-rata tekanan panas yaitu 32,29 °C. Nilai maksimal yaitu 38,73 °C dan minimal 29,0 °C. Hal ini berarti tekanan panas di lingkungan kerja pandai besi melebihi NAB.
2. Hasil konsumsi cairan pekerja yaitu sebanyak 36 pekerja (85,7%) mengkonsumsi cairan < 1 liter, sedangkan 6 pekerja (14,3%) mengkonsumsi cairan ≥ 1 liter selama 5 jam bekerja. Jenis minuman yang dikonsumsi terdiri dari air putih dan teh.
3. Frekuensi penggunaan pakaian saat bekerja yaitu pekerja yang menggunakan pakaian saat bekerja selama 1-2 hari peminggu sebanyak 15 pekerja (35,7%), pekerja yang menggunakan pakaian saat bekerja selama 3-4 hari peminggu sebanyak 15 pekerja (35,7%), sedangkan pekerja yang menggunakan pakaian saat bekerja setiap kali bekerja sebanyak 12 pekerja (28,6%).
4. Hasil tingkat dehidrasi pada pekerja yang dilihat dari warna urin ± 4-5 jam bekerja yaitu sebanyak 10 pekerja (23,8%) mengalami dehidrasi tingkat ringan dan sebanyak 32 pekerja (76,2%) mengalami dehidrasi tingkat berat.
5. Ada hubungan yang bermakna antara tekanan panas dengan tingkat dehidrasi pekerja dengan nilai *p value* = 0,036.
6. Ada hubungan yang bermakna antara konsumsi cairan dengan tingkat dehidrasi pada pekerja dengan nilai *p value* = 0,021.
7. Ada hubungan yang bermakna antara penggunaan pakaian saat bekerja dengan tingkat dehidrasi dengan nilai *p value* = 0,020.

8. Variabel yang paling berperan terhadap tingkat dehidrasi yaitu kategori konsumsi cairan dengan nilai *p value* = 0,016 dan kategori penggunaan pakaian saat bekerja dengan nilai *p value* = 0,017.

B. SARAN

1. Bagi Pemilik *Home* industri

Lingkungan kerja yang mempunyai tekanan panas hendaknya dilakukan upaya pengendalian yaitu menyediakan air minum yang banyak dan bersih dianjurkan minum sebanyak 150-200 ml setiap 15-20 menit. Apabila pemilik *home* industri menyediakan air minum di dalam teko sebaiknya juga menyediakan gelas agar pekerja bisa mengukur seberapa banyak pekerja meminum air selama bekerja.

2. Bagi Pekerja

Pekerja harus minum sebanyak 200–300 ml / 30 menit atau setara dengan 1 gelas kemasan/30 menit karena rata-rata pekerja hanya menghabiskan air minum sebanyak 500 ml selama 5 jam bekerja dan menggunakan pakaian yang berbahan katun yang bisa menyerap keringat.

DAFTAR PUSTAKA

1. OSHA. Preventing Heat Stress in At-Risk Worker. *Environ Care*. 2011;14(6):2010-2012.
2. Wilson L. Hydration and Older People in the UK: Addressing the Problem, Understanding the Solutions. 2014;(November):1-23.
3. Sari NP. Pengaruh Iklim Kerja Panas Terhadap Dehidrasi dan Kelelahan Pada Tenaga Kerja Bagian Boiler di PT. Albasia Sejahtera Mandiri Kabupaten Semarang. *J Nutr Coll*. 2014;5(6):12-20.
4. Horie S. Prevention of Musculoskeletal Disorders in the Workplace. 2013;141(2):186-192.
5. Hidayatullah AW. Perbedaan Tingkat Dehidrasi, Tekanan Darah, dan Gangguan Kesehatan pada Pekerja Terpapar Iklim Kerja Panas di Atas dan di Bawah NAB pada Bagian Produksi PT. Iskandar Indah Printing Textile

Surakarta. 2016.

6. Tasyrifah GM. Perbedaan Tingkat Dehidrasi dan Kelelahan Kerja pada Pekerja Terpapar Iklim Panas di Bagian Pengepakan dan Pelinting di PT. Panen Boyolali. 2017.
7. Gustam. Faktor Risiko Dehidrasi Pada Remaja dan Dewasa. 2012:12-16.
8. Ng SK. Risk Factors For Severe Dehydration and Hypovolaemic Shock in Children Presenting to Kenyatta National Hospital With Acute Gastroenteritis. 2010:1-39.
9. Canadian Center for Occupational Health and Safety. Working in Hot Environments : Health and Safety Guide. <http://www.ccohs.ca/products/publications/pdf/samples/hotenvironments.pdf>. Published 2008.
10. Harrianto R. Buku Ajar Kesehatan Kerja. 2008:288.
11. Apriyani A. Pengaruh Iklim Kerja Terhadap Dehidrasi Pada Karyawan Unit Workshop PT. Indo Acidatama Tbk, Kemiri, Kebakkramat, Karanganyar. *Media Gizi Indones*. 2014;2(9):1467-1475.
12. E.D N. Modul Kuliah Heat Stress. *Univ Airlangga*. 2010.
13. Andayani K, Dieny FF. Hubungan Konsumsi Cairan dengan Status Hidrasi pada Pekerja Industri Laki-Laki. *J Nutr Coll*. 2013;2(4):622-629.
14. Miller V, Bates G. Hydration of Outdoor Workers in North-West Australia. *J Occup Heal Saf*. 2007:79-87.
15. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). *Heat Stress*.; 2012. <http://www.cdc.gov/niosh/topics/heatstress/>.
16. Sari MP. Iklim Kerja Panas dan Konsumsi Air Minum Saat Kerja Terhadap Dehidrasi. *Higeia J Public Heal Res Dev*. 2017;1(1):51-57.
17. Hidayat RA. Hubungan Konsumsi Air Minum Dengan Keluhan Subjektif Akibat Tekanan Panas pada Pekerja Pandai Besi Di Desa Bantaran Probolinggo. *Keperawatan Muhammadiyah*. 2016;1(1):32-43.
18. Hardinsyah, Soenaryo ES, Briawan D, Damayanthi E, Dwiriani CM, Effendi YH, Dewi M AM. Studi Kebiasaan Minum & Status Hidrasi pada Remaja dan Dewasa di Dua Wilayah Ekologi yang Berbeda. *Perhimpun Peminat Gizi*

Pangan Indones (PERGIZI PANGAN Indones Dep Gizi Masyarakat, Fak Ekol Manusia, IPB. 2009.

19. Kenefick RW, Cheuvront SN, Leon L, O'brien KK. *Dehydration and Rehydration*. Vol 298.; 2012.

