

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kristal urin merupakan bentuk deposit mineral yang dapat ditemukan pada saluran kemih. Kristal urin komponen yang dapat membentuk batu pada saluran kemih. Pembentukan kristal urin di pengaruhi oleh beberapa faktor yaitu keturunan, jenis kelamin, iklim kerja, jumlah konsumsi air, aktifitas dan konsumsi obat-obatan.¹

Salah satu penyebab dari terbentuknya kristal urin yaitu iklim kerja. Iklim kerja yang panas dapat menyebabkan tekanan panas. Tekanan panas merupakan perpaduan antara suhu udara, kelembaban, kecepatan gerak udara dan panas metabolisme. Tekanan panas menyebabkan pengeluaran keringat yang berlebihan sehingga menyebabkan produksi urin menurun dan mempermudah membentuk kristal.²

Tekanan panas dapat ditemukan salah satunya pada industri logam. Industri logam merupakan pekerjaan sektor informal yang bergerak dalam pembuatan alat-alat dari bahan logam.³ Dalam proses produksi pada industri logam diperlukan panas yang tinggi untuk memanaskan logam supaya bisa dibentuk sesuai dengan peralatan yang akan dibuat. Panas yang tinggi tersebut dapat menjadi risiko terjadinya penyakit bagi para pekerja salah satunya batu ginjal.⁴

Kondisi lingkungan kerja yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan bagi pekerjanya adalah paparan panas yang ekstrim. Paparan panas yang ekstrim telah menjadi permasalahan yang banyak terdapat di lingkungan industri dan dapat mengakibatkan berbagai gangguan kesehatan, sehingga berpotensi menyebabkan penyakit akibat kerja dan dapat menurunkan produktivitas kerja. Suhu lingkungan kerja yang terlalu panas dapat menyebabkan dehidrasi dan gangguan kesehatan pada pekerja seperti : *heat cramps, heat exhaustion, heat stroke, dan heat rash.*^{5 6}

Tekanan panas yang mengenai tubuh manusia dapat mengakibatkan berbagai permasalahan kesehatan. Penelitian di Amerika menunjukkan terjadi

400 kematian setiap tahun yang diakibatkan oleh tekanan panas. Di Jepang dari tahun 2001-2003 dilaporkan 483 orang tidak masuk kerja selama lebih dari 4 (empat) hari karena penyakit akibat tekanan panas yaitu *heat cramps*, *heat exhaustion*, *heat stroke*, dan *heat rash* dan 63 orang diantaranya meninggal. Kematian tersebut diakibatkan oleh berbagai penyakit yang disebabkan oleh tekanan panas pada tubuh.^{7 8}

Suhu lingkungan kerja yang terlalu panas akan berpengaruh terhadap pengeluaran cairan tubuh yang akan berdampak pada keseimbangan cairan dan elektrolit tubuh. Jika jumlah cairan dan elektrolit yang masuk tidak cukup, produksi urin menurun dan kepekatan urin meningkat (*hipersaturasi*). Jika keadaan ini berlangsung terus menerus dapat mendorong terbentuknya batu asam / kristal pada saluran kemih.⁹

Batu saluran kemih (*urotiliasis*) adalah adanya batu pada saluran kemih dan bersifat idiopatik, dapat menimbulkan infeksi. Batu pada saluran kemih terbentuk jika zat pembentuk batu mencapai konsentrasi yang tinggi. Batu tersebut dibentuk oleh kristalisasi larutan urin (kalsium oksalat, asam urat, kalsium fosfat, strufit dan sistin).^{10 11}

Hasil penelitian di pabrik pembuatan kaca memperoleh angka kejadian kristal asam urat sebesar 45,2 %. Studi pada pembuat kaca memeriksa terjadinya batu ginjal dan salah satu faktor risiko terjadinya batu ginjal yaitu suhu. Suhu di pabrik pembuatan kaca berkisar 29-31⁰C.⁸

Hasil penelitian pada pekerja PT. Samudra Sinar Abadi Banyuwangi didapatkan ada hubungan antara suhu panas dengan kejadian *kristalisasi* urin.¹² Hasil penelitian pada pekerja finishing PT. Kusumahadi Santosa Karangayar didapatkan dari 34 responden 50% menunjukkan positif terdapat kristalisasi urin. Hasil analisis menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara tekanan panas dengan kristalisasi urin dan terdapat hubungan antara konsumsi air minum dengan kristalisasi urin.¹³

Penyakit yang biasa timbul karena tekanan panas adalah penyakit jantung, tekanan darah tinggi, gangguan ginjal dan gangguan psikiatri. Penyakit akibat paparan panas ini diakibatkan karena naik/turunnya suhu tubuh. Suhu normal

tubuh berkisar antara 37-38°C (99–100°F). Perubahan suhu inti tubuh naik/turun 2°C dapat mengakibatkan gangguan pada tubuh.^{14 15}

Hasil penelitian di Desa Mrisi Kecamatan Tanggunharjo Kabupaten Grobogan Dari 8 responden dengan kebiasaan menahan buang air kemih (BAK) ada 6 responden (75,0%) mengalami kejadian kristal batu saluran kemih dalam urin dan sebanyak 2 responden(25,0%) tidak mengalami kejadian kristal batu saluran kemih dalam urin. Dari 15 responden dengan konsumsi air minum dalam satu hari kurang dari 2 liter, terdapat 7 responden (46,7%) mengalami kejadian kristal batu saluran kemih dalam urin dan 8 responden (53,3%) tidak mengalami kejadian kristal batu saluran kemih dalam urin. Dari 43 responden yang tidak pernah melakukan olah raga ,terdapat 26 responden (60,5%) mengalami kejadian kristal batu saluran kemih dalam urin dan terdapat 17 responden (39,5%) tidak mengalami kejadian Kristal batu saluran kemih dalam urin. Dari 8 responden dengan ada riwayat anggota keluarga menderita batu saluran kemih, terdapat 5 responden (62,5%) mengalami kejadian kristal batu saluran kemih dalam urin dan ada 3 responden (37,5%) tidak mengalami kejadian Kristal batu saluran kemih.¹⁶

Di Indonesia, angka kejadian batu saluran kemih yang sesungguhnya masih belum diketahui, tetapi diperkirakan terdapat 1700 kasus pertahunnya. Kristalisasi urin selain dapat disebabkan oleh faktor internal pekerja juga dapat disebabkan oleh faktor eksternal dari tenaga kerja seperti tekanan panas dan konsumsi air minum.¹⁷

Hasil studi pendahuluan pada pekerja industri logam di Desa Hadipolo Kecamatan Jekulo Kabupaten Kudus yang diukur pada 3 industri logam besi didapatkan tekanan panas pada tempat bekerja berkisar mulai 29°-32° C. Kondisi bangunan pada lingkungan kerja beberapa cenderung tertutup dan sebagian pada tempat terbuka. Berdasarkan Permenakertrans 13 Tahun 2011 Nilai Ambang Batas untuk Temperatur Tempat Kerja, Ditetapkan : Nilai Ambang Batas (NAB) untuk iklim kerja adalah situasi kerja yang masih dapat dihadapi oleh tenaga kerja dalam pekerjaan sehari-hari yang tidak mengakibatkan penyakit atau gangguan kesehatan untuk waktu kerja terus

menerus tidak melebihi dari 8 delapan jam sehari dan empat puluh jam seminggu. Suhu yang optimal untuk kerja orang Indonesia berkisar antara 24-26°C. ¹⁸ Nilai Ambang Batas iklim kerja (tekanan panas) untuk industri logam besi adalah 29°C karena termasuk pengaturan waktu di kategori 50-75 % dengan beban kerja sedang. Beban kerja merupakan frekuensi kegiatan rata-rata dari masing-masing pekerjaan dalam jangka waktu tertentu. ¹⁹

Pekerja industri logam sebagian mempunyai masa kerja lebih dari 5 tahun. 8 dari 10 pekerja mengeluhkan seperti sakit punggung, pusing, lelah. Hasil wawancara dengan pekerja mengatakan jika tidak terlalu sering minum dan pada saat istirahat baru minum atau jika merasa haus sekali. Dalam satu hari pada saat bekerja, 3 pekerja menghabiskan 2x air minum yang berisi es teh dalam teko yaitu sekitar 4400cc dan satu pekerja industri logam menghabiskan sekitar 1460cc dan pemilik home industri juga menyediakan air putih (1 galon 19000cc) dan habis dalam waktu 3-4 hari, untuk satu pekerja menghabiskan sekitar 1580cc pada saat bekerja. Hasil uji laboratorium urin rutin 3 dari 10 pekerja industri logam yang di ambil dari 3 tempat kerja industri logam besi positif terdapat kristal pada urinnya. Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan, akan diteliti hubungan tekanan panas, masa kerja dan konsumsi air dengan pembentukan kristal urin.

Hal yang menjadi alasan peneliti memilih industri logam di desa Hadipolo selain bahaya dari tekanan panas juga tidak adanya Pos UKK (Upaya Kesehatan Kerja). Pos UKK merupakan pemberdayaan di pekerja sektor informal yang berupaya promotif dan preventif untuk melindungi pekerja agar hidup sehat dan terbebas dari penyakit. ³

B. Perumusan Masalah

1. Berapakah tekanan panas pada lingkungan kerja di pekerja industri logam?
2. Berapakah masa kerja para pekerja industri logam ?
3. Berapakah konsumsi air para pekerja industri logam ?
4. Adakah kandungan kristal urin pada urin pekerja industri logam ?

5. Apakah ada hubungan tekanan panas dengan terbentuknya kristal urin pada pekerja industri logam?
6. Apakah ada hubungan masa kerja dengan terbentuknya kristal urin pada pekerja industri logam?
7. Apakah ada hubungan konsumsi air dengan terbentuknya kristal urin pada pekerja industri logam?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan tekanan panas, masa kerja dan konsumsi air dengan terbentuknya kristal urin pada pekerja industri logam.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengukur tekanan panas di lingkungan kerja para pekerja industri logam
- b. Menghitung masa kerja para pekerja industri logam.
- c. Menghitung konsumsi air para pekerja industri logam.
- d. Mengidentifikasi kristal urin pada urin pekerja industri logam.
- e. Menganalisis hubungan tekanan panas dengan terbentuknya kristal urin pekerja industri logam.
- f. Menganalisis hubungan masa kerja dengan terbentuknya kristal urin pekerja industri logam.
- g. Menganalisis hubungan konsumsi air dengan terbentuknya kristal urin pekerja industri logam.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Praktis

- a. Sebagai bahan acuan pembelajaran dan memperluas ilmu pengetahuan kesehatan khususnya terkait terbentuknya kristal urin.
- b. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pertimbangan bagi instansi terkait dalam melindungi pekerja industri logam terhadap terbentuknya kristal urin.

2. Manfaat Teoritis dan Metodologis

Penelitian ini di harapkan memberikan manfaat dalam menyumbangkan hasil penelitian terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dan metodologi penelitian khususnya bagi peneliti selanjutnya.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No	Peneliti (th)	Judul	Jenis Penelitian	Variabel Bebas dan Terikat	Hasil
1	Muflichatun (2006) ²⁰	Hubungan Antara Tekanan Panas, Denyut Nadi Dan Produktivitas Kerja Pada Pekerja Pandai Besi Paguyuban Wesi Aji Donorejo Batang	<i>cross sectional</i>	- Tekanan Panas - Denyut Nadi - Produktivitas Kerja	Hasil penelitian didapatkan ada hubungan antara tekanan panas dengan produktivitas dan denyut nadi.
2	Ani Puji Wigati (2010) ²¹	Hubungan Umur, Intake Harian, Dan Lama Paparan Panas Terhadap Kejadian Kristalisasi Urin Pada Pekerja Bagian Pengovenan PT. Indotirta Jaya Abadi Semarang	<i>cross sectional</i>	- Intake harian - Umur - Lama paparan panas - Kristalisasi Urin	Hasil penelitian didapat ada hubungan antara intake harian dengan kejadian kristalisasi urin, tidak ada hubungan antara umur dan lama paparan panas dengan kejadian kristalisasi urin
3	Malta Indah Aperos (2015) ²²	Hubungan Tekanan Panas Dengan Denyut Nadi Pada Pekerja Di PT Perkebunan Nusantara IV Kebun Bah Butong Tahun 2015	<i>cross sectional</i>	- Tekanan Panas - Denyut Nadi	Disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara tekanan panas dengan denyut nadi pada pekerja di PT Perkebunan Nusantara IV Kebun Bah Butong tahun 2015.
4	Qorih Catur Dwi Pratiwi (2017) ¹³	Hubungan Tekanan Panas Dan Konsumsi Air Minum Dengan Kristalisasi Urin Pada Pekerja Finishing PT. Kusumahadi Santosa Karanganyar	<i>cross sectional</i>	- Tekanan Panas - Konsumsi Air - Kristalisasi Urine	Hasil analisis korelasi spearmen menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara tekanan panas dengan kristalisasi urin dan terdapat hubungan antara konsumsi air

No	Peneliti (th)	Judul	Jenis Penelitian	Variabel Bebas dan Terikat	Hasil
					minum dengan kristalisasi urin dengan

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu pada variabel dan tempat penelitian. Variabel baru dalam penelitian ini adalah masa kerja, sedangkan tempat penelitian yaitu di Desa Hadipolo Kecamatan Jekulo Kabupaten Kudus.

