

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tekanan panas adalah gabungan dari produksi panas oleh tubuh tenaga kerja itu sendiri, iklim (cuaca) kerja yang merupakan kombinasi dari suhu udara, kelembapan udara, kecepatan gerakan udara dan panas radiasi serta beban kerja yang harus ditanggung oleh tenaga kerja (Suma'mur, 2014). Berdasarkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 5 Tahun 2018 diketahui bahwa jika suhu lingkungan kerja  $> 28^{\circ}\text{C}$  maka pekerja di perbolehkan bekerja maksimal 75% dari total jam kerja yang di anjurkan oleh undang-undang. Peraturan tersebut bertujuan untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan nyaman. Indeks Suhu Basah dan Bola (*Wet Bulb Globe Temperature Index*) atau ISBB digunakan sebagai parameter untuk menilai tingkat iklim kerja dengan menghitung suhu udara kering, suhu basah alami, dan suhu bola (Harahap, 2017).

*Heat stress* merupakan stress kerja dari beban panas yang diterima oleh tubuh pekerja yang di dalamnya merupakan gabungan dari beban kerja secara fisik hingga faktor dari lingkungan seperti suhu lingkungan kerja panas yang dihasilkan dari aktivitas fisik pekerja, faktor pakaian yang dikenakan serta faktor-faktor seperti faktor individu yaitu usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh, dan konsumsi air minum, faktor pekerjaan yaitu masa kerja dan beban kerja, faktor lingkungan yaitu iklim kerja dan kelembapan (OSHC, 2017).

Gejala *heat stress* ditandai dengan pekerja yang mulai berkeringat, mengalami peningkatan detak jantung, dan merasa cepat lelah. Jika tidak minum air dengan cukup untuk menggantikan cairan yang mereka keluarkan dari keringat, maka seorang pekerja dapat mengalami dehidrasi. Jika pekerja terus menerus memaksa diri di lingkungan panas, mereka akan mengalami kram otot karena terlalu banyak berkeringat. Selain itu pekerja dapat mengalami biang keringat, yang harus dirawat ditempat sejuk (NIOSH, 2016).

Dampak dari *heat stress* bisa dimulai dengan rasa tidak nyaman karena ketegangan pada tubuh. Fisiologi seluruh tubuh akan bereaksi terhadap tekanan panas. Saat tubuh berada di lingkungan dengan tekanan panas, suhu tubuh akan meningkat dan sistem termostat akan menjaga suhu tubuh tetap normal. Tubuh akan

merespon dengan cara menghilangkan kelebihan panas. Namun, jika kelebihan panas tidak hilang dengan cepat, maka akan terjadi stres panas. Pekerja yang mengalami keluhan *heat stress* yang berlebihan dapat berakibat fatal bagi pekerja, bahkan bisa menyebabkan kehilangan nyawa (OSHS, 2017).

Pada tahun 2016 di Amerika, total dari insiden *heat stress* dengan kehilangan hari kerja paling kecil satu hari diestimasi sebesar 1.432 kasus. Menurut data kasus dikarenakan sakit akibat paparan panas berdasarkan pekerjaan per 100.000 pekerja adalah pada area perkebunan (8,13 kasus), konstruksi (6,36 kasus), tambang (5,01 kasus), dan pekerjaan lain-lain (1,3 kasus) (NIOSH, 2016).

Salah satu perusahaan di Sulawesi Selatan, berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Adiningsih (2013) yang berjudul faktor yang mempengaruhi *heat stress* pada tenaga kerja yang terpapar panas di PT Aneka Boga Makmur, hasil menunjukkan bahwa pekerja yang berada pada lingkungan kerja dengan suhu melebihi NAB mengalami keluhan *heat stress* seperti kelelahan yang sangat besar yaitu 54,6%, pusing 33,3% dan kaku/kram otot 12,1%. Terdapat perbedaan suhu tubuh, denyut nadi, tekanan darah *sistole* dan *diastole* antara sebelum bekerja dan sesudah bekerja dengan paparan panas, hal ini berkaitan erat dengan *heat stress* (Adiningsih, 2013).

Pengendalian *heat stress* yang dapat dilakukan pada perusahaan yaitu membuat instruksi verbal dan tertulis, program pelatihan tahunan, dan informasi lain terkait dengan stress akibat tekanan panas (*heat stress*), mendorong pekerja untuk mengonsumsi air mineral untuk menggantikan cairan tubuh yang hilang, pengendalian suhu dengan memberikan kipas atau alat pendingin, dan membuat ventilasi agar terdapat sirkulasi udara untuk membatasi radiasi panas (Noviaji, 2021). Kementerian Kesehatan RI (2018) menyatakan bahwa kebutuhan air minum yang diperlukan oleh orang dewasa adalah sekitar delapan gelas berukuran 230 ml per hari atau total 2 liter per harinya (Kemnaker, 2018).

Hasil penelitian yang dilakukan Aulia (2023) yaitu adanya hubungan usia, beban kerja, dan tekanan panas dengan *heat stress*. Penelitian yang dilakukan Saputra (2022) yaitu adanya hubungan konsumsi air minum dengan *heat stress*. Penelitian yang dilakukan Anggraini (2022) yaitu adanya hubungan antara lama paparan dengan *heat stress*.

PT. X merupakan salah satu cabang ketenagalistrikan khususnya dengan Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) yang berlokasi di Provinsi Banten. Salah satu unit terbesar yang dimiliki PT.X yang memiliki total kapasitas terpasang sebesar 3400 MW yang mengelola 7 unit Pusat Listrik Tenaga Uap (PLTU) yang menggunakan batu bara sebagai bahan bakar utamanya. Pada 7 unit terdapat 15 area kerja yaitu *Control Room, Relay Room, MCC, Control Annex, Aux Bay/Boiler, Control Room Ash Handling, CHCR, Tower G, Scrapper, Tripper, Daerator, Compressor Room Ash Handling, Gedung JHC, Gedung JHJ, dan Gedung JHG*. Dalam proses kerja di pembangkit listrik PT. X tentunya melibatkan para pekerja dengan berbagai alat dan mesin yang digunakan. Interaksi antara pekerja dan mesin-mesin ini akan menimbulkan risiko, baik risiko keselamatan atau pun risiko kesehatan bagi pekerja. Suhu rata-rata dari semua unit di PT. X ini adalah 27,4°C.

Terdapat area kerja di PT. X yang memiliki suhu lingkungan tinggi yaitu area *tripper* dan *compressor room ash handling*. *Tripper* adalah alat yang populer di industri terutama pada pembangkit listrik tenaga uap yang berfungsi untuk pengantar batu bara dengan rata-rata suhu di area *tripper* yaitu 33,6°C dimana suhu tersebut melebihi nilai ambang batas. Jumlah pekerja yang berada di area *tripper* sebanyak 42 pekerja. Sumber panas di area *tripper* berasal dari paparan panas karena lokasi di dalam ruangan yang kurang ventilasi. Selanjutnya pada area *scrapper* yaitu alat distribusi batu bara yang memiliki suhu rata-rata 26,4°C. Jumlah pekerja di area *scrapper* sebanyak 40 pekerja. Area *Scrapper* berada di dalam ruangan dan memiliki sirkulasi udara yang banyak karena terdapat ventilasi yang cukup banyak. Pada *compressor room ash handling* memiliki suhu rata-rata yaitu sebesar 33,2°C. Jumlah pekerja yang berada di area *compressor room ash handling* sebanyak 15 pekerja. Area *compressor room ash handling* merupakan area yang berada di dalam ruangan namun ventilasi udara kurang cukup sehingga terdapat unit yang memiliki suhu diatas nilai ambang batas. Oleh karena itu, peneliti ingin melakukan penelitian di 3 area di PT. X yaitu *tripper, scrapper, dan compressor room ash handling*. Area *scrapper* sebagai pembanding dari 2 area yang memiliki suhu melebihi nilai ambang batas.

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti terhadap 10 pekerja dengan menggunakan kuesioner *Enviromental Symtoms Questionnaire* (ESQ)

diketahui dari 10 responden dimana sebanyak 40% pekerja mengalami *heat stress* ringan dan 60% mengalami *heat stress* sedang. Adapun keluhan paling banyak dirasakan oleh pekerja adalah 8 pekerja (80%) mengalami keluhan banyak mengeluarkan keringat, 7 pekerja (70%) mengalami keluhan cepat haus, dan 7 pekerja (70%) mengalami keluhan cepat lelah. Oleh karena itu, peneliti ingin mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan *heat stress* pada pekerja di PT. X kota Cilegon tahun 2023.

## **1.2 Rumusan Masalah**

PT. X merupakan perusahaan pembangkit listrik tenaga uap yang proses produksinya terdapat banyak tekanan panas yang berpotensi pada para pekerja. Terdapat di beberapa area di PT. X yang memiliki suhu di atas Nilai Ambang Batas (NAB) yaitu pada area *tripper* dan *compressor room ash handling*. Pekerja area *tripper* memiliki keluhan akan *heat stress* dengan hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti bahwa terdapat 40% responden mengalami *heat stress* ringan dan 60% responden mengalami *heat stress* sedang. Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat merumuskan masalah yakni mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan *heat stress* pada pekerja di PT. X kota Cilegon Tahun 2023.

## **1.3 Pertanyaan Peneliti**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas pertanyaan peneliti adalah:

1. Apakah ada faktor yang berhubungan dengan *heat stress* pada pekerja di PT. X tahun 2023
2. Bagaimana gambaran *heat stress* pada pekerja di PT. X tahun 2023
3. Bagaimana gambaran faktor usia pada pekerja di PT. X tahun 2023
4. Bagaimana gambaran faktor konsumsi air minum pada pekerja di PT. X tahun 2023
5. Bagaimana gambaran faktor lama paparan pada pekerja di PT. X tahun 2023
6. Bagaimana gambaran faktor beban kerja pada pekerja di PT. X tahun 2023
7. Bagaimana gambaran faktor tekanan panas pada pekerja di PT. X tahun 2023

8. Apakah ada hubungan antara faktor usia dengan *heat stress* pada pekerja di PT. X tahun 2023
9. Apakah ada hubungan antara faktor konsumsi air minum dengan *heat stress* pada pekerja di PT. X tahun 2023
10. Apakah ada hubungan antara faktor lama paparan dengan *heat stress* pada pekerja di PT. X tahun 2023
11. Apakah ada hubungan antara faktor beban kerja dengan *heat stress* pada pekerja di PT. X tahun 2023
12. Apakah ada hubungan antara faktor tekanan panas dengan *heat stress* pada pekerja di PT. X tahun 2023

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

##### **1.4.1 Tujuan Khusus**

Tujuan umum pada penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan *heat stress* pada pekerja di PT.X Tahun 2023

##### **1.4.2 Tujuan Umum**

1. Mengetahui gambaran *heat stress* pada pekerja di PT. X tahun 2023
2. Mengetahui gambaran faktor usia pada pekerja di PT. X tahun 2023
3. Mengetahui gambaran faktor konsumsi air minum pada pekerja di PT. X tahun 2023
4. Mengetahui gambaran faktor lama paparan pada pekerja di PT. X tahun 2023
5. Mengetahui gambaran faktor beban kerja pada pekerja di PT. X tahun 2023
6. Mengetahui gambaran faktor tekanan panas pada pekerja di PT. X tahun 2023
7. Mengetahui hubungan antara faktor usia dengan *heat stress* pada pekerja di PT. X tahun 2023
8. Mengetahui hubungan antara faktor konsumsi air minum dengan *heat stress* pada pekerja di PT. X tahun 2023
9. Mengetahui hubungan antara faktor lama paparan dengan *heat stress* pada pekerja di PT. X tahun 2023
10. Mengetahui hubungan antara faktor beban kerja dengan *heat stress* pada pekerja di PT. X tahun 2023

11. Mengetahui hubungan antara faktor tekanan panas dengan *heat stress* pada pekerja di PT. X tahun 2023

## **1.5 Manfaat**

### **1.5.1 Bagi Mahasiswa**

Penelitian ini dapat menambah ilmu pengetahuan dan tambahan informasi serta sebagai media pembelajaran dalam bidang keselamatan dan kesehatan kerja terutama penanggulangan atas permasalahan yang terjadi mengenai *heat stress* pada pekerja akibat tekanan panas.

### **1.5.2 Bagi Perusahaan**

Perusahaan terkait dapat menilai keluhan *heat stress* akibat tekanan panas serta memberikan saran bagi pekerja sebagai upaya meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja di lingkungan kerja terutama pada PT. X

### **1.5.3 Bagi Jurusan Kesehatan Masyarakat**

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan sumbangan referensi bacaan dan sumber informasi terkait masalah kesehatan terutama Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).

### **1.5.4 Bagi Pembaca**

Dapat memberikan referensi tambahan serta perbandingan penelitian dengan penelitian terbaru terutama terkait *heat stress* pada pekerja

## **1.6 Ruang Lingkup**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan *heat stress* pada pekerja di PT. X. Berdasarkan hasil studi pendahuluan melalui kuesioner kepada 10 pekerja dan didapatkan bahwa 40% responden mengalami keluhan *heat stress* ringan dan 60% responden mengalami keluhan *heat stress* sedang. Penelitian ini dilakukan di PT. X Banten yang dilaksanakan mulai dari bulan Mei sampai dengan Oktober 2023. Jenis penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *Cross Sectional*. Data yang digunakan adalah data primer dengan wawancara menggunakan kuesioner. Data sekunder diperoleh dari dokumen perusahaan yaitu data indeks ISBB (Indeks Suhu Bola Basah). Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pekerja di area *Tripper*,

*Scrapper*, dan *Compressor Room Ash Handling* di PT. X dengan teknik pengambilan data yaitu *total sampling*. Analisis data yang digunakan yaitu analisis univariat dan analisis bivariat dengan menggunakan *chi-square*.