

BAB V

PEMBAHASAN

A. Perbedaan tekanan darah pada tenaga kerja terpapar panas di atas dan di bawah NAB di PT. Aneka Adhilogam Karya Ceper Klaten.

Hasil penelitian menunjukkan setelah bekerja untuk sistole $p < 0,044$ dan diastole $p < 0,003 < 0,05$ sehingga ada perbedaan signifikan tekanan darah sesudah terpapar panas di atas dan di bawah NAB di PT. Aneka Adhilogam Karya Ceper Klaten. Hasil tersebut menunjukkan setelah terpapar panas kedua kelompok $> NAB$ mengalami kenaikan tekanan darah yang lebih besar dibandingkan dengan kelompok $\leq NAB$.

Hasil penelitian menunjukkan pada kelompok yang terpapar tekanan panas di atas NAB mengalami kenaikan tekanan darah rata-rata di atas 5% sedangkan pada kelompok di bawah NAB rata-rata kenaikan sangat kecil hanya 0,2%. Hal ini membuktikan pada kelompok yang terpapar panas tekanan darahnya mengalami kenaikan yang lebih cepat. Fakta ini seperti yang dijelaskan oleh Grandjean (1988) tekanan panas yang melebihi NAB (Nilai Ambang Batas) mempengaruhi tekanan darah. Peningkatan kelelahan, peningkatan denyut jantung, peningkatan tekanan darah, mengurangi aktivitas organ pencernaan, sedikit peningkatan suhu inti dan peningkatan tajam suhu (suhu kulit akan naik dari 32°C ke 36-37°C), peningkatan aliran darah melalui kulit, dan peningkatan produksi keringat yang menjadi berlebihan jika suhu kulit mencapai 34°C atau lebih. Hal ini menunjukkan

paparan suhu panas di atas NAB efektif meningkatkan tekanan darah. Tenaga kerja yang terpapar panas di lingkungan kerja akan mengalami *heat strain*. *Heat strain* atau regangan panas merupakan efek yang diterima tubuh atas beban iklim kerja tersebut. Indikator *heat strain* adalah peningkatan denyut nadi, tekanan darah, suhu tubuh, pengeluaran keringat dan penurunan berat badan. Paparan tekanan panas terhadap individu sehat menyebabkan berbagai reaksi fisiologis yang penting untuk termoregulasi. Salah satunya adalah peningkatan aliran darah melalui kulit.

Hal ini seperti yang dijelaskan oleh Cooper and Straw, 1995 (Watson, 2002) karyawan yang terpapar tekanan panas akan mengalami stres dan perubahan elektrodigrafik pada tingkat tekanan panas yang tinggi dan hal ini diperparah dengan rendahnya kepedulian karyawan. Stres yang berkelanjutan menyebabkan kelelahan yang berlebihan. Bila seseorang mengalami stres maka tubuh secara otomatis akan melepaskan adrenalin ke dalam aliran darah, menutup sistem pencernaan, mempertebal darah sehingga ia akan menggumpal dan memompa darah lebih cepat ke seluruh tubuh. Selain itu saat adanya aktifitas tinggi atau stres sinyal saraf simpatis jantung akan dikendalikan oleh hipotalamus, dimana akan menerima sinyal untuk meningkatkan denyut jantung (nadi) tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan risiko kenaikan tekanan darah pada pekerja yang terpapar panas \leq NAB lebih tinggi, hal ini sesuai dengan teori Grandjean (1988) yang menyatakan jika suhu lingkungan meningkat, maka efek fisiologis yang terjadi adalah: peningkatan kelelahan, peningkatan

denyut jantung, peningkatan tekanan darah, mengurangi aktivitas organ pencernaan, sedikit peningkatan suhu inti dan peningkatan tajam suhu (suhu kulit akan naik dari 32°C ke 36-37°C), peningkatan aliran darah melalui kulit, dan peningkatan produksi keringat yang menjadi berlebihan jika suhu kulit mencapai 34°C atau lebih.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Dewi (2011) dengan hasil ada hubungan antara tekanan panas dengan tekanan darah pada karyawan di unit Fermentasi PT. Indo Acidatama. Tbk. Kemiri, Kebakkramat, Karanganyar, yaitu semakin tinggi tekanan panas maka semakin tinggi pula tekanan darah sistolik dan diastolik. Hal yang sama juga dijelaskan oleh penelitian Muflicatun (2006) dengan hasil tekanan panas yang berlebihan akan merupakan beban tambahan yang harus diperhatikan dan dipehitungkan. Beban tambahan berupa panas lingkungan, dapat menyebabkan beban fisiologis, misalnya kerja jantung menjadi bertambah. Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara tekanan panas dengan denyut nadi pekerja pandai besi paguyuban Wesi Aji Desa Donorejo Kecamatan Limpung Kabupaten Batang. Adanya koefisien korelasi yang bertanda positif tersebut menunjukkan bahwa arah hubungan antara tekanan panas dengan denyut nadi adalah positif, dimana semakin tinggi tekanan panas di lingkungan kerja, maka akan semakin cepat pula denyut nadi pekerja dan sebaliknya semakin rendah tekanan panas di tempat kerja maka akan semakin lambat denyut nadi pekerja.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Dewi (2011) dengan hasil uji statistik *Pearson Product Moment* diperoleh hasil $p\ value = 0,000$ sangat signifikan, dengan hubungan linier positif sempurna dan dari hasil uji tersebut diketahui pula semakin tinggi tekanan panas, maka semakin tinggi pula tekanan darah pada karyawan. Hal yang sama juga dijelaskan oleh penelitian Resya (2010) dengan hasil ada hubungan yang bermakna antara tekanan darah sebelum dan sesudah terpapar tekanan panas melebihi NAB yang cenderung mengalami peningkatan Pekerja Bagian Cor Cetak PT. Suyuti Sidomaju Ceper Klaten.

B. Perbedaan kelelahan kerja pada tenaga kerja terpapar panas di atas dan di bawah NAB di PT. Aneka Adhilogam Karya Ceper Klaten.

Hasil penelitian menunjukkan setelah bekerja diketahui $p\ 0,000 < 0,05$ sehingga ada perbedaan signifikan tingkat kelelahan kerja sesudah terpapar panas di atas dan di bawah NAB di PT. Aneka Adhilogam Karya Ceper Klaten. Hasil tersebut menunjukkan setelah terpapar panas kedua kelompok $> NAB$ mengalami kenaikan tingkat kelelahan kerja yang lebih besar dibandingkan dengan kelompok $\leq NAB$. Hal ini membuktikan setelah bekerja pada kelompok yang terpapar panas diatas NAB mengalami kenaikan yang lebih besar yaitu sebesar 50% sedangkan pada kelompok di bawah NAB hanya mengalami kenaikan sebesar 0,8%.

Hasil ini memberikan bukti tekanan darah pada kelompok $> NAB$ mengalami kenaikan yang lebih besar dibandingkan dengan kelompok di

bawah NAB. Hal ini seperti yang dijelaskan oleh Tarwaka (2008) tekanan panas dapat mengakibatkan perubahan fungsional pada organ yang bersesuaian pada tubuh manusia serta dapat mengakibatkan rasa letih dan kantuk, mengurangi kestabilan dan meningkatkan jumlah angka kesalahan kerja sehingga dapat menurunkan efisiensi dan produktifitas kerja.

Tekanan panas yang berlebihan merupakan beban tambahan yang harus diperhatikan dan diperhitungkan. Beban tambahan berupa panas lingkungan dapat menyebabkan beban fisiologis, misalnya kerja jantung menjadi bertambah. Tekanan panas dapat mengakibatkan perubahan fungsional pada organ yang bersesuaian pada tubuh manusia serta dapat mengakibatkan rasa letih dan kantuk, mengurangi kestabilan dan meningkatkan jumlah angka kesalahan kerja sehingga dapat menurunkan efisiensi dan produktifitas kerja. Sedangkan Suma'mur (2009) menjelaskan penyebab dari kelelahan kerja yaitu faktor pekerjaan. Pada pekerjaan yang terlalu berat dan berlebihan akan mempercepat kontraksi otot tubuh. Oleh karena itu aliran darah akan menurun, maka asam laktat akan terakumulasi dan mengakibatkan kelelahan.

Hal ini seperti yang dijelaskan oleh Tarwaka (2008) pengaruh metabolisme panas dengan tubuh dalam siklus krep dengan banyaknya pembentukan asam laktat akan diproduksi lebih cepat akan memperoleh otot bekerja lambat dan menyebabkan kelelahan. Lingkungan kerja memiliki faktor yang dapat mempengaruhi kesehatan baik secara alamiah maupun modifikasi oleh manusia. Perbaikan lingkungan kerja adalah salah satu

upaya untuk menciptakan lapangan kerja maupun melaksanakan pekerjaannya lebih efisien dan produktif. Tenaga kerja pada pekerjaannya yang menjadi tugasnya, lingkungan kerja, latihan-latihan yang dialami dan adaptasi oleh tenaga kerja terhadap pekerjaannya. Tenaga kerja akan mengalami efek-efek jangka pendek berupa cepat lelah, perasaan tidak enak, rasa nyeri dan efek jangka panjang berupa banyaknya angka absensi, rendahnya kapasitas kerja untuk istirahat. Akibat suhu lingkungan tinggi, suhu tubuh akan meningkat (tubuh mendapatkan pemanasan yang lebih) sejumlah keringat disekresi ke permukaan kulit oleh kelenjar keringat, keringat mengandung bermacam-macam elektrolit terutama ion natrium dan klorida. Keluarnya ion natrium dan klorida akan menyebabkan penurunan kekuatan. Hal itu akan menurunkan konsentrasi otot sehingga tubuh mengalami kelelahan. Karena untuk konsentrasi otot dibutuhkan glukosa sebagai sumber energi.

Penjelasan secara teori dan fakta hasil penelitian membuktikan jika tekanan panas di atas NAB yang terpapar dalam jangka waktu tertentu efektif meningkatkan tingkat kelelahan kerja pada pekerja. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Agus (2011) dengan hasil adanya pengaruh tekanan panas terhadap kelelahan tenaga kerja di Industri Gamelan Supoyo Desa Wirun Kecamatan Mojolaban Sukoharjo. Hasil pengukuran kelelahan tenaga kerja yang bekerja di Industri Gamelan Supoyo menunjukkan 15 orang tenaga kerja yang bekerja di bagian penempaan bertekanan panas melebihi NAB terdapat 13 orang mengalami

kelelahan dan 2 orang tidak mengalami kelelahan dengan waktu reaksi rata tenaga kerja setelah dilakukan pengukuran kelelahan dapat dikategorikan mengalami kelelahan.

Hal yang sama dijelaskan oleh penelitian Indriawati (2012) dengan hasil ada hubungan antara tekanan panas dengan kelelahan kerja pada pekerja bagian *concas* di PT. Krakatau Steel Cilegon, Banten yaitu semakin tinggi tekanan panas di lingkungan kerja, semakin tinggi tingkat kelelahan kerja para pekerja. Sebaliknya semakin rendah tekanan panas di tempat kerja semakin rendah kelelahan kerja para pekerja (tekanan panas dan tingkat kelelahan berbanding lurus).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Agus (2011) dengan hasil penelitian terhadap 30 sampel yang telah dipilih, dilakukan perhitungan silang atau tabulasi silang antara tekanan panas diketahui bahwa sampel ada 30 orang yang mana setelah diteliti dibagi menjadi 15 tenaga kerja yang bekerja di area yang bertekanan panas di bawah dari NAB dan 15 tenaga kerja yang bekerja di area yang bertekanan panas lebih dari NAB. Dimana dari 15 sampel yang bekerja di area bertekanan panas dibawah NAB terdapat 10 sampel yang tidak lelah dan 5 sampel yang lelah, sedangkan 15 sampel yang bekerja di area bertekanan panas lebih dari NAB terdapat 13 sampel yang mengalami kelelahan dan 2 sampel yang tidak lelah. Hal tersebut menunjukkan bahwa ada pengaruh tekanan panas terhadap kelelahan tenaga kerja, dimana tenaga kerja yang bekerja di area yang bertekanan panas melebihi NAB ada 13 orang mengalami kelelahan

dan tenaga kerja yang bekerja di area yang bertekanan panas di bawah NAB hanya terdapat 5 orang yang mengalami kelelahan.

Tekanan darah dalam kategori pre hipertensi yang di biarkan akan menjadi hipertensi stadium 1 (darah tinggi) akan mengakibatkan serangan pada jantung atau stroke dan Pembuluh darah kecil pada ginjal yang rusak akibat hipertensi. Jika karyawan yang tidak memperhatikan atau tidak memantau dengan mengecek tekanan darahnya akan memiliki dampak pada perusahaan, karena karyawan yang hipertensi kondisi kesehatan akan menjadi menurun sehingga pekerja tidak masuk untuk bekerja.