

SKRIPSI

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN SUBJEKTIF AKIBAT  
TEKANAN PANAS PADA PEKERJA PANDAI BESI DI GAMPONG LAMBLANG  
MANYANG KECAMATAN DARUL IMARAH KABUPATEN ACEH BESAR  
TAHUN 2022**

Skripsi Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat  
Universitas Muhammadiyah Aceh



Oleh :

**AHSANU**  
**2007110125**

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH  
TAHUN 2023**



## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Ahsanu

NPM : 2007110125

Fakultas : Kesehatan Masyarakat

Peminatan : Kesehatan dan Keselamatan Kerja

Judul Skripsi : Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Subjektif  
Akibat Tekanan Panas Pada Pekerja Pandai Besi Di Gampong  
Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten  
Aceh Besar Tahun 2022.

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya buat adalah benar hasil karya sendiri/tidak di buat oleh orang ;ain. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini di buat oleh orang lain,maka saya bersedia menerima sanksi akademis yang di tetapkan oleh Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh (FKM UNMUHA) termasuk pembatalan hasil sidang skripsi.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan.

Banda Aceh, Juli 2023



Ahsanu

## ABSTRAK

**NAMA : Ahsanu**

**NPM : 2007110125**

### **“Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Subjektif Akibat Tekanan Panas Pada Pekerja Pandai Besi Di Gampong Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar Tahun 2022”**

Pandai besi merupakan usaha rumahan dan bersifat tradisional yang dikerjakan dengan cara yang masih sangat sederhana dan seadanya. Lingkungan kerja pandai besi bekerja dalam ruang lingkup yang dominan bersifat panas, yang disebabkan dari uap tungku perapian untuk memanaskan besi sebelum ditempah. Tekanan panas pada pekerja pandai besi sangat tinggi dan dapat menimbulkan masalah kesehatan dan keselamatan pekerja. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan subjektif akibat tekanan panas pada pekerja Pandai Besi di Gampong Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar Tahun 2022.

Penelitian ini bersifat *deskriptif analitik* dengan desain *crosssectional*. Populasi pada penelitian ini pekerja usaha pandai besi di Gampong Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar Tahun 2022 berjumlah 50 orang. Pengambilan sampel sebanyak 50 responden menggunakan menggunakan *nonprobability sampling* dengan teknik sampling. Pengumpulan data dilakukan pada tanggal 17-24 Juli 2023 dengan wawancara menggunakan kuesioner. Data dianalisis secara univariat dan bivariat dengan menggunakan uji *chi-square* melalui SPSS.

Hasil analisis univariat menunjukkan bahwa 60,0% pekerja pandai besi mengalami keluhan subjektif, 56,0% membutuhkan konsumsi air putih >4000 ml saat bekerja, 96,0% pekerja tidak memiliki penyakit diabetes mellitus, 58,0% pekerja mengalami tingkat kelelahan kerja sangat tinggi. Analisis bivariat menunjukkan ada hubungan antara konsumsi air putih ( $p\text{-value}=0,000$ ), Usia ( $p\text{-value}=0,012$ ), kelelahan kerja ( $p\text{-value}=0,000$ ) dengan keluhan subjektif akibat tekanan panas pada pekerja Pandai Besi di Gampong Lamblang Manyang, sedangkan penyakit kronis ( $p\text{-value}=0,239$ ) tidak ada hubungan terhadap keluhan subjektif.

Disarankan Membuat peraturan untuk mengkonsumsi air minum sebelum, selama, dan setelah bekerja serta memberikan informasi kepada pekerja mengenai gejala-gejala dan efek kesehatan yang dapat terjadi akibat pajanan panas.

**Kata Kunci : Keluhan Subjektif, Konsumsi Air Putih, Usia, Penyakit Kronis, Kelelahan Kerja.**

**Daftar Kepustakaan : 27 buah (2000-2023)**

## PERNYATAN PERSETUJUAN

Skripsi Ini Telah Dipertahankan Dihadapan Tim Penguji Skripsi  
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh

Banda Aceh, 1 Februari 2024

Pembimbing I



(Farrah Fahdhienie, SKM, MPH)

Pembimbing II



(Putri Artiscasari, SKM, M.KKK)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Muhammadiyah Aceh



(Dr. Basri Aramico, Ib, SKM, MPH)

NIP: 1981 10 29 2006 03 1 001

**SKRIPSI**

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN SUBJEKTIF AKIBAT  
TEKANAN PANAS PADA PEKERJA PANDAI BESI DI GAMPONG LAMBLANG  
MANYANG KECAMATAN DARUL IMARAH KABUPATEN ACEH BESAR  
TAHUN 2022**

Skripsi ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Mencapai Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat  
Universitas Muhammadiyah Aceh

OLEH :

**AHSANU**  
**NPM : 2007110125**

Mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Muhammadiyah Aceh

Banda Aceh, 1 Februari 2024

Pembimbing I

  
**(Farrah Fahdhienie, SKM, MPH)**  
**NIP. 19861211 2009 06 2001**

Pembimbing II

  
**(Putri Ariscasari, SKM, M.KKK)**  
**NIP. 19930307 2014 11 2001**

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Muhammadiyah Aceh



**(DR. Basri Aramico, Ib, SKM., MPH)**  
**NIK. 19811029 2006 03 1001**

## PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi ini telah Dipertahankan di Hadapan Tim Penguji Skripsi  
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh

Judul : Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Subjektif  
Akibat Tekanan Panas Pada Pekerja Pandai Besi Di Gampong  
Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh  
Besar Tahun 2022

Nama : Ahsanu

Tanggal Sidang : 7 Agustus 2023

Banda Aceh, 1 Februari 2024

### TANDA TANGAN

Ketua : Farrah Fahdhienie, SKM, MPH

(  )

Penguji I : Putri Ariscasari, SKM, M.KKK

(  )

Penguji II : Wardiati, SKM, M.Kes

(  )

Penguji III : Anwar Arbi, S.Si, M.Pd

(  )

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Muhammadiyah Aceh



**(Dr. Basri Aramico Ib., SKM., MPH)**

**NIK. 1981 1029 2006 1001**

## KATA PENGANTAR



Dengan mengucapkan Puji syukur kehadiran Allah SWT dimana atas rahmat dan hidayahnya penulis telah dapat menyelesaikan Proposal Skripsi ini, shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari alam jahiliyah ke alam yang Islamiyah.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh (FKM-UNMUHA) dan secara khusus penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada **Ibu Farrah Fahdhienie, SKM, MPH** selaku pembimbing I dan ketua peminatan dan juga kepada **Ibu Putri Ariscasari, SKM, MKK** selaku pembimbing II, yang telah meluangkan banyak waktu dan tenaga untuk memberikan petunjuk, arahan dan bimbingan serta dukungan mulai dari awal penulisan sampai selesainya Skripsi ini. Selanjutnya penulis juga menyampaikan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. H. Aslam Nur, MA selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Aceh
2. Bapak Asnawi Abdullah, SKM, MHSM, M.Sc, HPPF, DLSHTM, Ph.D selaku Dekan FKM Universitas Muhammadiyah Aceh
3. Seluruh dosen Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh yang telah memberikan ilmu yang berharga bagi penulis dan membantu dalam menyelesaikan Proposal Skripsi ini.
4. Kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan dan semangat hingga terselesaikannya Skripsi ini.

5. Seluruh pihak yang telah banyak membantu hingga terselesaikannya Skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi isi maupun cara penyusunannya. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca demi kesempurnaan Skripsi ini di masa mendatang. Penulis berharap, semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada para pembaca pada umumnya dan bagi penulis pada khususnya.

Banda Aceh, Desember 2023

Penulis



(Ahsanu)

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pandai besi sulaiman merupakan usaha rumahan dan bersifat tradisional yang dikerjakan dengan cara yang masih sangat sederhana dan seadanya. Lingkungan kerja pandai besi bekerja dalam ruang lingkup yang dominan bersifat panas, yang disebabkan dari uap tungku perapian untuk memanaskan besi sebelum ditempah (Usaha Rumahan Pandai Besi Sulaiman, 2022).

Tekanan panas adalah salah satu bahaya fisik yang ada di lingkungan kerja baik di luar maupun di dalam ruangan. Paparan panas dari lingkungan kerja dan tubuh di hasilkan dari proses metabolisme yang menyebabkan panas dalam tubuh. Tanpa adanya pembuangan panas yang memadai, suhu tubuh yang tinggi secara terus menerus dapat berdampak negatif untuk kesehatan. Dampak negatif akut dari kontak yang terlalu lama dengan suhu tinggi disebut *heat related illness* atau penyakit terkait panas, diantaranya gejala ringan seperti berkeringat banyak, pusing, kelelahan, muntah, sakit kepala, kram otot, kelelahan akibat panas, *heat cramps*, *heat rash* dan *heat edema*, hingga menyebabkan kematian akibat *exertional rhabdomyolysis* dan *heat stroke* (Cheshire, 2016).

Tekanan panas pada pekerja pandai besi sangat tinggi dan dapat menimbulkan masalah kesehatan dan keselamatan pekerja. Pekerja yang bekerja dilingkungan yang panas menyebabkan tubuh mengeluarkan banyak keringat sebagai bentuk respon secara langsung yang berhubungan dengan terjadinya kelelahan tubuh. Tekanan panas sangat beresiko pada pekerja pandai

besi. Tekanan panas yang bersumber dari energi panas saat menempa besi (Cheshire, 2016).

Menurut Yulianto, Hadi dan Nurcahyo (2020) 80-85% kecelakaan kerja disebabkan oleh kelalaian (*unsafe human acts*) dan kesalahan manusia (*human error*). Kejadian kecelakaan dan kesalahan manusia tersebut meliputi faktor usia jenis kelamin, pengalaman kerja dan pendidikan. Kesalahan akan meningkat ketika pekerja mengalami stress pada beban pekerjaan yang tidak normal atau ketika kapasitas kerja menurun akibat kelelahan. Secara garis besar bahwa penyebab kecelakaan kerja yang paling utama adalah peralatan kerja dan perlengkapannya, tidak tersedianya alat pengaman dan perlindungan bagi tenaga kerja, keadaan tempat kerja yang tidak memenuhi syarat, seperti faktor fisik dan faktor kimia yang tidak sesuai dengan persyaratan yang tidak diperkenankan dan pekerjaan kurangnya pengetahuan dan pengalaman tentang cara kerja dan keselamatan kerja serta kondisi fisik dan mental pekerja yang kurang baik.

Menurut Kemenkes RI (2014) pekerja dalam lingkungan panas sekurang-kurangnya harus mengkonsumsi air sebanyak 2,8 liter atau sekitar 11 gelas ukuran 250 ml. Efek dari kurangnya konsumsi air dapat menyebabkan menurunnya kemampuan kognitif seperti penurunan konsentrasi dan daya ingat sesaat, mempengaruhi suasana hati, semangat kerja, menurunkan kapasitas kerja fisik karena kelelahan, lemas dan pusing.

Masa kerja erat kaitannya dengan akumulasi keterpaparan *hazard*. Semakin lama bekerja di suatu tempat maka semakin besar pula kemungkinan terpapar lingkungan kerja baik fisik, kimia dan biologis (Indra, Naiem dan Wahyuni, 2016).

Pertambahan usia dapat menyebabkan bertambahnya keluhan kesehatan yang dirasakan. Faktor penting terkait usia dengan efek kesehatan adalah fungsi jantung dan efisiensi pengeluaran keringat Andriani (2016). Menurut Tarwaka (2011) kelelahan adalah suatu mekanisme perlindungan tubuh agar tubuh terhindar dari kerusakan lebih lanjut sehingga terjadi pemulihan setelah istirahat. Kelelahan dapat menyebabkan penurunan efisiensi kerja, kapasitas kerja dan ketahanan tubuh. Faktor yang menyebabkan terjadinya kelelahan yaitu faktor karakteristik seperti usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, masa kerja, status perkawinan dan status gizi.

Hasil penelitian Nofianti dan Koesyanto (2019) menunjukkan bahwa ada hubungan konsumsi air putih dengan tekanan panas pada pekerja. Penelitian ini juga didukung hasil penelitian Hidayat (2016) menunjukkan bahwa adanya hubungan antara kuantitas air putih dengan keluhan subjektif akibat tekanan panas ( $p=0.01$ ). Sebagian besar responden (75.0%) mengkonsumsi air putih dengan jumlah < anjuran. Sebagian besar responden (56.3%) memiliki frekuensi minum < 16 kali/hari. Seluruh responden mengkonsumsi air putih pada saat bekerja dan sebagian besar lokasi air putih (87.5%) berada ditempat yang terjangkau oleh responden. Keseluruhan responden pernah mengalami keluhan subjektif akibat tekanan panas. Keluhan yang selalu dirasakan oleh semua responden adalah keringat berlebih. Keluhan yang sering dirasakan oleh responden adalah cepat haus (87.5%). Keluhan yang paling sedikit dirasakan adalah kulit kering dan muntah dengan frekuensi 6.3%. Sebagian besar responden (50.0%) mengalami keluhan sedang dan terdapat 6 responden (37.5%) yang mengalami keluhan berat.

Hasil penelitian ini Indra, Naiem dan Wahyuni (2016) ada hubungan masa kerja dengan keluhan akibat tekanan panas pada pekerja bagian dapur Rumah Sakit di Kota Makassar. Masa kerja dapat mempengaruhi tubuh dalam menerima panas lingkungan kerja, karena semakin lama pekerja terpapar tekanan panas dilingkungan tempat kerja maka tubuh sudah beradaptasi terhadap panas atau aklimtisasi. Masa kerja juga dapat mempengaruhi kelelahan kerja karena semakin lama masa kerja, tenaga kerja semakin berpengalaman dalam melaksanakan pekerjaannya, sehingga telah terbiasa dengan pekerjaannya.

Hasil penelitian Amir, Hardi dan Sididi (2021) menunjukkan bahwa ada hubungan antara umur dengan *heat strain* pada pekerja Divisi Produksi PT Industri Kapal Indonesia (persero) Makassar. Hasil penelitian ini didukung oleh hasil penelitian dari Andriani (2016) usia pekerja subjektif memiliki hubungan yang signifikan dengan kelelahan subjektif individu di PT X Jakarta. Daya tahan tubuh pekerja akan menurun pada umur yang lebih tua. Pekerja yang lebih tua akan lebih lambat mengeluarkan keringatnya dibandingkan dengan pekerja yang lebih muda. Pekerja yang lebih tua memerlukan waktu yang lama untuk mengembalikan suhu tubuh menjadi normal setelah terpapar tekanan panas adalah pekerja yang berusia lebih dari 60 tahun. Denyut nadi maksimal dari kapasitas kerja yang maksimal berangsur-angsur menurun sesuai dengan bertambahnya umur.

Hasil penelitian Agus (2011) menunjukkan bahwa ada pengaruh tekanan panas terhadap kelelahan tenaga kerja di Industri Gamelan Supoyo Desa Wirun Kecamatan Mojolaban Sukoharjo. Hasil penelitian ini didukung oleh hasil penelitian Sahna (2019) menunjukkan bahwa keadaan suhu lingkungan kerja yang panas dan

melebihi NAB menjadi sebab hilangnya cairan dalam tubuh karena banyaknya penguapan keringat pada pekerja pengelasan selama aktifitas las sedang berlangsung, hal ini dapat menyebabkan melemahnya fungsi organ vital dalam tubuh dan menurunnya kemampuan fungsi otot dalam melakukan aktivitas sehingga dapat berakibat terjadinya kelelahan. Saat tubuh berada dalam posisi statis maka akan terjadi penyumbatan aliran darah dan mengakibatkan bagian tersebut kekurangan oksigen dan glukosa dari darah apabila terjadi terus menerus akan mengalami kelelahan. Kelelahan kerja merupakan salah satu hal yang dapat menimbulkan kecelakaan kerja, lebih dari 60% penyebab kejadian kecelakaan ditempat kerja karena butuh penyesuaian antara faktor fisik, kimia, internal, eksternal dan ergonomi di tempat kerja (Setiawan, 2010).

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul, "Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Subjektif Akibat Tekanan Panas Pada Pekerja Pandai Besi di Gampong Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar Tahun 2022."

## **1.2 Rumusan Masalah**

Tenaga kerja yang bekerja di dalam lingkungan panas, seperti furnaces, peleburan, boiler, oven, tungku pemanas atau bekerja di luar ruangan di bawah terik matahari dapat mengalami tekanan panas. Berdasarkan wawancara awal yang dilakukan peneliti pada 3 orang pekerja pandai besi yang ada di Usaha Rumahan Pandai Besi Sulaiman diketahui bahwa selama bekerja, pekerja tidak menggunakan alat pelindung diri sesuai standard, hanya menggunakan baju lengan panjang atau baju lengan pendek, sehingga sering mengalami luka bakar dan merasakan hawa

panas yang sangat terasa di sekujur tubuh dari panasnya dapur pembakaran besi, pegal, mudah lelah, capek dan dehidrasi. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk mengkaji tentang apakah faktor konsumsi air putih, usia, masa kerja dan kelelahan berhubungan dengan keluhan subjektif akibat tekanan panas pada Pekerja Pandai Besi di Gampong Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar Tahun 2022”?

### **1.3 Ruang Lingkup Penelitian**

Untuk mengetahui luasnya permasalahan serta mengingat keterbatasan dana dan tenaga, maka penulis hanya membatasi ruang lingkup yaitu konsumsi air putih, usia, masa kerja dan kelelahan.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

#### **1.4.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Subjektif Akibat Tekanan Panas Pada Pekerja Pandai Besi di Gampong Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar Tahun 2022.

#### **1.4.2 Tujuan Khusus**

1.4.2.1 Untuk mengetahui hubungan konsumsi air putih dengan keluhan subjektif akibat tekanan panas pada Pekerja Pandai Besi di Gampong Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar Tahun 2022.

- 1.4.2.2 Untuk mengetahui hubungan masa kerja dengan keluhan subjektif akibat tekanan panas pada Pekerja Pandai Besi di Gampong Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar Tahun 2022.
- 1.4.2.3 Untuk mengetahui hubungan usia pekerja dengan keluhan subjektif akibat tekanan panas pada Pekerja Pandai Besi keluhan subjektif akibat tekanan panas pada Pekerja Pandai Besi di Gampong Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar Tahun 2022.
- 1.4.2.4 Untuk mengetahui hubungan kelelahan dengan keluhan subjektif akibat tekanan panas pada Pekerja Pandai Besi di Gampong Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar Tahun 2022.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Bagi Peneliti**

Menambah wawasan dan pengetahuan yang berguna dalam mengasah diri serta mempraktekkan ilmu yang di dapat selama kuliah untuk melaksanakan tugas ke masa yang akan datang.

### **1.5.2 Bagi Peneliti Lain**

Sebagai bahan masukan dan pertimbangan yang bermanfaat untuk ke depannya.

### **1.5.3 Bagi Institusi Pendidikan**

Menjadi bahan referensi dan tambahan bacaan di perpustakaan yang bisa di pergunakan oleh mahasiswa, khususnya fakultas kesehatan masyarakat.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan adalah sebagai berikut :

### **Bab I Pendahuluan**

Dalam bab ini di kemukakan latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

### **Bab II Tinjauan Kepustakaan**

Dalam bab ini penulis menjelaskan tentang artikel dan definisi yang berhubungan dengan judul penelitian dan kerangka teoritis

### **Bab III Kerangka Konsep Penelitian**

Dalam bab ini dikemukakan konsep pemikiran, variabel penelitian, definisi operasional, kriteria pengukuran dan hipotesis penelitian.

### **Bab IV Metodologi Penelitian**

Dalam bab ini dikemukakan jenis penelitian, populasi, sampel, tempat dan waktu penelitian, pengumpulan data, cara pengolahan data, analisis data dan penyajian data.

### **BAB V Gambaran Umum**

Dalam bab ini penulis menjelaskan tentang gambaran umum hasil penelitian. Biasanya menyangkut analisis data demografi, geografi dan sosial ekonomi yang berkaitan dengan judul penelitian.

### **BAB VI Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Dalam bab ini penulis menjelaskan tentang hasil penelitian serta pembahasannya yang berkaitan dengan teori.

## BAB VIII Kesimpulan dan Saran

Dalam bab ini di kemukakan kesimpulan dari hasil penelitian dan saran terhadap organisasi terkait dalam penelitian.

## BAB II

### TINJAUAN KEPUSTAKAAN

#### 2.1 Keluhan Subjektif

Keluhan subjektif merupakan berbagai gangguan kesehatan yang dirasakan oleh pekerja selama bekerja yang merupakan efek dari tekanan panas yang diterima oleh pekerja selama bekerja. Semakin banyak keluhan yang dialami tenaga kerja menunjukkan bahwa terjadi gangguan kesehatan yang bisa mengganggu produktivitas kerja. Dengan timbulnya keluhan subjektif akibat tekanan panas maka risiko untuk terjadinya penurunan produktivitas tenaga kerja juga akan menurun.

Lingkungan kerja yang panas dapat menimbulkan berbagai keluhan subjektif dan gangguan objektif dari tenaga kerja mulai dari cepat lelah, rasa tidak enak, mudah marah, tidak masuk kerja dan lain sebagainya. Pekerja di lingkungan panas seperti di sekitar peleburan, boiler, oven, tungku pemanas atau bekerja di luar ruangan di bawah terik matahari dapat mengalami tekanan panas. Selama aktivitas pada lingkungan panas tersebut, tubuh secara otomatis akan memberikan reaksi untuk memelihara suatu kisaran panas lingkungan yang konstan dengan menyeimbangkan antara panas yang diterima dari luar tubuh dengan kehilangan panas dari dalam tubuh.

Efek tekanan panas terjadi sebagai akibat dari proses tubuh dalam mempertahankan panas tubuh tidak berhasil (Nawawinetu, 2010). 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 keringat (Suma'mur, 2009).

Menurut Nawawinetu (2010) bahwa kondisi munculnya berbagai keluhan subjektif akibat tekanan panas seperti sakit kepala, mual, lelah, haus dan lainlain dikarenakan jumlah keringat yang hilang lebih banyak dibandingkan dengan jumlah air yang diterima. Sehingga ada kemungkinan sebagian tenaga kerja yang mengonsumsi minum < 1 gelas/30 menit tidak akan mengalami banyak keluhan akibat tekanan panas sebab tidak banyak pula cairan tubuh yang dikeluarkan.

Keluhan tersebut dipengaruhi oleh umur, *shift* kerja, lama istirahat, kebiasaan minum, ukuran tubuh, kesegaran jasmani, beban kerja fisik dan iklim kerja. Menurut Nawawinetu (2010), kesiagaan dan kapasitas mental juga akan terpengaruh apabila seorang tenaga kerja telah mengalami efek tekanan panas. Selain masalah produktivitas, dengan berbagai keluhan yang dirasakan oleh pekerja maka akan muncul pula masalah keselamatan kerja. Masalah keselamatan kerja yang sering terjadi di lingkungan kerja yang panas adalah kecelakaan kerja akibat tangan yang basah dan licin karena banyaknya keringat yang dihasilkan.

Nawawinetu dalam Istiqomah (2013) juga menjelaskan bahwa selain aspek beban kerja dan iklim kerja, munculnya keluhan subjektif akibat tekanan panas juga disebabkan oleh aspek karakteristik tenaga kerja. Ada beberapa aspek yang memengaruhi seseorang untuk dapat mentolelir terjadinya keluhan akibat panas antara lain: kondisi kesegaran jasmani, tingkat aklimatisasi, usia, status kesehatan dan kebiasaan hidup.

Berdasarkan hal tersebut maka seorang tenaga kerja untuk dapat mengalami keluhan subjektif akibat tekanan panas dipengaruhi oleh faktor pekerjaan berupa beban kerja, faktor lingkungan berupa iklim kerja dan faktor personal yaitu karakteristik tenaga kerja. Kondisi tubuh yang terpapar panas yang sangat tinggi akan mengakibatkan timbulnya keluhan-keluhan yang antara lain rasa panas, banyak keringat, selalu haus, perasaan tidak enak, mual, sakit kepala, mata kabur dan hilangnya nafsu makan. Situasi terjadinya keluhan tersebut akan mengganggu kinerja pekerja sehingga dapat menurunkan produktivitas kerja.

## **2.2 Tekanan Panas**

### **2.2.1 Pengertian Tekanan Panas**

Pekerja di dalam lingkungan panas atau bekerja di luar ruangan dibawah terik matahari dapat mengalami tekanan panas. Selama aktivitas dalam lingkungan panas tersebut, tubuh secara otomatis akan memberikan reaksi untuk memelihara suatu kisaran panas lingkungan yang konstan dengan menyeimbangkan antara panas yang diterima dan luar tubuh dengan kehilangan panas dalam tubuh (Sari, 2019).

Tekanan panas adalah kombinasi dari suhu udara, kelembaban udara, kecepatan gerak udara dan suhu radiasi yang dihubungkan dengan produksi panas tubuh. Tekanan panas dapat disebabkan oleh pengaruh sumber panas yang ada dilingkungan kerja dan aliran udara dalam ruang kerja yang kurang baik atau sistem ventilasi yang kurang sempurna. Pada kondisi pajanan panas, bagian anterior hipotalamus mengurangi produksi panas dengan menurunkan aktivitas otot rangka dan mendorong pengeluaran panas dengan adanya vasodilatasi kulit. Apabila

vasodilatasi kulit maksimum gagal mengurangi kelebihan panas tubuh, mekanisme berkeringat diaktifkan sehingga panas dapat terus dikeluarkan melalui proses evaporasi. Jika suhu udara meningkat di atas suhu kulit dengan vasodilatasi maksimum, gradient suhu berbalik sendiri, sehingga tubuh memperoleh panas dari lingkungan. Saat keadaan ini, berkeringat adalah satu-satunya cara tubuh untuk mengurangi panas. Respon-respon vasomotor kulit ini di koordinasi oleh hipotalamus melalui keluaran sistem saraf simpatis. Peningkatan aktivitas simpatis ke pembuluh kulit menghasilkan vasokonstriksi sebagai respon terhadap pajanan dingin. Penurunan aktifitas simpatis menimbulkan vasodilatasi pembuluh kulit sebagai respon terhadap pajanan panas (Sari, 2019).

Pekerjaan yang dilakukan dalam lingkungan yang berhubungan dengan pajanan panas dapat mengakibatkan kelelahan yang lebih berat dibanding bila melakukan kerja dalam lingkungan yang tidak panas, dimana hal ini mampu menurunkan produktivitas optimal.

Menurut Intan (2017) tekanan panas adalah kombinasi antara suhu, udara, kelembaban udara, kecepatan gerakan udara dan panas radiasi yang di padankan dengan produksi panas oleh tubuh pekerja. Tekanan panas (*heat stress*) adalah beban iklim kerja yang diterima oleh tubuh manusia. Tekanan panas terjadi ketika alat-alat dalam tubuh yang berfungsi mengontrol suhu tubuh mulai rusak. Suhu tubuh pekerja dipertahankan hampir menetap (*homoeothermis*) oleh suatu sistem pengatur suhu (*ithermoregulatory system*). Suhu menetap adalah akibat keseimbangan diantara panas yang dihasilkan di dalam tubuh dengan lingkungan sekitar. Pengaturan suhu tubuh disentralisir pada dasar otak hypothalamus,

terutama di bagian anterior mengatur pengeluaran panas. Perilaku dan respon subjektif dari heat stress yang berupa netral, hangat, panas tepat pada suhu kulit.

### **2.2.2 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tekanan Panas**

Faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan panas yaitu :

#### **1. Aklimatisasi**

Aklimatisasi adalah suatu proses adaptasi fisiologis yang ditandai oleh pengeluaran keringat yang meningkat, denyut jantung menurun dan suhu tubuh menurun. Proses adaptasi memerlukan waktu 7-10 hari. Aklimatisasi bisa hilang ketika pekerja yang tidak masuk kerja selama seminggu berturut-turut.

#### **2. Usia**

Usia yang bertambah tua sangat sulit untuk merespon panas, karena penurunan efisiensi jantung (*cardiovascular*), sulit berkeringat sehingga memperkecil kemampuan untuk menurunkan suhu tubuh. Pekerja yang berusia lanjut mempunyai suhu inti lebih tinggi dari pada pekerja yang berusia lebih muda. Pemulihan kondisi tubuh selama jam istirahat membutuhkan waktu lebih lama.

#### **3. Jenis kelamin**

Terdapat keadaan kecil aklimatisasi antara laki-laki dan wanita. Wanita tidak dapat beraklimatisasi dengan baik seperti laki-laki, karena kapasitas kardiovaskuler yang lebih kecil.

#### 4. Keadaan gizi

Keadaan gizi adalah keadaan akibat dari keseimbangan antara konsumsi dan penyerapan zat gizi dari penggunaan zat-zat gizi tersebut atau keadaan fisiologis akibat dari tersedianya zat gizi dalam seluler tubuh.

### 2.2.3 Pengukuran Tekanan Panas

Pengukuran temperatur lingkungan kerja maupun pajanan panas personal dilakukan dengan memperhatikan hal-hal berikut yaitu :

1. Asesmen secara kualitatif terhadap pajanan panas ditempat kerja mengindikasikan adanya kemungkinan terjadinya tekanan panas.
2. Apabila terjadi informasi atau laporan ketidak nyamanan berkaitan dengan tekanan panas di tempat kerja
3. Penilaian secara professional mengindikasikan adanya kondisi terjadinya tekanan panas.

Pengukuran temperatur lingkungan dilakukan dengan mengukur komponen temperatur yang terdiri dari :

#### 1. Suhu kering (*dry bulb/air temperature*)- $T_a$

Pengukuran suhu kering dilakukan dengan menggunakan thermometer yang terdiri dari thermometer yang berisi cairan (*liquid in glass thermometer*), thermocouples, thermometer resisten (*resistance thermometer*).

#### 2. Suhu basah alami (*natural wet bulb temperature*)- $T_{nwb}$

Pengukuran suhu basah alami dilakukan dengan menggunakan termometer yang dilengkapi dengan kain katun yang basah. Untuk mendapatkan

pengukuran yang akurat, maka sebaiknya menggunakan kain katun yang bersih serta air yang sudah disuling (distilasi).

3. Suhu radiant (*radiant/globe temperatur*)

Suhu radiant diukur dengan menggunakan *black globe thermometer*. Termometer dilengkapi dengan bola tembaga diameter 15 cm yang dicat berwarna hitam untuk menyerap radiasi infra merah. Jenis thermometer untuk mengukur suhu radiant yang paling sering digunakan adalah *Vernon Globe Thermometer* yang mendapat rekomendasi dari NIOSH. Dalam pengukuran diperlukan waktu untuk adaptasi bergantung pada ukuran bola tembaga yang digunakan. Untuk thermometer yang menggunakan bola tembaga dengan ukuran 15 cm diperlukan waktu adaptasi selama 15 – 20 menit. Sedangkan alat ukur yang banyak menggunakan ukuran bola tembaga sebesar 4,2cm diperlukan waktu adaptasi selama 5 menit.

4. Kelembaban relatif (*relative humidity*)

Pengukuran kelembaban udara merupakan salah satu faktor kunci dari iklim yang mempengaruhi proses perpindahan panas dari tubuh dengan lingkungan melalui evaporasi. Kelembaban yang tinggi akan menyebabkan evaporasi menjadi rendah. Alat yang umum digunakan untuk mengukur kelembaban udara adalah hygrometer atau psychrometer yang bersifat *direct reading*. Alat ini mempunyai sensitivitas yang rendah khususnya pada suhu diatas 50°C dan kelembaban relatif dibawah 20%.

## 5. Kecepatan angin

Kecepatan angin memiliki peran besar dalam proses pertukaran panas antara tubuh dan lingkungan khususnya melalui proses konveksi dan evaporasi. Kecepatan angin umumnya dinyatakan dalam *feet per minuter* (fpm) atau meter per *second* (m/sec). Kecepatan angina yang diukur dengan menggunakan anemometer. Terdapat dua jenis *anemometer* yaitu : a). *vane anemometer* dan b). *thermoanemometer*.

Pengukuran juga harus dilakukan terhadap kelembaban udara relatif dan kecepatan angin. Tempetur lingkungan umumnya dinyatakan dengan indeks Wet Bulb Globe Temperature (WBGT) atau dikenal juga dengan Indeks Suhu Basah dan Bola (ISBB). Pengukuran temperatiur lingkungan bertujuan untuk :

1. Mengetahui besaran temperatur lingkungan dalam satuan derajat Celcius
2. Mengetahui sumber panas dan area kerja yang berisiko terhadap pajanan panas
3. Mengetahui pekerja yang berisiko terhadap pajanan panas

Pada saat ini peralatan untuk mengukur temperature di lingkungan kerja sudah sangat modern dan mampu mengukur berbagai indicator dalam satu alat.

## 2.3 Konsumsi Air Putih

### 2.3.1 Pengertian Konsumsi Air Putih

Air merupakan sebagian besar zat pembentuk tubuh manusia, jumlah air sekitar 73% dari bagian tubuh seseorang tanpa jaringan lemak (*lean body mass*). Pada tubuh air orang dewasa terdapat sekitar 55-60% berat badan terdiri atas air,

pada anak-anak sekitar 65% dan dalam tubuh bayi sekitar 80% air. Bahkan bagian terpenting dari tubuh manusia yaitu otak dan darah mengandung air lebih banyak dari 80% yaitu otak mengandung air sebanyak 90% sedangkan darah mengandung 95% air. Begitu pula dengan inti sel darah merah mengandung 95% air. Begitu pula dengan inti sel darah merah mengandung 68,7% air, hati memiliki 71,5% air dan pankreas mengandung 75% air. Pada prinsipnya air berada di sekitar sel hidup. Di dalam tubuh air berfungsi sebagai pelarut zat-zat padat seperti mineral, vitamin, dan lain-lain untuk didistribusikan ke seluruh tubuh. Air berfungsi untuk membawa oksigen, elemen penting, hormon dan zat kimia ke seluruh tubuh serta membawa racun dan zat buangan keluar dari sel-sel tubuh melalui urine, keringat maupun napas Tiga per empat bagian tubuh manusia terdiri dari air. Manusia tidak dapat bertahan hidup lebih dari 4-5 hari tanpa minum air (Marlinae, Khairiyati, Rahman dan Laily, 2019).

Menurut Rahayu, Yulidasari dan Setiawan (2020) konsumsi air putih merupakan komponen terbesar dalam struktur tubuh manusia, kurang lebih 60 – 70 % berat badan orang dewasa berupa air, sehingga air sangat diperlukan oleh tubuh. Air berfungsi sebagai zat pembangunan yang merupakan bagian dari jaringan tubuh dan sebagai zat pengatur yang berperan sebagai pelarutan hasil-hasil pencernaan. Dengan adanya air sisa-sisa pencemaran dikeluarkan dari tubuh, baik melalui paru-paru, kulit, ginjal dan usus. Air berfungsi sebagai pengatur panas tubuh dengan jalan mengalirkan semua panas yang dihasilkan ke seluruh tubuh.

### 2.3.2 Manfaat Air Putih

Sebagai komponen terbesar, air memiliki manfaat yang sangat penting, yaitu:

1. Sebagai media transportasi zat-zat gizi, membuang sisa-sisa metabolisme dan hormon ke organ sasaran atau target organ
2. Mengatur temperatur tubuh terutama selama aktifitas fisik
3. Mempertahankan keseimbangan volume darah

Lingkungan kerja yang panas atau pekerjaan yang berat membutuhkan konsumsi air putih  $\geq 2,8$  liter/hari dan untuk pekerjaan ringan atau pekerjaan dengan suhu lingkungan tidak panas membutuhkan air putih minimal 1,9 liter/hari. Kebutuhan cairan diperkirakan berdasarkan estimasi total jumlah air yang keluar dari dalam tubuh. Rata-rata tubuh orang dewasa kehilangan 2,5 liter cairan per harinya. Sekitar 1,5 liter cairan tubuh keluar melalui urin, 500 mililiter keluar melalui keluarnya keringat, 400 mililiter keluar dalam bentuk uap air melalui respirasi atau pernapasan dan 100 mililiter keluar bersama dengan tinja. Asupan untuk laki-laki adalah sekitar 3 liter atau 13 gelas dari total minuman dalam sehari dan untuk perempuan adalah 2,2 liter atau sekitar 9 gelas dari total minuman dalam sehari. Rekomendasi asupan air putih, kebutuhan cairan pada pekerja dalam lingkungan panas ( $30 - 35^{\circ}\text{C}$ ) dengan intensitas kegiatan fisik aktif sampai sangat aktif sebesar 6 – 8 liter per hari (*The Institute of Medicine, 2020*).

*Occupational Safety and Health Administration (OSHA)* dan *The American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH)* merekomendasikan kepada pekerja yang terpajan panas untuk mengonsumsi air putih satu gelas atau

250 mililiter setiap 20 menit, untuk memastikan pekerja dalam lingkungan kerja panas cukup terhidrasi dengan baik adalah salah satu cara yang paling efektif untuk melindungi kesehatan dan keselamatan kerja serta meningkatkan produktivitas kerja. Agar terhindar dari dehidrasi, pekerja harus minum secara teratur yakni satu jam sekali. Jumlahnya bisa diperhitungkan tergantung dari umur, aktivitas tubuh serta kondisi khusus. Umumnya manusia membutuhkan 2 – 2,5 liter air. Paling sederhana, jika kebutuhan air 2 liter sehari dan waktu bangun 16 jam maka dibutuhkan 150 mililiter air setiap jam.

### **2.3.3 Pengukuran Air Putih**

Menurut Saharullah, Wahyudin dan Hendra (2017) pengukuran air putih yang terdapat dalam tubuh manusia adalah :

- a) Sekitar 80% dari berat badan (untuk bayi dengan low birth weight)
- b) Sekitar 70-75% dari berat badan (untuk bayi neonates)
- c) Sekitar 65% dari berat badan (untuk anak) dan
- d) Sekitar 55-60% dari berat badan (untuk orang dewasa)

Cairan tubuh merupakan media semua reaksi kimia di dalam sel. Tiap sel mengandung cairan intraseluler (cairan di dalam sel) yang komposisinya cocok sel tersebut. Cairan ekstraseluler terdiri atas cairan interstisial atau interseluler (bagian besar) yang terdapat di sel-sel dan cairan intravascular berupa plasma darah. Semua cairan tubuh setiap waktu kehilangan dan mengalami pergantian bagian-bagiannya, namun komposisi cairan dalam tiap kompartemen dipertahankan agar selalu berada dalam keadaan homeostasis atau tetap. Keseimbangan cairan tiap kompartemen menentukan volume dan tekanan darah.

**Tabel 2.1**  
**Pembagian Air Di Dalam Tubuh**

Cairan Tubuh Total 45 Liter		
Ekstraseluler 15 Liter		Intraseluler 30 Liter
Darah/Intervaskuler 3 Liter Na : K = 28 1	Interseluler/interstisial 12 Liter Na : K = 28 1	Na : K = 1 : 10

Sumber : Saharullah, Wahyudin dan Hendra, (2017)

**Tabel 2.2**  
**Keseimbangan Air**

Masukan Air	Jumlah (Mili Liter)	Eskresi/ Keluaran Air	Jumlah (ml)
Cairan	550-1500	Ginjal	500-1400
Makanan		Kulit	450-900
Air Metabolik		Paru-Paru	350
		Fases	150
	1450-2800		1450-2800

Sumber : Saharullah, Wahyudin dan Hendra (2017)

Keseimbangan cairan tubuh adalah keseimbangan antara jumlah cairan yang masuk dan keluar. Melalui mekanisme keseimbangan, tubuh berusaha agar cairan di dalam tubuh setiap waktu berada di dalam jumlah yang tetap konstan. Ketidakseimbangan pada dehidrasi atau kehilangan air secara berlebihan dan intoksikasi air atau kelebihan air. Konsumsi air putih terdiri atas air yang diminum dan yang diperoleh dari makanan serta air yang diperoleh sebagai hasil metabolisme. Air yang keluar dari tubuh termasuk yang dikeluarkan sebagai urin, air di dalam feses dan air rata-rata berupa masukan dan ekskresi. Tubuh

kehilangan cairan sekitar 2,5 liter setiap hari (Saharullah, Wahyudin dan Hendra, 2017).

## **2.4 Usia Pekerja**

### **2.4.1 Pengertian Usia Pekerja**

Sumber utama penawaran tenaga kerja adalah penduduk. Tidak semua penduduk menawarkan tenaga kerjanya di pasar tenaga kerja, karena mempertimbangkan kelayakan bekerja menurut umur. Penduduk yang layak bekerja ditinjau dari umur dianggap sebagai penduduk usia kerja. Jumlah ini yang sesuai untuk disebut tenaga kerja yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat untuk kegiatan produksi. Sumber daya manusia disebut *man power*. Batas atas usia kerja sudah tidak begitu pasti. Secara formal seorang pekerja harus pensiun jika telah mencapai umur tertentu. Namun, kenyataannya banyak pekerja yang masih aktif dalam pasar kerja. Justru lebih unggul dari pada pekerja yang lebih muda karena unggul dalam pengalaman kerja dan kematangan jiwa (Lilimantik, 2016).

Menurut KBBI (2022) usia adalah lama waktu hidup atau ada sejak dilahirkan atau diadakan. Dengan terpantaunya usia yang dimiliki, maka dapat diketahuui sampai mana batasan rutinitas yang dapat dilakukan. Apabila umur yang dimiliki cenderung besar, maka rutinitas yang dilakukan cenderung lebih kecil dan begitu pula sebaliknya.

Keluhan subjektif mulai dirasakan pada usia 25 – 65 tahun. Keluhan dirasakan pertama biasanya dirasakan pada umur 35 tahun dan tingkat keluhan akan terus meningkat sejalan dengan bertambahnya umur. Hal ini terjadi karena pada umur setengah baya, kekuatan dan ketahan otot mulai menurun sehingga

resiko terjadinya keluhan otot meningkat. Pada saat umur mencapai 60 tahun, rerata kekuatan otot menurun sampai 20%. Pada saat kekuatan otot mulai menurun, resiko terjadinya keluhan otot akan meningkat, terutama otot leher dan bahu. Umur adalah penyebab utama terjadinya keluhan otot (Hutabarat, 2017).

Efek usia signifikan pada masa pertumbuhan dan perkembangan karena terjadi proses pembentukan otot dan jaringan tubuh lain. Pada usia dewasa masa otot mulai berkurang yang disebabkan oleh penurunan aktivitas fisik (Rahayu, Yulidasari dan Setiawan, 2020). Jumlah kecelakaan kerja pada angkatan kerja muda (15-24 tahun) lebih tinggi dibandingkan pekerja dewasa sehingga penting sekali menjadikan kesehatan dan keselamatan kerja (K3) sebagai bagian dari setiap proses kerja yang dilaksanakan. Oleh sebab itu, menurut Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi usia minimum untuk diperbolehkan bekerja di setiap jenis pekerjaan, yang karena sifat atau keadaan lingkungan tempat pekerjaan itu dilakukandapat membahayakan kesehatan, atau moral orang muda, tidak boleh kurang dari 18 tahun.

#### **2.4.2 Perhitungan Usia**

Departemen Kesehatan Republik Indonesia Tahun 2009 usia adalah satuan waktu yang mengukur waktu keberadaan suatu benda atau makhluk, baik yang hidup maupun yang mati. Rentang usia balita yaitu 12 – 59 bulan, masa kanak-kanak yaitu 5 – 11 Tahun, masa remaja awal 12 – 16 Tahun, masa remaja akhir yaitu 17 – 25 Tahun, masa dewasa awal adalah usia 26 – 35 Tahun, masa dewasa akhir adalah 36 – 45 Tahun, masa lansia awal adalah 46 – 55 Tahun dan masa lansia akhir adalah 56 – 65 Tahun dan masa manula yaitu 56 – sampai atas.

Jenis perhitungan umur atau usia terdiri atas :

1. Usia kronologis yaitu perhitungan usia yang dimulai dari saat kelahiran seseorang sampai dengan waktu perhitungan usia.
2. Usia mental yaitu perhitungan usia yang didapatkan dari taraf kemampuan mental seseorang.
3. Usia biologis yaitu perhitungan usia berdasarkan kematangan biologis yang dimiliki oleh seseorang.

Sedangkan menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2014 rentang usia bayi baru lahir 0 – 11 bulan, balita 12 bulan – 59 bulan, usia anak prasekolah umur 60 bulan – 72 bulan, anak usia sekolah lebih dari 6 tahun – sebelum berusia 18 tahun sedangkan usia remaja kelompok 10 - 18 tahun.

## **2.5 Penyakit Kronis**

### **2.5.1 Diabetes Mellitus**

Penyakit diabetes mellitus menyebabkan gangguan pelebaran pembuluh darah saat mengalirkan darah menuju kulit untuk melepaskan panas. Beberapa perubahan metabolik tersebut dapat menurunkan kemampuan toleransi tubuh terhadap suhu panas. Diabetes melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya (ADA, 2014). Seseorang dapat didiagnosa diabetes melitus apabila mempunyai gejala klasik diabetes melitus seperti poliuria, polidipsi dan polifagi disertai dengan kadar gula darah sewaktu  $\geq 200$  mg/dl dan gula darah puasa  $\geq 126$  mg/dl (PERKENI, 2015).

Risiko seseorang untuk mengalami dampak akibat paparan tekanan panas dipengaruhi oleh beberapa penyakit kronis yang diderita seperti diabetes mellitus dan hipertensi. Kondisi tersebut mengurangi kemampuan tubuh untuk beradaptasi dengan perubahan suhu lingkungan yang terjadi (Kenny, 2010). Stransberry *et all* (1997) menjelaskan bahwa penyakit diabetes mellitus menyebabkan gangguan pelebaran pembuluh darah saat mengalirkan darah menuju kulit untuk melepaskan panas. Penurunan respon keringat juga terjadi pada penderita penyakit diabetes mellitus yang berpotensi mempengaruhi kemampuan tubuh untuk mempertahankan suhu inti. Beberapa perubahan metabolik tersebut dapat menurunkan kemampuan toeransi tubuh terhadap suhu panas.

### **2.5.2 Klasifikasi Diabetes Melitus**

Diabetes melitus dapat diklasifikasikan menjadi 4 kategori klinis yaitu (Ada, 2014) :

#### **a. Diabetes melitus tipe 1**

Tipe ini disebabkan oleh kerusakan sel beta pankreas sehingga kekurangan insulin absolut yang dapat memicu kematian. Pada diabetes melitus tipe ini biasanya terjadi sebelum umur 30 tahun dan harus mendapatkan insulin dari luar. Beberapa faktor resiko dalam diabetes melitus tipe ini adalah autoimun, infeksi virus, riwayat keluarga diabetes mellitus.

#### **b. Diabetes melitus tipe 2**

Pada tipe ini pankreas relatif menghasilkan insulin tetapi insulin yang bekerja kurang sempurna karena adanya resistensi insulin akibat kegemukan. Faktor genetik dan pola hidup juga sebagai penyebabnya. Faktor resiko DM tipe 2 adalah obesitas,

stress fisik dan emosional, kehamilan umur lebih dari 40 tahun, pengobatan dan riwayat keluarga diabetes melitus. Hampir 90% penderita diabetes melitus adalah diabetes melitus tipe 2.

c. Diabetes melitus gestasional (DMG)

Merupakan penyakit diabetes melitus yang muncul pada saat mengalami kehamilan padahal sebelumnya kadar glukosa darah selalu normal. Tipe ini akan normal kembali setelah melahirkan. Faktor resiko pada DMG adalah wanita yang hamil dengan umur lebih dari 25 tahun disertai dengan riwayat keluarga dengan diabetes melitus, infeksi yang berulang, melahirkan dengan berat badan bayi lebih dari 4 kg.

d. Diabetes tipe lain

Disebabkan karena defek genetik fungsi sel beta, defek genetik fungsi insulin, penyakit eksokrin pankreas, endokrinopati, karena obat, infeksi dan sindrom genetik lain yang berhubungan dengan diabetes melitus. Beberapa hormon seperti hormon pertumbuhan, kortisol, glukagon dan epinefrin bersifat antagonis atau melawan kerja insulin. Kelebihan hormon tersebut dapat mengakibatkan diabetes melitus tipe ini.

## **2.6 Kelelahan**

### **2.6.1 Pengertian Kelelahan**

Menurut Hutabarat (2017) mengemukakan bahwa kelelahan (*fatigue*) adalah menunjukkan keadaan yang berbeda-beda pada setiap orang, tetapi semuanya berakibat kepada pengurangan kapasitas kerja dan ketahanan tubuh. Kelelahan merupakan suatu perasaan yang bersifat subjektif. Istilah kelelahan mengarah pada

kondisi melemahnya tenaga untuk melakukan suatu kegiatan. Kelelahan akibat kerja seringkali diartikan sebagai proses menurunnya efisiensi, performansi kerja dan berkurangnya kekuatan atau ketahanan fisik tubuh untuk terus melanjutkan kegiatan yang harus dilakukan.

Kelelahan (*fatigue*) adalah suatu kelelahan yang terjadi pada syaraf otot-otot manusia sehingga tidak dapat berfungsi lagi sebagaimana semestinya. Semakin berat beban yang dikerjakan dan semakin tidak teraturnya pergerakan, maka timbulnya *fatigue* akan lebih cepat. Timbulnya *fatigue* menentukan tingkat kekuatan otot pekerja, sehingga kerja yang akan dibebankan sesuai dengan kemampuan otot. Kelelahan timbul setelah melakukan pekerjaan, karena produksi asam laktat merupakan faktor utama yang menyebabkan kelelahan. Tubuh manusia tidak dapat bekerja terus menerus, oleh karena itu waktu istirahat diperlukan untuk menyegarkan kondisi pekerja (Susanti, Zadry dan Yuliandra, 2015).

Menurut Susanti, Zadry dan Yuliandra (2015) mengemukakan kelelahan digolongkan ke dalam 3 bagian yaitu :

1. Perasaan lelah
2. Kelelahan karena perubahan fisiologis tubuh
3. Menurunnya kemampuan kerja

### **2.6.2 Faktor Penyebab Kelelahan Kerja**

Faktor penyebab kelelahan kerja berkaitan dengan banyak hal yaitu :

1. Penyebab medis yaitu flu, anemia, gangguan tidur, hypothyroidism, hepatitis, TBC dan penyakit kronis lainnya.

2. Penyebab yang berkaitan dengan tempat kerja seperti kerja shift, pelatihan tempat kerja yang buruk, stress di tempat kerja, pengangguran, workaholics, suhu ruang kerja, penyinaran, kebisingan, monotoninya pekerjaan dan kebosanan dan beban kerja.
3. Faktor psikologis seperti depresi, kecemasan, stress dan kesedihan.
4. Beberapa faktor yang mempengaruhi seperti intensitas, durasi kerja fisik, mental, monotoni, iklim kerja, penerangan, kebisingan, tanggungjawab. Kecemasan, konflik-konflik, penyakit keluhan sakit dan nutrisi.

Kelelahan terjadi karena kemampuan otot telah berkurang dan mengalami masanya, jika otot sudah tidak mampu lagi bergerak atau kelelahan sempurna.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kelelahan adalah :

1. Besarnya tenaga yang dikeluarkan
2. Kecepatan
3. Cara dan sikap melakukan aktivitas
4. Jenis olahraga
5. Jenis kelamin
6. Usia

### **2.6.3 Pengukuran Kelelahan**

Menurut Hutabarat (2017) kelelahan dapat diukur dengan :

1. Mengukur kecepatan denyut jantung dan pernapasan
2. Mengukur tekanan darah, peredaran udara dalam paru-paru, jumlah oksigen yang digunakan, jumlah CO<sub>2</sub> yang dihasilkan

3. Menggunakan alat penguji kelelahan *Riken Fatigue Indicator* dengan ketentuan pengukuran elektroda logam melalui tes variasi perubahan air liur (*saliva*) karena lelah.

Menurut Wulanyani dkk (2017) terdapat dua jenis kelelahan, yaitu :

1. Kelelahan Otot

Merupakan tremor pada otot atau perasaan nyeri pada otot.

2. Kelelahan umum

Ditandai dengan berkurangnya kemampuan untuk bekerja yang disebabkan oleh monotoninya pekerjaan yang sifatnya monoton, intensitas dan lamanya kerja fisik, keadaan lingkungan, kondisi mental dan psikologis, status kesehatan dan gizi.

Pengaruh tersebut terakumulasi di dalam tubuh manusia dan menimbulkan perasaan lelah yang dapat menyebabkan seseorang berhenti bekerja. Kelelahan dapat di atasi dengan beristirahat untuk menyegarkan tubuh. Jika kelelahan tidak segera diatasi dan pekerja dipaksa untuk terus bekerja, maka kelelahan akan semakin parah dan dapat mengurangi produktivitas pekerja.

Pengukuran terhadap kondisi kelelahan pada pekerja dilakukan secara subjektif menggunakan kuesioner yang bernama The Subjective Symptom Test dari Industrial Fatigue Research Committee (IFRC) Jepang. Kuesioner yang berisi 30 daftar pertanyaan tersebut pelemahan kegiatan, pelemahan motivasi dan gambaran kelelahan fisik. Berdasarkan Industrial Fatigue Research Committee (IFRC) klasifikasi tingkat kelelahan subjektif dibagi menjadi 4 (empat) kategori yaitu :

**Tabel 2.3**  
**Klasifikasi Tingkat Kelelahan Subjektif**

<b>Total Skor Individu</b>	<b>Tingkat Kelelahan</b>	<b>Klasifikasi Kelelahan</b>	<b>Tindakan Perbaiki</b>
0 – 21	0	Rendah	Belum diperlukan adanya tindakan perbaikan
22 – 24	1	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan perbaikan dikemudian hari
45 – 67	2	Tinggi	Diperlukan tindakan segera
68 - 90	3	Sangat Tinggi	Diperlukan tindakan menyeluruh sesegara mungkin

Sumber : Tarwaka (2011)

## **2.7 Pekerja**

Pekerja adalah setiap orang yang melakukan pekerjaan untuk menghasilkan barang dan jasa di tempat tertentu, baik yang mendapat imbalan upah maupun yang tidak (Depkes RI, 2003). Menurut Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 pekerja adalah setiap orang yang bekerja dengan menerima upah atau imbalan dalam bentuk lain.

## **2.8 Kerangka Teori**

### **2.8.1 Hubungan Konsumsi Air Putih Dengan Keluhan Subjektif Akibat Tekanan Panas**

Iklim kerja yang terlalu panas bisa menimbulkan gangguan kesehatan pada pekerja yaitu dehidrasi yang dapat menyebabkan kehilangan cairan tubuh. Menurut *Institute of Medicine* tentang rekomendasi konsumsi air putih, kebutuhan cairan pada pekerja dalam lingkungan panas yaitu 30° C - 35° C (WBGT) dengan intensitas kegiatan fisik aktif sampai sangat aktif adalah sebesar 6 – 8 liter per hari. Pekerja dalam lingkungan panas cukup mengkonsumsi air putih dengan rutin adalah cara

yang paling efektif untuk menjaga kesehatan dan keselamatan kerja. Agar terhindar dari dehidrasi, pekerja harus rutin mengonsumsi air putih selama satu jam sekali. Jumlah air yang dikonsumsi disesuaikan dengan kebutuhan dan usia, aktivitas dan kondisi tubuh (Nilamsari, Damanyanti dan Nawawinetu, 2018).

Setiap pekerja berbeda-beda dalam merespon dampak tekanan panas yang diterima berbeda juga dan hal ini membuat kebutuhan konsumsi air putih masing-masing pekerja berbeda. Semakin kuat tekanan panas yang dirasakan tubuh, semakin banyak konsumsi air yang dibutuhkan.

### **2.8.2 Hubungan Penyakit Kronis Dengan Keluhan Subjektif Akibat Tekanan Panas**

Penyakit jantung dan pengobatannya seperti diet rendah garam memperlemah kemampuan tubuh untuk menghilangkan kelebihan panas. Kondisi kesehatan lainnya yang berisiko terhadap terjadinya heat related disorders yaitu diabetes mellitus, cystic fibrosis, dan hipertiroidisme (Andria, 2013). Kondisi tersebut mengurangi kemampuan tubuh untuk beradaptasi dengan perubahan suhu lingkungan yang terjadi. Penyakit diabetes mellitus menyebabkan gangguan pelebaran pembuluh darah saat mengalirkan darah menuju kulit untuk melepaskan panas. Beberapa perubahan metabolik tersebut dapat menurunkan kemampuan toleransi tubuh terhadap suhu panas.

### **2.8.3 Hubungan Usia Pekerja Dengan Keluhan Subjektif Akibat Tekanan Panas**

Kinerja fisik mencapai puncaknya mulai usia 15 tahun dan menurun seiring bertambahnya usia. Usia produktif adalah 15 – 54 tahun. Bertambahnya umur berdampak pada kemampuan fisik dan mental serta menurun secara perlahan-

lahan. Usia lanjut menyebabkan jaringan otot mengerut dan digantikan dengan jaringan ikat. Daya elastisitas otot berkurang terutama kemampuan untuk bekerja (Sali, 2020).

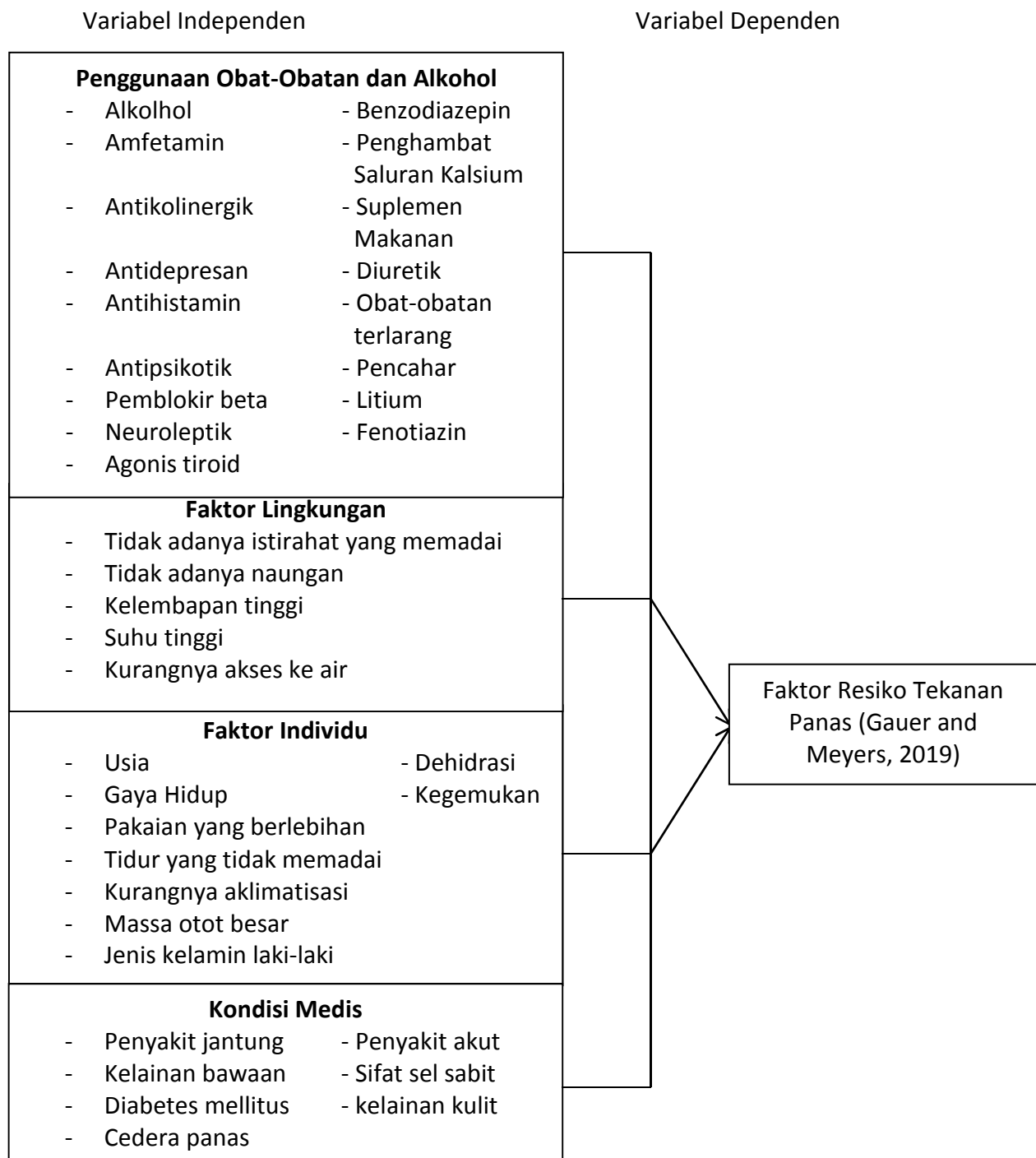
Daya tahan tubuh terhadap panas menurun pada usia yang 40 – 65 tahun, dimana pekerja sudah kurang mampu dalam mengatasi rasa panas dan fungsi jantung menjadi kurang efisien serta pengeluaran keringat terjadi lebih lambat dan memerlukan waktu yang lebih lama untuk mengembalikan suhu tubuh menjadi normal setelah terpajan panas.

#### **2.8.4 Hubungan Kelelahan Dengan Keluhan Subjektif Akibat Tekanan Panas**

Kelelahan merupakan kompoenen fisik dan psikis seorang pekerja. Kelelahan akibat tekanan panas menyebabkan perasaan kelelahan kerja yang disertai adanya perubahan waktu reaksi yang signifikan. Indikator perasaan kelelahan kerja dan waktu reaksi diketahui adanya rasa kelelahan kerja. Perasaan kelelahan kerja adalah gejala subyektif kelelahan kerja yang dikeluhkan pekerja yang merupakan semua perasaan yang tidak nyaman dan menyenangkan. Kelelahan yang terjadi secara terus menerus akan berakibat kepada kelelahan kronis. Kerja fisik yang memerlukan konsentrasi terus menerus bisa menyebabkan kelelahan fisiologis sehingga terjadi perubahan faal dan penurunan keinginan untuk melakukan kegiatan kerja yang disebabkan oleh kelelahan psikis. Semakin berat beban kerja pekerja maka akan semakin pendek waktu kerja yang dijalankan untuk bekerja tanpa mengalami kelelahan dan gangguan fisiologis lain. Namun apabila beban kerja yang diterima seorang pekerja melebihi kapasitasnya, maka akan menimbulkan kelelahan dan gangguan fisiologis seperti gangguan pada sistem kardiovaskular (Sari, 2019).

## 2.9 Kerangka Teoritis

Berdasarkan teori-teori yang telah dibahas dalam tinjauan kepustakaan, kerangka teori dalam penelitian ini yang dikembangkan oleh Gauer and Meyers (2019) maka kerangka teoritis dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.3 Kerangka Teoritis Penelitian

### BAB III

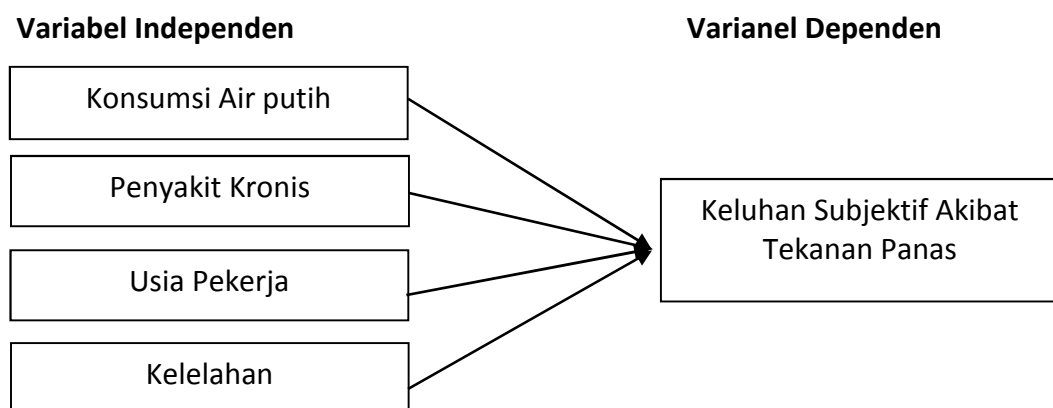
#### KERANGKA KONSEP

##### 3.1. Konsep Penelitian

Berdasarkan konsep teori yang telah disebutkan, terdapat banyak faktor yang berhubungan dengan keluhan subjektif akibat tekanan panas pada pekerja Pandai Besi di Gampong Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar. Peneliti hanya meneliti beberapa faktor saja, sehingga diibuatlah kerangka konsep mengenai faktor yang berhubungan dengan keluhan subjektif akibat tekanan pada pekerja pandai besi, dimana kerangka konsep ini terdiri dari variabel independen dan variabel dependen. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah keluhan subjektif akibat tekanan panas dan variabel independen adalah konsumsi air putih, masa kerja, usia dan kelelahan. Hubungan antar variabel dapat dilihat dari Tabel 3.1 berikut :

Tabel 3.1

##### Kerangka Konsep Penelitian



### 3.2. Variabel Penelitian

3.2.1. Variabel Independen yaitu konsumsi air putih, masa kerja, usia dan kelelahan

3.2.2. Variabel Dependen yaitu keluhan subjektif akibat tekanan panas

### 3.3. Definisi Operasional

Tabel 3.2

Definisi Operasional

Variabel	Defenisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
<b>Variabel Dependen</b>					
Keluhan subjektif akibat tekanan panas	Keluhan yang secara subjektif oleh pekerja saat bekerja di lingkungan yang panas atau saat terpajan panas	Wawancara	Kuisisioner	- Berat - Sedang - Ringan - Tidak Ada	Ordinal
<b>Variabel Independen</b>					
Konsumsi air putih	Jumlah asupan konsumsi air putih pekerja dalam sehari	Wawancara	Kuisisioner	- Kurang - Lebih	Ordinal
Penyakit Diabetes Mellitus	Penyakit Diabetes Mellitus yang di derita oleh pekerja dan sudah diagnosa oleh dokter	Wawancara	Kuisisioner	- Ya - Tidak	Ordinal
Usia	Usia responden dihitung dari tahun lahir hingga saat ini	Wawancara	Kuisisioner	- Masa Lansia Awal - Masa Lansia Akhir	Ordinal
Kelelahan	Menurunnya keadaan fisik dan menurunnya daya kerja tubuh pekerja saat bekerja	Wawancara	Kuisisioner	- Rendah - Sedang - Tinggi - Sangat Tinggi	Ordinal

### 3.4. Cara Pengukuran Variabel

#### 3.4.1. Keluhan Subjektif Akibat Tekanan Panas (Nanda, 2019)

- a. Berat : Apabila pekerja mengalami keluhan berat jika diperoleh nilai skor 41-60
- b. Sedang : Apabila pekerja mengalami keluhan sedang jika diperoleh nilai skor 21-40
- c. Ringan : Apabila pekerja mengalami keluhan ringan jika diperoleh nilai skor 1-20
- c. Tidak Ada : Apabila pekerja tidak mengalami keluhan jika diperoleh nilai skor 0

#### 3.4.2. Konsumsi Air Putih (*The Institute of Medicine*, 2020)

Untuk mengukur konsumsi air putih menggunakan 2 kategori yaitu :

- a. Lebih : Apabila pekerja dengan pekerjaan berat mengkonsumsi air  $\geq 4$  liter/hari
- b. Kurang : Apabila pekerja dengan pekerjaan ringan mengkonsumsi air  $\leq 4$  liter/hari

#### 3.4.3. Diabetes Mellitus (Rizki, 2014)

Untuk mengetahui penyakit maupun riwayat penyakit pekerja dengan dua bagian pernyataan yaitu :

- a. Ya : Apabila pekerja memiliki penyakit diabetes mellitus
- b. Tidak : Apabila pekerja tidak memiliki penyakit diabetes mellitus

### 3.4.3 Usia (DepKes, 2009)

Usia dikelompokkan atas :

- a. Masa Lansia Awal : Apabila umur pekerja 46 – 55 Tahun
- b. Masa Lansia Akhir : Apabila umur pekerja 56 – 65 Tahun

### 3.4.4 Kelelahan (Tarwaka, 2011) : *Industrial Fatigue Research Committee*)

Kelelahan dikelompokkan atas :

- a. Rendah : Apabila tingkat kelelahan pekerja 0 diperoleh nilai skor 0 – 21
- b. Sedang : Apabila tingkat kelelahan pekerja 1 diperoleh nilai skor 22 – 44
- c. Tinggi : Apabila tingkat kelelahan pekerja 2 diperoleh nilai skor 43 – 65
- d. Sangat Tinggi : Apabila tingkat kelelahan pekerja 3 diperoleh nilai skor 68 – 88

## 3.5. Hipotesis Penelitian

### 1. Faktor Konsumsi Air putih

Ha : Ada hubungan faktor konsumsi air putih terhadap keluhan subjektif akibat tekanan panas pada Pekerja Pandai Besi di Gampong Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar Tahun 2022.

### 2. Faktor Masa Kerja

Ho : Ada hubungan faktor masa kerja dengan keluhan subjektif akibat tekanan panas pada Pekerja Pandai Besi di Gampong Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar Tahun 2022.

### 3. Faktor Usia

Ha : Ada hubungan faktor usia pekerja dengan keluhan subjektif akibat tekanan panas pada Pekerja Pandai Besi keluhan subjektif akibat tekanan panas pada Pekerja Pandai Besi di Gampong Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar Tahun 2022.

### 4. Faktor Kelelahan

Ha : Ada hubungan faktor kelelahan dengan keluhan subjektif akibat tekanan panas pada Pekerja Pandai Besi di Gampong Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar Tahun 2022.

## **BAB IV**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **4.1 Jenis Penelitian**

Penelitian ini bersifat *deskriptif analitik* dengan desain *crosssectional* dimana variabel dependen dan variabel independen diteliti secara bersamaan penelitian ini menganalisis faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan subjektif akibat tekanan panas pada pekerja pandai besi di Gampong Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar Tahun 2022. Sehingga hasil penelitian akan dapat membuktikan hipotesis penelitian yang akan diuji secara analitik dengan menggunakan *uji chi-square* ( $\chi^2$ ) (Notoatmodjo, 2010).

#### **4.2 Lokasi Penelitian**

Penelitian ini direncanakan akan dilakukan pada bulan Juni - Juli di Gampong Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar Tahun 2023.

#### **4.3 Jadwal Penelitian**

Penelitian ini rencana dilakukan pada bulan April di Gampong Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar Tahun 2023.

#### **4.4 Populasi dan Sampel Penelitian**

##### **4.4.1 Populasi**

Populasi adalah keseluruhan satuan analisis yang hendak diteliti. Populasi dalam penelitian ini adalah pekerja pandai besi sebanyak 50 orang di Gampong

Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar, yang dikerjakan secara bergantian antara beberapa kerja dan ditentukan seberapa jumlah pesanan yang diterima.

#### **4.4.2 Sampel**

Sampel adalah sebagian dari populasi yang merupakan perwakilan dari populasi. Teknik penentuan sampel mengacu pada pendapat Arikunto (2016:140) bahwa apabila subjeknya kurang dari 100 lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Jika jumlah subjeknya besar dapat diambil antara 10 – 15% atau 20 – 25% atau lebih, tergantung setidak-tidaknya dari:

1. Kemampuan peneliti dilihat dari waktu, tenaga dan dana
2. Sempit luasnya wilayah pengamatan dari subjek, karena hal ini menyangkut banyak sedikitnya data
3. Besar kecilnya resiko yang ditanggung peneliti

Jumlah populasi dalam penelitian ini adalah semua pekerja pandai besi yang aktif sebanyak 50 orang di Gampong Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar, dimana jumlah tersebut kurang dari 100 maka seluruh populasi diambil semuanya menjadi sampel. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *nonprobability sampling* dengan teknik sampling jenuh atau sering disebut *total sampling*.

#### **4.5 Instrumen Penelitian**

Instrumen adalah alat alat yang digunakan untuk mengumpulkan data. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah kuesioner.

## **4.6 Teknik Pengumpulan Data**

### **4.6.1 Data Primer**

Data primer yaitu data yang langsung diperoleh peneliti ke lapangan dengan menggunakan kuesioner yang meliputi keluhan subjektif akibat tekanan panas, konsumsi air putih, masa kerja, usia dan kelelahan.

### **4.6.2 Data Sekunder**

Data sekunder yaitu data yang peroleh dari Kementrian Kesehatan Republik Indonesia tentang keluhan subjektif akibat tekanan panas dan usaha rumahan pandai besi tentang keselamatan dan kesehatan kerja.

## **4.7 Cara Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan kuisisioner yang dilakukan bertahap, yaitu terdiri atas :

### **1. Tahap Persiapan Pengumpulan Data**

Tahap persiapan pengumpulan data dilakukan melalui prosedur administrasi dengan cara mendapatkan izin dari Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh, selanjutnya peneliti menyiapkan kuisisioner penelitian.

### **2. Tahap Pengumpulan data**

Adapun tahap pengumpulan data adalah :

- a. Peneliti meminta izin kepada Pemilik Usaha pandai besi di Gampong Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar.
- b. Responden yang dipilih adalah pekerja pandai besi di Gampong Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar.

- c. Setiap responden diwawancarai dengan mengajukan pertanyaan yang sesuai dengan kuisisioner.
- d. Penelitian melakukan pengecekan setiap kuisisioner meliputi kelengkapan dan kesesuaian isi kuisisioner sesuai harapan.
- e. Setelah data terkumpul, peneliti melapor kepada pengurus termibal untuk mendapatkan surat keterangan selesai melakukan penelitian di tempat usaha pandai besi di Gampong Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar tersebut.

#### **4.8 Pengolahan Data**

Data yang telah terkumpul selanjutnya diolah dengan bantuan sistem komputerisasi menggunakan software SPSS (statistical product and service solutions) versi 17.0.

- 4.8.1 Editing Setelah pengumpulan data, dilakukan pemeriksaan kembali terhadap hasil dari instrumen data (kuesioner), yang meliputi kelengkapan identitas responden dan kelengkapan pengisian yang dilakukan oleh peneliti sehingga tidak terjadi ketidaklengkapan pengisian kuesioner.
- 4.8.2 Coding Yaitu peneliti memberikan kode berupa angka yang telah disiapkan guna mempermudah pengenalan serta pengelolaan data. Kode data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kode responden yang diawali dengan 01 untuk responden pertama sampai 50 untuk responden terakhir dan kode yang diberikan untuk item pertanyaan pada kuesioner.

4.8.3 Tabulating Pada tahapan ini penulis melakukan pengelompokan data sesuai dengan katagori yang telah dibuat untuk tiap-tiap sub variabel yang diukur dan selanjutnya dimasukkan ke dalam tabel frekuensi dan tabel silang.

4.8.4 Tranferring Peneliti memasukan data kedalam master sheet atau master tabel yang terdiri dari jumlah responden,usia, jenis kelamin, variabel dependen dan variabel independen.

#### **4.9 Analisa Data**

##### **4.9.1 Analisa Univariat**

Analisa univariat dilakukan dengan menjabarkan secara deskriptif untuk melihat distribusi frekuensi variabel-variabel yang diteliti, baik independen maupun dependen yang bertujuan untuk melihat besarnya masalah. Untuk analisa ini semua tabel dibuat dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.

##### **4.9.2 Analisa Bivariat**

Analisis yang digunakan untuk menguji hipotesis dengan menentukan hubungan variabel bebas dan variabel terikat melalui uji statistik Chi-square ( $\chi^2$ ). Dalam penelitian ini analisis Chi-square dilakukan dengan menggunakan SPSS (statistical product and service solutions) dengan kaidah pengambilan yang diinterpretasi jika  $p\text{-value} < (\alpha=0,05)$  maka  $H_0$  diterima. Jika  $H_0$  diterima maka terdapat hubungan antara variabel Independen dengan variabel dependen. Jika syarat Chi-Square tidak terpenuhi maka dipakai uji alternatifnya yaitu:

1. Alternatif Uji Chi-Square untuk tabel 2x2 adalah uji fisher exact test.

2. Alternatif Uji Chi-Square untuk tabel selain 2x2 adalah uji kolmogrov-Smirnov.
3. Alternatif Uji Chi-Square untuk tabel selain 2x2 dan 2xK adalah dengan melakukan penggabungan sel untuk kembali diuji dengan uji Chi-Square (Dahlan, 2012).

#### **4.10 Penyajian Data**

Data disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, tabulasi silang dan grafik serta menggunakan narasi untuk penjelasan.



## **BAB V**

### **GAMBARAN UMUM**

#### **5.1 Profil Pandai Besi**

Pandai besi merupakan usaha kerajinan produk olahan besi ada di mukim Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh. Pandai besi merupakan usaha rumahan dan bersifat tradisional yang dikerjakan dengan cara yang masih sangat sederhana dan seadanya. Dengan memproduksi berbagai jenis olahan besi seperti parang, arit, pisau dapur maupun melakukan rehab atau perbaikan parang atau pisau dapur milik konsumen dengan tradisional. Usaha pandai besi ini sudah di jalankan secara turun temurun sejak tahun 1930 an.

Sehari usaha pandai besinya mampu memproduksi parang, pisau, arit dan jenis olahan besi lainnya hingga 30 buah. Semua produk yang dihasilkan dijual ke agen pembeli. Perajin di daerah sentra pandai besi mempekerjakan tiga hingga enam pekerja dan hanya mampu memproduksi sebanyak 30 hingga 40 parang termasuk alat pertanian per hari karena dalam proses pembuatan parang tersebut masih menggunakan peralatan tradisional.

#### **5.2 Visi Misi**

##### **5.2.1 Visi**

Menjadi usaha penghasil besi yang terbaik dengan menggunakan bahan baku serta sumberdaya lokal untuk menciptakan kemajuan di pasar nasional.

##### **5.2.2 Misi**

1. Memanfaatkan bahan baku serta sumber daya lokal secara optimal sehingga memberikan dampak ekonomi yang positif bagi masyarakat.

2. Menghasilkan produk dan jasa yang berkualitas dan berbiaya rendah.
3. Memberikan nilai tambah yang berkelanjutan bagi seluruh pemangku kepentingan.

## BAB VI

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 6.1 Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada pekerja Usaha Pandai Besi di Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar, yang di mulai pada tanggal 17 sampai 24 Juli 2023 Tahun 2023. Dengan jumlah sampel 50 responden yaitu pekerja pandai besi di Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar, maka diperoleh hasil sebagai berikut:

##### 6.1.1 Karakteristik Responden

###### 6.1.1.1 Umur

Berdasarkan hasil yang telah dilakukan pada pekerja Usaha Pandai Besi di Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar, berikut ini frekuensi umur pekerja pandai besi Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar, dapat dilihat pada tabel 6.1.

**TABEL 6.1**  
**DISTRIBUSI FREKUENSI UMUR PEKERJA PANDAI BESI**  
**LAMBLANG MANYANG KECAMATAN DARUL IMARAH KABUPATEN ACEH BESAR**

No.	Umur	n	%
1	40-50	13	26,0%
2	51-60	37	74,0%
<b>Jumlah</b>		<b>50</b>	<b>100,0%</b>

*Sumber: Data Primer (diolah Tahun 2023)*

Berdasarkan tabel 6.1 di atas menunjukkan bahwa proporsi responden umur masa lansia awal (40-50) 26,0% dan umur responden masa lansia akhir (51-60) 74,0%.

### 6.1.1.2 Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil yang telah dilakukan pada pekerja Usaha Pandai Besi di Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar, bahwa seluruh responden berjenis kelamin laki-laki.

### 6.1.1.3 Tingkat Pendidikan

Berdasarkan hasil yang telah dilakukan pada pekerja Usaha Pandai Besi di Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar, berikut ini frekuensi tingkat pendidikan pekerja pandai besi Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar, dapat dilihat pada tabel 6.2.

**TABEL 6.2**

**DISTRIBUSI FREKUENSI TINGKAT PENDIDIKAN PEKERJA PANDAI BESI  
LAMBLANG MANYANG KECAMATAN DARUL IMARAH KABUPATEN ACEH BESAR**

No.	Tingkat Pendidikan	n	%
1	S1	2	4,0%
2	SMA	48	96,0%
<b>Jumlah</b>		<b>50</b>	<b>100,0%</b>

*Sumber: Data Primer (diolah Tahun 2023)*

Berdasarkan tabel 6.2 di atas menunjukkan bahwa proporsi responden tingkat pendidikan S1 4,0% dan SMA 96,0%.

### 6.1.1.4 Status Kawin

Berdasarkan hasil yang telah dilakukan pada pekerja Usaha Pandai Besi di Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar, bahwa seluruh responden sudah menikah.

### 6.1.1.5 Info Unit Kerja

Berdasarkan hasil yang telah dilakukan pada pekerja Usaha Pandai Besi di Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar, berikut ini

frequensi unit kerja pekerja pandai besi Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar, dapat dilihat pada tabel 6.3.

**TABEL 6.3**  
**DISTRIBUSI FREQUENSI UNIT KERJA PEKERJA PANDAI BESI**  
**LAMBLANG MANYANG KECAMATAN DARUL IMARAH KABUPATEN ACEH BESAR**

No.	Unit Kerja	n	%
1	Gerenda	20	40,0%
2	Membakar Besi	30	60,0%
<b>Jumlah</b>		<b>50</b>	<b>100,0%</b>

*Sumber: Data Primer (diolah Tahun 2023)*

Berdasarkan tabel 6.3 di atas menunjukkan bahwa proporsi responden unit kerja gerenda 40,0% dan membakar besi 60,0%.

#### **6.1.2 Analisis Univariat**

Analisis univariat dilakukan untuk menggambarkan distribusi frekuensi berdasarkan variabel dependen maupun independen yaitu sebagai berikut:

##### **6.1.2.1 Keluhan Subjektif**

Berdasarkan hasil yang telah dilakukan pada pekerja Usaha Pandai Besi di Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar, berikut ini distribusi frekuensi keluhan subjektif pekerja pandai besi Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar, dapat dilihat pada tabel 6.4.

**TABEL 6.4**  
**DISTRIBUSI FREQUENSI KELUHAN SUBJEKTIF PEKERJA PANDAI BESI**  
**LAMBLANG MANYANG KECAMATAN DARUL IMARAH KABUPATEN ACEH BESAR**

No.	Keluhan Subjektif	n	%
1	Berat	30	60,0%
2	Ringan	20	40,0%
<b>Jumlah</b>		<b>50</b>	<b>100,0%</b>

*Sumber: Data Primer (diolah Tahun 2023)*

Berdasarkan tabel 6.4 di atas menunjukkan bahwa proporsi responden keluhan subjektif berat 60,0% dan ringan 40,0%.

#### 6.1.2.2 Konsumsi Air Putih

Berdasarkan hasil yang telah dilakukan pada pekerja Usaha Pandai Besi di Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar, berikut ini distribusi frekuensi konsumsi air putih pekerja pandai besi Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar, dapat dilihat pada tabel 6.5.

**TABEL 6.5**  
**DISTRIBUSI FREKUENSI KONSUMSI AIR PUTIH PEKERJA PANDAI BESI**  
**LAMBLANG MANYANG KECAMATAN DARUL IMARAH KABUPATEN ACEH BESAR**

No.	Konsumsi Air Putih	n	%
1	Kurang	22	44,0
2	Lebih	28	56,0
<b>Jumlah</b>		<b>50</b>	<b>100,0%</b>

*Sumber: Data Primer (diolah Tahun 2023)*

Berdasarkan tabel 6.5 di atas menunjukkan bahwa proporsi responden konsumsi air putih kurang dari 4000 ml 44,0% dan lebih dari 4000 ml 56,0%.

#### 6.1.2.3 Penyakit Diabetes Mellitus

Berdasarkan hasil yang telah dilakukan pada pekerja Usaha Pandai Besi di Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar, berikut ini distribusi frekuensi riwayat penyakit pekerja pandai besi Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar, dapat dilihat pada tabel 6.6.

**TABEL 6.6**  
**DISTRIBUSI FREQUENSI PENYAKIT KRONIS PEKERJA PANDAI BESI**  
**LAMBLANG MANYANG KECAMATAN DARUL IMARAH KABUPATEN ACEH BESAR**

No.	Penyakit Kronis	n	%
1	Diabetes Mellitus	2	4,0%
2	Tidak Diabetes Mellitus	48	96,0%
<b>Jumlah</b>		<b>50</b>	<b>100,0%</b>

*Sumber: Data Primer (diolah Tahun 2023)*

Berdasarkan tabel 6.6 di atas menunjukkan bahwa proporsi responden riwayat penyakit diabetes mellitus 4,0% dan tidak diabetes mellitus 96,0%.

#### **6.1.2.4 Kelelahan Kerja**

Berdasarkan hasil yang telah dilakukan pada pekerja Usaha Pandai Besi di Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar, berikut ini distribusi frekuensi kelelahan pekerja pandai besi Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar, dapat dilihat pada tabel 6.7.

**TABEL 6.7**  
**DISTRIBUSI FREQUENSI KELELAHAN PEKERJA PANDAI BESI**  
**LAMBLANG MANYANG KECAMATAN DARUL IMARAH KABUPATEN ACEH BESAR**

No.	Kelelahan Kerja	n	%
1	Rendah	29	42,0%
2	Sedang	21	58,0%
<b>Jumlah</b>		<b>50</b>	<b>100,0%</b>

*Sumber: Data Primer (diolah Tahun 2023)*

Berdasarkan tabel 6.7 di atas menunjukkan bahwa proporsi responden kelelahan rendah 42,0% dan sedang 58,0%.

#### **6.1.3 Analisis Bivariat**

Analisis bivariat dilakukan untuk menunjukkan adanya hubungan antara variabel dependen yang diduga mempunyai hubungan terhadap variabel independen, maka dilakukan analisa statistik dengan menggunakan uji *Chi-Square*

(X<sub>2</sub>). Variabel yang di uji adalah konsumsi air putih, penyakit kronis, usia dan kelelahan terhadap keluhan subjektif.

### 6.1.3.1 Hubungan Konsumsi Air Putih Dengan Keluhan Subjektif

Berdasarkan hasil yang telah dilakukan pada pekerja Usaha Pandai Besi di Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar, berikut ini adalah hubungan konsumsi air putih dengan keluhan subjektif, dapat dilihat pada tabel 6.8.

**TABEL 6.8**  
**HUBUNGAN KONSUMSI AIR PUTIH PEKERJA PANDAI BESI**  
**LAMBLANG MANYANG KECAMATAN DARUL IMARAH KABUPATEN ACEH BESAR**

No.	Konsumsi Air Putih	Keluhan Subjektif				Total		p-value
		Berat		Ringan		n	%	
		n	%	n	%			
1	Kurang	21	70,0	9	30,0	30	100,0	0,000
2	Lebih	1	5,0	19	95,0	20	100,0	
<b>Jumlah</b>		<b>22</b>	<b>44,0</b>	<b>28</b>	<b>56,0</b>	<b>50</b>	<b>100,0</b>	

Sumber: Data Primer (diolah Tahun 2023)

Berdasarkan tabel 6.8 di atas menunjukkan bahwa proporsi responden mengalami keluhan subjektif berat terhadap konsumsi air putih <4000 ml 70,0%, lebih tinggi jika dibandingkan dengan proporsi responden mengalami keluhan subjektif ringan pada konsumsi air putih sebanyak <4000 ml hanya 5,0%. Sedangkan proporsi responden mengalami keluhan subjektif berat pada konsumsi air putih sebanyak >4000 ml 30,0%, lebih rendah jika dibandingkan dengan proporsi responden mengalami keluhan subjektif ringan pada konsumsi air putih sebanyak >4000 ml 95,0%. Hasil uji statistik diperoleh nilai *p-value* 0,000, mengidentifikasi adanya hubungan konsumsi air putih terhadap keluhan subjektif pada pekerja pandai besi Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar.

### 6.1.3.2 Hubungan Penyakit Kronis Dengan Keluhan Subjektif

Berdasarkan hasil yang telah dilakukan pada pekerja Usaha Pandai Besi di Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar, berikut ini adalah hubungan penyakit kronis dengan keluhan subjektif, dapat dilihat pada tabel 6.9.

**TABEL 6.9**  
**HUBUNGAN PENYAKIT KRONIS PEKERJA PANDAI BESI**  
**LAMBLANG MANYANG KECAMATAN DARUL IMARAH KABUPATEN ACEH BESAR**

No.	Penyakit Kronis	Keluhan Subjektif				Total		<i>p-value</i>
		Berat		Ringan		n	%	
		n	%	n	%			
1	Ya	2	6,7	28	93,3	30	100,0	0,239
2	Tidak	0	0,0	20	100,0	20	100,0	
<b>Jumlah</b>		<b>2</b>	<b>4,0</b>	<b>48</b>	<b>96,0</b>	<b>50</b>	<b>100,0</b>	

Sumber: Data Primer (diolah Tahun 2023)

Berdasarkan tabel 6.9 di atas menunjukkan bahwa proporsi responden mengalami keluhan subjektif berat terhadap ada nya riwayat atau penyakit kronis diabetes mellitus 6,7%, lebih tinggi jika dibandingkan dengan proporsi responden terhadap ada nya riwayat atau penyakit kronis diabetes mellitus mengalami keluhan subjektif ringan 0,0%. Sedangkan proporsi responden mengalami keluhan subjektif berat jika tidak memiliki penyakit kronis diabetes mellitus 93,3%, lebih rendah jika dibandingkan dengan proporsi responden mengalami keluhan subjektif ringan jika tidak memiliki penyakit kronis diabetes mellitus 100,0%. Hasil uji statistik diperoleh nilai *p-value* 0,239, mengidentifikasi tidak ada hubungan penyakit kronis diabetes mellitus terhadap keluhan subjektif pada pekerja pandai besi Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar.

### 6.1.3.3 Hubungan Usia Dengan Keluhan Subjektif

Berdasarkan hasil yang telah dilakukan pada pekerja Usaha Pandai Besi di Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar, berikut ini adalah hubungan usia dengan keluhan subjektif, dapat dilihat pada tabel 6.10.

**TABEL 6.10**  
**HUBUNGAN USIA PEKERJA PANDAI BESI**  
**LAMBLANG MANYANG KECAMATAN DARUL IMARAH KABUPATEN ACEH BESAR**

No.	Usia	Keluhan Subjektif				Total		p-value
		Berat		Ringan		n	%	
		n	%	n	%			
1	40-50	4	13,3	26	86,7	30	100,0	0,012
2	51-60	9	45,0	11	55,0	20	100,0	
<b>Jumlah</b>		<b>13</b>	<b>26,0</b>	<b>37</b>	<b>74,0</b>	<b>50</b>	<b>100,0</b>	

Sumber: Data Primer (diolah Tahun 2023)

Berdasarkan tabel 6.10 di atas menunjukkan bahwa proporsi responden mengalami keluhan subjektif berat pada usia 40-50 13,3%, lebih rendah jika dibandingkan dengan proporsi responden mengalami keluhan subjektif ringan pada rentang usia 40-50 86,7%. Sedangkan proporsi responden mengalami keluhan subjektif berat pada usia 51-60 45,0%, lebih rendah jika dibandingkan dengan proporsi responden yang mengalami keluhan subjektif ringan pada usia 51-60 55,0%. Hasil uji statistik diperoleh nilai *p-value* 0,012, mengidentifikasi bahwa ada nya hubungan terhadap usia dengan keluhan subjektif pada pekerja pandai besi Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar.

### 6.1.3.3 Hubungan Kelelahan Kerja Dengan Keluhan Subjektif

Berdasarkan hasil yang telah dilakukan pada pekerja Usaha Pandai Besi di Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar, berikut ini adalah hubungan kelelahan dengan keluhan subjektif, dapat dilihat pada tabel 6.11.

**TABEL 6.11**  
**HUBUNGAN KELELAHAN KERJA PEKERJA PANDAI BESI**  
**LAMBLANG MANYANG KECAMATAN DARUL IMARAH PROVINSI ACEH**

No.	Kelelahan Kerja	Keluhan Subjektif				Total		<i>p-value</i>
		Berat		Ringan		n	%	
		n	%	n	%			
1	Rendah	3	10,0	27	90,0	30	100,0	0,000
2	Sedang	18	90,0	2	10,0	20	100,0	
<b>Jumlah</b>		<b>21</b>	<b>42,0</b>	<b>29</b>	<b>58,0</b>	<b>50</b>	<b>100,0</b>	

*Sumber: Data Primer (diolah Tahun 2023)*

Berdasarkan tabel 6.11 di atas menunjukkan bahwa proporsi responden mengalami keluhan subjektif berat pada tingkat kelelahan kerja rendah 10,0%, lebih rendah jika dibandingkan dengan proporsi responden mengalami keluhan subjektif ringan pada tingkat kelelahan kerja rendah 90,0%. Sedangkan proporsi responden mengalami keluhan subjektif berat pada tingkat kelelahan sedang 90,0% lebih tinggi dengan mengalami keluhan subjektif ringan pada tingkat kelelahan kerja sedang 10,0%. Hasil uji statistik diperoleh nilai *p-value* 0,000, mengidentifikasi ada nya hubungan tingkat kelelahan kerja terhadap keluhan subjektif pada pekerja pandai besi Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar.

## **6.2 Pembahasan**

Pembahasan dalam penelitian ini dibuat dalam bentuk narasi berdasarkan hasil yang diperoleh. Penjelasan dari pembahasan sesuai dengan tujuan dari penelitian yang dilakukan terdiri dari faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan subjektif pada pekerja Usaha Pandai Besi di Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar Tahun 2023, sedangkan yang menjadi responden penelitian ini adalah pekerja Usaha Pandai Besi di Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar.

### **6.2.1 Hubungan Konsumsi Air Putih Dengan Keluhan Subjektif**

Dari 50 orang responden diketahui bahwa sebanyak 22 pekerja (44,0%) merupakan kelompok berisiko, yaitu mereka yang mengkonsumsi air minum kurang dari <4000 ml setiap hari. Secara teori, air merupakan komponen terbesar dari volume darah dalam sistem kardiovaskular yang memiliki peranan penting dalam penyebaran panas di dalam tubuh. Hampir seluruh panas yang ditransfer dalam tubuh dan kulit dilakukan secara konveksi melalui aliran darah. Oleh karena itu, menjaga volume darah yang beredar tetap besar sangat penting untuk keamanan saat terjadi pajanan panas. Air juga mempengaruhi volume pengeluaran keringat sebagai salah satu upaya tubuh untuk menurunkan panas (Engall, dkk, 1987 dalam ACGIH, 2009).

Kehilangan cairan tubuh yang berlebihan karena berkeringat, muntah, atau diare dapat menyebabkan terjadinya dehidrasi. Tidak ada gejala awal yang menunjukkan seseorang mengalami dehidrasi, tetapi kelelahan, lemas, dan mulut kering dapat dijadikan tanda seseorang mengalami dehidrasi (Bernard, 2002). Dehidrasi karena pajanan panas merupakan ancaman serius terhadap termoregulasi dengan mengurangi volume darah dan peningkatan hematokrit yang dapat meningkatkan viskositas darah (Sawka et al., 1985 dalam ACGIH, 2009). Dehidrasi selama pajanan tekanan panas berhubungan dengan peningkatan penyimpanan panas dalam tubuh dan insiden heat strain lebih besar (Sawka, dkk, 1984; Sawka, dkk, 1982 dalam ACGIH, 2009).

Secara statistik ditemukan hubungan antara konsumsi air minum dengan tingkat keluhan subjektif, dimana nilai  $p = 0.000$ . Hal ini dapat disebabkan oleh

kurangnya konsumsi air putih dapat mengakibatkan dehidrasi sehingga responden kehilangan cairan elektrolit dalam tubuh akibat banyak mengeluarkan keringat. Dengan demikian, pekerja dengan katagori konsumsi air putih berisiko (kurang dari <4000 ml) memiliki risiko lebih besar untuk mengalami keluhan akibat pajanan panas.

### **6.2.2 Hubungan Usia Dengan Keluhan Subjektif**

Sebagian besar responden berusia kurang dari 51-60 tahun (74,0%). Namun, sebanyak 13 responden (26,0%) berada dalam kategori usia berisiko (40-50 tahun). Daya tahan seseorang terhadap panas akan menurun pada umur yang lebih tua. Pekerja dengan umur lebih tua (40 sampai 65 tahun) umumnya kurang mampu dalam mengatasi panas dikarenakan fungsi jantung yang menjadi kurang efisien. Oleh karena itu, pengeluaran keringat terjadi lebih lambat dan memerlukan waktu yang lebih lama untuk mengembalikan suhu tubuh menjadi normal setelah terpajan panas (Worksafe BC 2007).

Berdasarkan perhitungan statistik, proporsi kejadian keluhan selalu lebih tinggi di usia 51-60 tahun dibandingkan dengan 40-50 tahun, yaitu sebesar 52,0%. Hasil uji statistik didapatkan tidak ada hubungan bermakna antara umur dengan tingkat keluhan subjektif yang dirasakan oleh responden dengan nilai  $p = 0.012$ . Hal ini sejalan dengan penelitian Vanani (2008) yang menemukan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara proporsi umur terhadap keluhan subjektif pekerja di bagian Curing PT. Multistrada Arah Sarana, Tbk.

Apabila dilihat dari nilai Odds Ratio, diketahui bahwa responden dengan umur 40-60 tahun atau lebih cenderung memiliki risiko 1.4 kali untuk mengalami

keluhan sedang dibandingkan dengan responden dengan umur kurang dari 40 tahun. Semakin bertambahnya umur seseorang (proses penuaan) akan menyebabkan respon kelenjar keringat terhadap perubahan temperatur menjadi lebih lambat, sehingga proses pengeluaran keringat menjadi kurang efektif dalam mengendalikan suhu tubuh (NIOSH, 1986). Dengan demikian, pekerja dengan katagori umur berisiko (lebih dari 40 tahun) memiliki risiko lebih besar untuk mengalami keluhan akibat pajanan panas.

### **6.2.3 Hubungan Penyakit Kronis Dengan Keluhan Subjektif**

Seluruh pekerja harus mengenali bahwa penyakit kronis, seperti jantung, paru-paru, ginjal atau liver maupun penyakit kronis lainnya, menunjukkan potensi toleransi terhadap panas menjadi lebih rendah dan karena itulah terjadi peningkatan risiko mengalami gangguan yang berhubungan dengan panas apabila mengalami pajanan tekanan panas. Pekerja yang menderita penyakit atau gangguan kronis tersebut harus memberitahukan kepada dokter apabila terkena pajanan panas di tempat kerja dan mencari informasi mengenai efek yang berpotensi terhadap penyakit tersebut atau obat yang digunakan untuk mengurangi atau menyembuhkannya (Bernard, 2002). Sehingga menunjukkan potensi toleransi terhadap panas menjadi lebih rendah dan karena itulah terjadi peningkatan risiko mengalami gangguan yang berhubungan dengan panas apabila mengalami pajanan tekanan panas.

Berdasarkan hasil pengujian statistik, terdapat 2 responden (4,0%) memiliki riwayat penyakit kronis diabetes mellitus maupun mengalami penyakit kronis diabetes mellitus dan sebagian besar yaitu 48 responden (96,0%) tidak mengalami

penyakit kronis tersebut, maka secara statistik tidak dapat dilihat hubungan antara status kesehatan dengan tingkat keluhan subjektif yang dirasakan responden.

#### **6.2.4 Hubungan Kelelahan Kerja Dengan Keluhan Subjektif**

Tekanan panas (*heat stress*) dapat menyebabkan terjadinya perubahan fisiologis yang biasa dikenal dengan *heat strain*. *Heat strain* adalah keseluruhan respon fisiologis hasil dari tekanan panas (*heat stress*) yang ditujukan untuk menghilangkan panas dari tubuh (ACGIH, 2009). Respon fisiologis tersebut diantaranya adalah peningkatan suhu inti tubuh, pengeluaran keringat, peningkatan denyut nadi dan gejala lainnya seperti pusing, lemas, kram, dan lain-lain. Apabila gejala-gejala (*heat strain*) tersebut tidak ditanggulangi, maka dapat menyebabkan gangguan kesehatan yang lebih serius.

Dari 50 orang pekerja sebagai populasi penelitian, seluruhnya pernah mengalami keluhan akibat pajanan panas, tetapi dengan frekuensi atau tingkat keseringan yang berbeda-beda. Keluhan yang sangat tinggi dirasakan oleh responden adalah Keluhan yang selalu dialami dengan tingkat kelelahan kerja sedang (58,0%), kebutuhan konsumsi air putih (56,0%) dan keluhan subjektif juga selalu dirasakan oleh responden yang berumur 51-60 (52,0%) lebih tinggi dari responden yang berumur 40-50 tahun (8,0%) akan tetapi beresiko. Sedangkan, keluhan yang hampir sebagian besar tidak dirasakan oleh responden adalah detak jantung terasa cepat (96.7%) dan perasaan ingin pingsan (95.9%).

Berdasarkan dari jumlah nilai antara frekuensi (seberapa sering keluhan dirasakan) dan jumlah keluhan yang dirasakan didapatkan tingkat keluhan subjektif yang kemudian dikategorikan menjadi 4, yaitu : keluhan berat (41 –60), keluhan

sedang (21 – 40), keluhan ringan (1 – 20), dan tidak ada keluhan (0). Sebagian besar responden mengalami keluhan sangat tinggi, yaitu sebanyak 30 responden (60,0%) dan 20 responden (40%) mengalami keluhan tinggi. Kondisi lingkungan kerja yang panas sudah dirasakan oleh pekerja sebagai sesuatu yang mengganggu proses kerja.

## **BAB VII**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **7.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan subjektif akibat tekanan panas pada pekerja Pandai Besi Di Gampong Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar Tahun 2023. Berdasarkan konsumsi air putih, usia, penyakit kronis dan kelelahan kerja terhadap keluhan subjektif, maka dapat disimpulkan yaitu sebagai berikut :

1. Semua responden mengalami keluhan subjektif berat akibat pajanan panas, tetapi dengan tingkat keluhan yang berbeda-beda. Keluhan subjektif berat dialami dengan tingkat kelelahan kerja sedang (58,0%), kebutuhan konsumsi air putih (56,0%) dan keluhan subjektif berat juga dirasakan oleh responden yang berumur 51-60 (52,0%) lebih tinggi dari responden yang berumur 40-50 tahun (8,0%) akan tetapi beresiko. Sedangkan responden yang memiliki penyakit kronis juga berpengaruh terhadap keluhan subjektif yang dialami responden. Namun, tidak terlalu signifikan.
2. Secara statistik terlihat hubungan signifikan antara kejadian tekanan panas dengan tingkat keluhan subjektif maupun hubungan antara faktor-faktor risiko yang berpotensi terhadap meningkatnya keluhan akibat pajanan panas selain. Oleh sebab itu, keluhan subjektif yang dirasakan responden mengindikasikan terjadinya pajanan tekanan panas.

## 7.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan dan kesimpulan tersebut maka disarankan beberapa hal tersebut yaitu:

1. Membuat peraturan untuk mengkonsumsi air minum sebelum, selama, dan setelah bekerja di tempat yang panas. Pekerja harus meminum 2 gelas air ( $\frac{1}{2}$  liter) sebelum bekerja dan 1 gelas air setiap 20 menit ketika bekerja di tempat yang panas.
2. Memberikan informasi kepada pekerja mengenai gejala-gejala dan efek kesehatan yang dapat terjadi akibat pajanan panas, sehingga pekerja sadar dan tahu tindakan yang sebaiknya dilakukan apabila mengalami tekanan panas. Informasi dapat berupa pemasangan poster di area kerja dan juga penyuluhan kepada pekerja.
3. Memberikan poster di dalam ruangan toilet mengenai tingkat hidrasi dengan indikator warna urin dengan catatan pekerja tidak mengkonsumsi makanan, minuman, atau obat-obatan yang dapat mempengaruhi warna urin. Hal ini bertujuan supaya pekerja sadar akan pentingnya mengkonsumsi air minum setiap hari.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, Fauzia, SE, MBA. 2019. Strategi Manajemen Sumber Daya Manusia. UISU Press : Medan.
- Andriani, Wahyu Karina. 2016. Hubungan Umur, Kebisingan dan Temperatur Udara Dengan Kelelah Subjektif Individu di PT X Jakarta. The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health Volume 5 No. 2 Juli – Desember, 112-120.
- Cheshre, Jr WP. 2016. Thermoregulatory Disorders and Illness Related To Heat and Cold Stress. *Autonomic Neuroscience*, 196-91 – 104.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2003. Modul Pelatihan Bagi Fasilitator Kesehatan Kerja. Depkes : Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2009. Klasifikasi Umur Menurut Kategori. Jakarta: Ditjen.
- Hendra. 2019. Tekanan Panas Dan Metode Pengukurannya Di Tempat Kerja. *Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia Depok*.
- Hidayat, Raga Aditya. (2016). Hubungan Konsumsi Air putih Dengan Keluhan Subjektif Akibat Tekanan Panas Pada Pekerja Pandai Besi di Desa Bantaran Probolinggo. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah 1 (2)*.
- Hutabarat, Yulianus. (2017). Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi. Media Nusa Creative : Malang.
- Indra, Naiem M. Furqan dan Wahyuni Andi. (2016). Determinan Keluhan Akibat Tekanan Panas Pada Pekerja Bagian Dapur Rumah Sakit di Kota Makassar. *Jurnal Bagian K3 Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin*.
- Intan Devi. (2017). Kristalisasi Urin Akibat Tekanan Suhu Panas Pada Pekerja PT Samudra Sinar Abadi Banyuwangi. *Skripsi Bagian Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Keselamatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember*.
- Kemenkes RI. (2014). Pedoman Kebutuhan Cairan Bagi Pekerja Agar Tetap Sehat dan Produktif. Edisi Satu. Direktorat Kesehatan Kerja dan Olah Raga Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- KBBI. (2022). Arti Kata Umur. <http://kkbi.web.id/umur>. Diakses tanggal 4 Oktober 2022.
- Lilimantik, Emmy. (2016). Buku Ajar Ekonomi Sumber Daya Manusia. Fakultas Perikanan dan Kelautan UNLAM : Banjarbaru.

- Marlinae Linie, Khairiyati Laily, Rahman Fauzie dan Laily Nur. (2019). Dasar-Dasar Kesehatan Lingkungan. Universitas Lambung Mangkurat : Banjar Baru.
- Nilamsari Neffery, Damayanti Ratih dan Nawawinetu Erwin Dyah. (2018). Hubungan Masa Kerja dan Usia Dengan Tingkat Hidrasi Pekerja Manik-Manik di Kabupaten Jombang. Jurnal Vokasi Universitas Airlangga Surabaya.
- Nofiantri, Diah Wijaya dan Koesyanto, Herry. (2019). Hubungan Masa Kerja, Beban Kerja, Konsumsi Air putih dan Status Kesehatan Regangan Panas pada Pekerja Area Kerja. Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang Indonesia. Higea 3 (4).
- Rahayu Atikah, Yulidasari Fahrini dan Setiawan Muhammad Irwan. (2020). Buku Ajar Dasar-Dasar Gizi. CV Mine : Yogyakarta.
- Saharullah, Wahyudin dan Hendra. (2017). Perbandingan Pemberian Minuman Air Putih Dengan Minuman Isotonik Terhadap Pemulihan Denyut Nadi Pada Pemain Hoki FIK UNM. Laporan Akhir Penelitian PNBPF Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Makassar.
- Sali, Hikma Nur Afiah. (2020). Pengaruh Usia dan Masa Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan PT. Maruki Internasional Indonesia. Tugas Akhir Prgram Diploma III Jurusan Program Studi Teknik Industri Agro Makassar.
- Sari Wulan Rilam. (2019). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja Bagian Penyadap Karet di PT Perkebunan Nusantara V Riau. Skripsi Program Studi Kesehatan Masyarakat Universitas Islam Negeri Sumatera Utara. Medan.
- Setiawan, L. (2010). Selintas Tentang Kelelahan Kerja. Amara Book : Yogyakarta.
- Setyowati Lusiana Dina dan Fathumahhayati Dianati Lina. (2021). Sikap Kerja Ergonomis Untuk Mengurangi Keluhan Muskuloskeletal Pada Pengrajin Manik-Manik. Insan Cendikia Mandiri : Sumatera Barat.
- Suhadri, Bambang. (2008). Perancangan Sistem Kerja Dan Ergonomi Industri. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan : Bandung.
- Susanti Lusi, Zadry Hilma Raimona dan Yuliandra Berry. (2015). Pengantar Ergonomi Industri. Andalas University Press : Padang.
- Tarwaka. (2016). Dasar-Dasar Keselamatan Kerja Serta Pencegahan Kecelakaan di Tempat Kerja. Harapan Press. Surakarta.
- Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan.

Wulanyani, Ni Made Swasti, dkk. (2017). Ergonomi, Kekayaan Dalam Psikologi.  
Program Studi Psikologi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.

## LEMBAR KUISIONER PENELITIAN

### KUESIONER RESPONDEN

---

#### PANDAI BESI DI GAMPONG LAMBLANG MANYANG KECAMATAN DARUL IMARAH KABUPATEN ACEH BESAR TAHUN 2022

#### INFORMASI KEPADA RESPONDEN

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Saya Ahsanu, atas nama peneliti, mahasiswa tingkat akhir pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh bermaksud mengadakan penelitian mengenai Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Subjektif Akibat Tekanan Panas Pada Pekerja Pandai Besi di Gampong Lamblang Manyang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar Tahun 2022.

Dengan penelitian ini diharapkan akan diketahui hubungan keluhan subjektif akibat tekanan panas pada pekerja pandai besi. Hasil dari kegiatan penelitian diharapkan dapat dijadikan informasi tentang keluhan subjektif akibat dari tekanan panas pada pekerja pandai besi.

Keikutsertaan Bapak/Ibu/Sdr (i) dalam penelitian ini adalah secara sukarela dan menguntungkan semua pihak baik responden, peneliti, pelayanan kesehatan dan masyarakat luas. Setelah anda setuju untuk berpartisipasi dalam penelitian ini dan menandatangani pernyataan persetujuan responden, maka anda akan diwawancarai oleh kami sebagai peneliti.

Semua data yang dikumpulkan dalam penelitian ini akan dirahasiakan oleh tim peneliti dan tidak terbuka bagi masyarakat atau pihak lain tanpa persetujuan peneliti.

Demikian informasi kami sampaikan, terimakasih atas kesediaan anda menjadi responden.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.,

## **PERNYATAAN PERSETUJUAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bersedia menjadi responden pada penelitian ini dan apabila dikemudian hari terdapat kekurangan, maka saya bersedia untuk dihubungi kembali.

### **Responden**

Nama :

Tanda Tangan :

### **Peneliti**

Nama :

Tanda Tangan :

**KUESIONER RESPONDEN**  
**PANDAI BESI DI GAMPONG LAMBLANG MANYANG KECAMATAN**  
**DARUL IMARAH KABUPATEN ACEH BESAR**  
**TAHUN 2023**

Petunjuk pengisian

1. Isilah semua nomor yang berbentuk pernyataan atau pertanyaan dalam kuesioner ini sesuai dengan kondisi anda atau yang anda lakukan.
2. Pilihlah salah satu kolom pada jawaban dengan memberikan tanda *checklist* (✓) atau tanda silang (x) sesuai dengan jenis pernyataan atau pertanyaan yang disediakan.
3. Isilah sesuai dengan nomor pernyataan atau pertanyaan.
4. Bila ada pertanyaan atau pernyataan yang tidak dimengerti silahkan tanyakan langsung pada peneliti.

**A. Karakteristik Responden**

No	Karakteristik	Jawaban				
1	Nama/Inisial					
2	Unit Kerja (Beri tanda centang (✓) di salah satu kotak untuk pilihan yang sesuai)	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"><input type="checkbox"/> Gerenda</td> <td style="width: 50%; border: none;"><input type="checkbox"/> Membakar Besi</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Bakar Besi</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Menempa Besi</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Gerenda	<input type="checkbox"/> Membakar Besi	<input type="checkbox"/> Bakar Besi	<input type="checkbox"/> Menempa Besi
<input type="checkbox"/> Gerenda	<input type="checkbox"/> Membakar Besi					
<input type="checkbox"/> Bakar Besi	<input type="checkbox"/> Menempa Besi					
3	Usia	.....Tahun				
4	Jenis Kelamin	Laki-Laki/Perempuan				
5	Status Perkawinan	Menikah/Belum Menikah				
6	Pendidikan					
7	Penghasilan					
8	Tinggi Badan	.....Cm				
9	Berat Badan	.....Kg				
10	Penyakit/Riwayat Penyakit					

### Kuesioner Keluhan Subjektif

(Beri tanda centang (v) di salah satu kotak untuk pilihan yang sesuai)

Keterangan :

- 3: Skor 41-60 Selalu : Jika hampir tiap hari terasa
- 2: Skor 21-40 Sering : Jika 3-4 hari terasa dalam 1 minggu
- 1: Skor 1-20 Jarang : Jika 1-2 hari terasa dalam 1 minggu
- 0: Skor 0 Tidak Pernah : Jika tidak pernah terasa

No.	Gejala Yang Menunjukkan Keluhan Subjektif	Tidak Pernah	Jarang	Sering	Selalu
1	Banyak mengeluarkan keringat				
2	Merasa cepat haus				
3	Pusing				
4	Mual				
5	Lemas, kurang konsentrasi				
6	Perasaan ingin pingsan				
7	Kulit terasa panas				
8	Kulit terasa perih kemerahan				
9	Kulit terasa kering dan pucat				
10	Kulit terasa lembab dan biang keringat				
11	Jarang buang air kecil				
12	Cepat lelah				
13	Detak jantung cepat				
14	Kram/kejang otot perut				
15	Kram/kejang otot lengan				
16	Kram/kejang otot kaki				
17	Hilang keseimbangan				
18	Tidak nyaman				
19	Gelisah ketika bekerja				
20	Bibir terasa kering				

### B. Informasi Umum

#### KONSUMSI AIR MINUM SELAMA 8 JAM KERJA :

(Beri tanda centang (v) di salah satu kotak untuk pilihan yang sesuai)

Kurang dari 4000 ml atau 4 liter  
( < 4000ml atau 4 liter)

Lebih dari sama dengan 4000 ml atau 4 liter  
( ≥ 4000 ml atau 4 liter)

### C. Kuisisioner Kelelahan Kerja

(Beri tanda centang (v) di salah satu kotak untuk pilihan yang sesuai)

Keterangan :

- 3: Skor 68-90 Sangat Tinggi : Jika hampir tiap hari terasa
- 2: Skor 45-67 Tinggi : Jika 3-4 hari terasa dalam 1 minggu
- 1: Skor 22-24 Sedang : Jika 1-2 hari terasa dalam 1 minggu
- 0: Skor 0-21 Rendah : Jika pernah terasa

No.	Gejala Yang Menunjukkan Melemahnya Kegiatan	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
1	Berat di bagian kepala				
2	Lelah pada seluruh tubuh				
3	Kaki terasa berat				
4	Sering menguap				
5	Pikiran yang kacau				
6	Menjadi mengantuk				
7	Merasakan beban pada mata				
8	Kaku dan canggung dalam bergerak				
9	Berdiri tidak stabil				
10	Merasa ingin berbaring				
No.	Gejala Yang Menunjukkan Melemahnya Motivasi	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
11	Susah untuk berpikir				
12	Lelah untuk berbicara				
13	Merasa gugup				
14	Sulit untuk berkonsentrasi				
15	Tidak bisa memusatkan perhatian terhadap sesuatu				
16	Kecenderungan untuk lupa				
17	Kurang kepercayaan				
18	Cemas terhadap sesuatu				
19	Tidak dapat mengontrol sikap				
20	Tidak dapat tekun dalam pekerjaan				
No.	Gejala Yang Menunjukkan Kelelahan Fisik	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
21	Sakit kepala				
22	Bahu terasa kaku				
23	Nyeri dibagian punggung				
24	Nafas tertekan				
25	Merasa haus				
26	Suara serak				
27	Merasa pening				

28	Kelopak mata terasa berat				
29	Anggota badan bergetar (tremor)				
30	Merasa kurang sehat				

#### D. Kuesioner Penyakit Kronis Diabetes Mellitus

(Beri tanda centang (v) di salah satu kotak untuk pilihan yang sesuai)

Keterangan :

- 1 : Ya : Jika memiliki penyakit maupun riwayat penyakit
- 2 : Tidak : Jika tidak memiliki penyakit maupun riwayat penyakit

No.	Gejala Yang Menunjukkan Penyakit Kronis Diabetes Mellitus	YA	TIDAK
1	Memiliki penyakit diabetes mellitus selama bertahun		

**TABEL SKOR**

No.	Variabel Dependen	Nomor Urut Pernyataan	A	b	c	d	Score
<b>Variabel Dependen</b>							
1	Keluhan Subjektif Akibat Tekanan Panas	1	0	1	2	3	0- Rendah 1- Sedang 2- Tinggi 3- Sangat Tinggi
2		2	0	1	2	3	
3		3	0	1	2	3	
4		4	0	1	2	3	
5		5	0	1	2	3	
6		6	0	1	2	3	
7		7	0	1	2	3	
8		8	0	1	2	3	
9		9	0	1	2	3	
10		10	0	1	2	3	
11		11	0	1	2	3	
12		12	0	1	2	3	
13		13	0	1	2	3	
14		14	0	1	2	3	
15		15	0	1	2	3	
16		16	0	1	2	3	
17		17	0	1	2	3	
18		18	0	1	2	3	
19		19	0	1	2	3	
20		20	0	1	2	3	
<b>Variabel Independen</b>							

No.	Variabel Dependen	Nomor Urut Pernyataan	A	b	c	d	Score
<b>Variabel Dependen</b>							
1		1	0	1	2	3	0- Rendah 1- Sedang 2- Tinggi 3- Sangat Tinggi
2		2	0	1	2	3	
3		3	0	1	2	3	
4		4	0	1	2	3	
5		5	0	1	2	3	
6		6	0	1	2	3	
7		7	0	1	2	3	
8		8	0	1	2	3	
9		9	0	1	2	3	
10		10	0	1	2	3	
11		11	0	1	2	3	
12		12	0	1	2	3	
13		13	0	1	2	3	
14		14	0	1	2	3	
15		15	0	1	2	3	
16		16	0	1	2	3	
17		17	0	1	2	3	
18		18	0	1	2	3	
19		19	0	1	2	3	
20		20	0	1	2	3	
21		21	0	1	2	3	
22		22	0	1	2	3	
23		23	0	1	2	3	
24		24	0	1	2	3	
25		25	0	1	2	3	
26		26	0	1	2	3	
27		27	0	1	2	3	
28		28	0	1	2	3	
29		29	0	1	2	3	
30		30	0	1	2	3	

## Lampiran 2 Hasil Pengujian Statistik

### unitkerja

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Gerenda	20	40.0	40.0	40.0
	Membakar Besi	30	60.0	60.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

### usia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	40-50	13	26.0	26.0	26.0
	51-60	37	74.0	74.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

### jeniskelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-laki	50	100.0	100.0	100.0

### statusperkawinan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	menikah	50	100.0	100.0	100.0

### pendidikan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	S1	2	4.0	4.0	4.0
	SMA	48	96.0	96.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

**Riwayatpenyakit**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Diabetes Militus	2	4.0	4.0	4.0
	Tidak Diabetes Militus	48	96.0	96.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

**keluhansubjektif**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Berat	30	60.0	60.0	60.0
	Bingan	20	40.0	40.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

**konsumsiair**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	<4000 ml	22	44.0	44.0	44.0
	>= 4000 ml	28	56.0	56.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

**kelelahankerja**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sedang	29	58.0	58.0	58.0
	Rendah	21	42.0	42.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

**penyakitkronis**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	2	4.0	4.0	4.0
	Tidak	48	96.0	96.0	100.0

**penyakitkronis**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	2	4.0	4.0	4.0
	Tidak	48	96.0	96.0	100.0
Total		50	100.0	100.0	

**Crosstabs**

**Case Processing Summary**

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
keluhansubjektif * usia	50	100.0%	0	.0%	50	100.0%
keluhansubjektif * konsumsiair	50	100.0%	0	.0%	50	100.0%
keluhansubjektif * kelelahankerja	50	100.0%	0	.0%	50	100.0%
keluhansubjektif * penyakitkronis	50	100.0%	0	.0%	50	100.0%

**keluhansubjektif \* usia**

**Crosstab**

			usia		Total
			40-50	51-60	
keluhansubjektif	Berat	Count	4	26	30
		Expected Count	7.8	22.2	30.0
		% within keluhansubjektif	13.3%	86.7%	100.0%
	Ringan	Count	9	11	20
		Expected Count	5.2	14.8	20.0
		% within keluhansubjektif	45.0%	55.0%	100.0%
Total		Count	13	37	50
		Expected Count	13.0	37.0	50.0
		% within keluhansubjektif	26.0%	74.0%	100.0%

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	6.254 <sup>a</sup>	1	.012		
Continuity Correction <sup>b</sup>	4.717	1	.030		
Likelihood Ratio	6.220	1	.013		
Fisher's Exact Test				.021	.015
N of Valid Cases	50				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5.20.

b. Computed only for a 2x2 table

**keluhansubjektif \* konsumsiair**

**Crosstab**

			konsumsiair		Total
			<4000 ml	>= 4000 ml	
keluhansubjektif	Berat	Count	21	9	30
		Expected Count	13.2	16.8	30.0
		% within keluhansubjektif	70.0%	30.0%	100.0%
Ringan	Count	Count	1	19	20
		Expected Count	8.8	11.2	20.0
		% within keluhansubjektif	5.0%	95.0%	100.0%
Total	Count	Count	22	28	50
		Expected Count	22.0	28.0	50.0
		% within keluhansubjektif	44.0%	56.0%	100.0%

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	20.576 <sup>a</sup>	1	.000		
Continuity Correction <sup>b</sup>	18.023	1	.000		
Likelihood Ratio	24.001	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
N of Valid Cases	50				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 8.80.

b. Computed only for a 2x2 table

## keluhansubjektif \* kelelahankerja

Crosstab

			kelelahankerja		Total
			rendah	sedang	
keluhansubjektif	Berat	Count	3	27	30
		Expected Count	12.6	17.4	30.0
		% within keluhansubjektif	10.0%	90.0%	100.0%
	Ringan	Count	18	2	20
		Expected Count	8.4	11.6	20.0
		% within keluhansubjektif	90.0%	10.0%	100.0%
Total	Count	21	29	50	
	Expected Count	21.0	29.0	50.0	
	% within keluhansubjektif	42.0%	58.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	31.527 <sup>a</sup>	1	.000		
Continuity Correction <sup>b</sup>	28.329	1	.000		
Likelihood Ratio	35.521	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
N of Valid Cases	50				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 8.40.

b. Computed only for a 2x2 table

## keluhansubjektif \* penyakitkronis

Crosstab

			penyakitkronis		Total
			Ya	Tidak	
keluhansubjektif	Berat	Count	2	28	30
		Expected Count	1.2	28.8	30.0
		% within keluhansubjektif	6.7%	93.3%	100.0%
	Ringan	Count	0	20	20
		Expected Count	.8	19.2	20.0

	% within keluhansubjektif	.0%	100.0%	100.0%
Total	Count	2	48	50
	Expected Count	2.0	48.0	50.0
	% within keluhansubjektif	4.0%	96.0%	100.0%

#### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1.389 <sup>a</sup>	1	.239		
Continuity Correction <sup>b</sup>	.195	1	.659		
Likelihood Ratio	2.099	1	.147		
Fisher's Exact Test				.510	.355
N of Valid Cases	50				

a. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .80.

b. Computed only for a 2x2 table



Dokumentasi Memberikan Kuesioner Kepada Responden



Dokumentasi Responden Sedang Membakar Besi



Dokumentasi Memberikan Kuesioner Kepada Responden



Dokumentasi Responden Saat Bekerja



**Dokumentasi Memberikan Kuesioner Kepada Responden**



**Dokumentasi Memberikan Kuesioner Kepada Responden**



**Master Tabel Karakteristik Responden**

No Responden	Nama	Lokasi	Unit Kerja	Usia	Jenis Kelamin	Status Perkawinan	Pendidikan	Riwayat penyakit
1	AR	Bustomi	Membakar Besi	45	Laki-laki	Menikah	SMA	Tidak Ada
2	RA	Bustomi	Gerenda	55	Laki-laki	Menikah	SMA	Asam Lambung
3	SW	Bustomi	Membakar Besi	55	Laki-laki	Menikah	SMA	Tidak Ada
4	AT	Bustomi	Membakar Besi	50	Laki-laki	Menikah	SMA	Tidak Ada
5	SS	Bustomi	Gerenda	53	Laki-laki	Menikah	SMA	Diabetes Militus
6	TU	Bustomi	Membakar Besi	55	Laki-laki	Menikah	S1	Diabetes Militus
7	IA	Bustomi	Gerenda	55	Laki-laki	Menikah	SMA	Asam Lambung
8	IJ	Sulaiman	Membakar Besi	55	Laki-laki	Menikah	SMA	Tidak Ada
9	AS	Sulaiman	Membakar Besi	54	Laki-laki	Menikah	SMA	Asam Urat
10	MR	Sulaiman	Membakar Besi	55	Laki-laki	Menikah	SMA	Tidak Ada
11	MA	Sulaiman	Gerenda	44	Laki-laki	Menikah	SMA	Asam Lambung
12	IF	Sulaiman	Membakar Besi	50	Laki-laki	Menikah	SMA	Tidak Ada
13	AI	Sulaiman	Membakar Besi	51	Laki-laki	Menikah	SMA	Asam Lambung
14	UJ	Sulaiman	Membakar Besi	53	Laki-laki	Menikah	SMA	Tidak Ada
15	FZ	Sulaiman	Membakar Besi	55	Laki-laki	Menikah	SMA	Darah Tinggi
16	PN	Yah Cut	Membakar Besi	45	Laki-laki	Menikah	SMA	Tidak Ada
17	FR	Yah Cut	Membakar Besi	55	Laki-laki	Menikah	SMA	Tidak Ada
18	AU	Yah Cut	Gerenda	55	Laki-laki	Menikah	SMA	Tidak Ada
19	TN	Yah Cut	Gerenda	55	Laki-laki	Menikah	SMA	Tidak Ada
20	AU	Yah Cut	Membakar Besi	53	Laki-laki	Menikah	SMA	Asam Lambung
21	BS	Yah Cut	Gerenda	50	Laki-laki	Menikah	SMA	Tidak Ada
22	RA	Yah Cut	Membakar Besi	45	Laki-laki	Menikah	SMA	Kolestrol
23	AZ	Mursyilla	Gerenda	53	Laki-laki	Menikah	SMA	Asam Urat
24	JH	Mursyilla	Membakar Besi	52	Laki-laki	Menikah	SMA	Tidak Ada
25	JY	Mursyilla	Membakar Besi	53	Laki-laki	Menikah	SMA	Tidak Ada
26	MA	Mursyilla	Membakar Besi	52	Laki-laki	Menikah	SMA	Tidak Ada
27	AA	Mursyilla	Gerenda	55	Laki-laki	Menikah	SMA	Asam Lambung
28	AK	Mursyilla	Gerenda	55	Laki-laki	Menikah	SMA	Tidak Ada
29	MW	Abdulrahman	Membakar Besi	55	Laki-laki	Menikah	SMA	Tidak Ada
30	AJ	Abdulrahman	Membakar Besi	55	Laki-laki	Menikah	SMA	Asam Lambung
31	AU	Abdulrahman	Membakar Besi	43	Laki-laki	Menikah	SMA	Tidak Ada
32	AK	Abdulrahman	Gerenda	52	Laki-laki	Menikah	SMA	Batuk
33	II	Abdulrahman	Membakar Besi	45	Laki-laki	Menikah	SMA	Tidak Ada
34	IR	Abdulrahman	Membakar Besi	55	Laki-laki	Menikah	SMA	Darah Tinggi
35	IN	Abdulrahman	Gerenda	42	Laki-laki	Menikah	SMA	Tidak Ada
36	AK	Saiful	Gerenda	56	Laki-laki	Menikah	SMA	Tidak Ada
37	FR	Saiful	Membakar Besi	55	Laki-laki	Menikah	S1	Asam Lambung

38	RP	Saiful	Membakar Besi	60	Laki-laki	Menikah	SMA	Darah Tinggi
39	AL	Saiful	Gerenda	54	Laki-laki	Menikah	SMA	Asam Urat
40	AH	Saiful	Gerenda	55	Laki-laki	Menikah	SMA	Tidak Ada
41	TH	Saiful	Membakar Besi	55	Laki-laki	Menikah	SMA	Darah Tinggi
42	MH	Saiful	Gerenda	42	Laki-laki	Menikah	SMA	Batuk
43	IK	Saiful	Gerenda	54	Laki-laki	Menikah	SMA	Kolestrol
44	LK	Muhammad Ali	Gerenda	45	Laki-laki	Menikah	SMA	Tidak Ada
45	OP	Muhammad Ali	Membakar Besi	43	Laki-laki	Menikah	SMA	Asam Lambung
46	AK	Muhammad Ali	Gerenda	42	Laki-laki	Menikah	SMA	Tidak Ada
47	UI	Muhammad Ali	Membakar Besi	55	Laki-laki	Menikah	SMA	Tidak Ada
48	TY	Muhammad Ali	Membakar Besi	56	Laki-laki	Menikah	SMA	Tidak Ada
49	AR	Muhammad Ali	Membakar Besi	55	Laki-laki	Menikah	SMA	Tidak Ada
50	GH	Muhammad Ali	Gerenda	53	Laki-laki	Menikah	SMA	Darah Tinggi

Master Tabel Keluhan Subjektif

Keluhan Subjektif Akibat Tekanan Panas																				Total	Ket	Konsumsi Air	Ket
p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13	p14	p15	p16	p17	p18	p19	p20				
3	3	1	1	2	1	3	4	2	2	1	3	2	2	3	3	2	2	2	1	43	Berat	<4000 ml	Kurang
4	3	3	0	0	0	1	3	1	0	0	1	1	2	3	3	1	0	1	1	28	Sedang	≥4000 ml	Lebih
4	2	3	0	0	0	2	3	1	0	1	1	1	2	3	1	1	1	1	1	28	Sedang	≥4000 ml	Lebih
4	3	1	2	2	2	3	4	2	2	1	3	2	2	3	3	2	2	2	1	46	Berat	<4000 ml	Kurang
4	3	3	0	2	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2	2	1	46	Berat	≥4000 ml	Lebih
4	2	3	2	2	3	1	3	3	1	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	47	Berat	≥4000 ml	Lebih
4	3	1	1	2	1	3	4	2	2	1	3	2	1	2	2	2	2	1	1	40	Sedang	≥4000 ml	Lebih
4	3	3	1	2	2	3	3	2	1	2	2	2	3	3	2	3	2	1	2	46	Berat	<4000 ml	Kurang
4	2	0	0	1	0	2	1	2	3	0	2	2	2	3	2	0	0	0	1	27	Sedang	≥4000 ml	Lebih
3	1	0	2	2	3	2	3	3	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	44	Berat	<4000 ml	Kurang
4	2	3	2	0	0	2	1	1	0	1	1	1	0	3	1	1	0	1	1	25	Sedang	≥4000 ml	Lebih
3	2	0	0	2	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	42	Berat	<4000 ml	Kurang
4	1	0	1	1	0	2	3	1	1	0	2	1	3	3	3	2	0	1	0	29	Sedang	≥4000 ml	Lebih
3	3	1	1	2	1	3	4	2	2	0	0	1	1	3	1	0	1	1	1	31	Sedang	≥4000 ml	Lebih
4	3	1	2	2	1	3	4	2	2	1	3	2	2	3	1	1	1	1	1	40	Sedang	≥4000 ml	Lebih
4	3	3	0	0	0	1	2	1	0	0	1	1	3	2	2	1	2	1	0	27	Sedang	≥4000 ml	Lebih
4	2	2	2	1	0	2	2	1	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	1	42	Berat	≥4000 ml	Lebih
4	2	0	1	1	0	2	2	2	2	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	41	Berat	<4000 ml	Kurang
4	2	3	2	0	0	1	3	0	1	0	0	0	1	2	1	1	0	1	1	23	Sedang	≥4000 ml	Lebih
4	3	1	1	2	1	3	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	1	43	Berat	<4000 ml	Kurang
3	3	1	1	2	1	3	4	2	2	1	3	2	2	2	3	1	1	1	1	39	Sedang	≥4000 ml	Lebih
4	3	1	2	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2	1	50	Berat	≥4000 ml	Lebih
3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	45	Berat	<4000 ml	Kurang

4	1	0	0	1	0	2	2	1	1	0	2	1	1	3	1	1	1	1	0	23	Sedang	≥4000 ml	Lebih
3	2	1	0	1	0	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2	44	Berat	<4000 ml	Kurang
4	2	1	1	2	2	3	3	2	2	1	3	2	2	2	3	2	2	2	1	42	Berat	<4000 ml	Kurdah
3	3	1	1	2	1	3	4	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2	1	39	Sedang	≥4000 ml	Lebih
3	3	1	1	0	0	1	2	1	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	42	Berat	<4000 ml	Kurdah
4	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2	3	2	2	46	Berat	≥4000 ml	Lebih
4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	43	Berat	≥4000 ml	Lebih
4	2	0	0	1	0	2	2	1	1	0	2	1	2	3	2	1	0	1	0	25	Sedang	≥4000 ml	Lebih
4	3	1	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2	2	1	47	Berat	<4000 ml	Kurang
3	3	3	0	0	0	1	2	1	0	0	1	1	1	2	1	1	0	1	1	22	Sedang	≥4000 ml	Lebih
4	3	0	0	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	41	Berat	<4000 ml	Kurang
3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	1	3	2	3	2	1	1	1	1	1	38	Sedang	≥4000 ml	Lebih
4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	42	Berat	≥4000 ml	Lebih
3	2	1	1	1	2	2	2	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2	43	Berat	≥4000 ml	Lebih
3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	43	Berat	<4000 ml	Kurang
3	3	0	0	2	2	2	2	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	45	Berat	<4000 ml	Kurang
4	2	3	2	3	3	2	2	2	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	45	Berat	<4000 ml	Kurang
4	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	43	Berat	<4000 ml	Kurang
4	3	3	1	0	0	1	2	1	0	0	1	1	2	3	1	1	0	1	0	25	Sedang	≥4000 ml	Lebih
4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	43	Berat	<4000 ml	Kurang
3	3	1	1	2	1	3	4	2	2	1	3	2	2	3	3	2	2	2	1	43	Berat	<4000 ml	Kurdah
4	3	1	1	2	1	3	4	2	2	1	3	2	2	1	2	1	1	1	1	38	Sedang	<4000 ml	Kurang
3	2	0	0	2	1	2	2	0	2	1	2	2	2	2	2	0	0	0	1	26	Sedang	≥4000 ml	Lebih
4	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	2	2	49	Berat	<4000 ml	Kurang
3	2	0	2	2	2	2	1	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	45	Berat	<4000 ml	Kurang
4	3	1	1	2	1	3	4	2	2	1	3	2	2	2	3	1	1	1	1	40	Sedang	≥4000 ml	Lebih
3	3	0	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	51	Berat	≥4000 ml	Lebih

**Keterangan : Keluhan Subjektif**

**Berat = 3**  
**Sedang = 2**  
**Ringan = 1**  
**Tidak Ada = 0**

**Keterangan : Konsumsi Air Putih**

**Konsumsi Air Putih (>4000 ml) = >1**  
**Konsumsi Air Putih (<4000 ml) = <1**

Master Tabel Kelelahan Kerja

Kelelahan Kerja																														Total	Ket	Penyakit Diabetes Mellitus	Ket	
p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13	p14	p15	p16	p17	p18	p19	p20	p21	p22	p23	p24	p25	p26	p27	p28	p29	p30					
0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	2	1	1	0	0	2	2	1	1	1	23	sedang	2	Tidak
1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	15	rendah	2	Tidak	
0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	14	rendah	2	Tidak		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	24	sedang	2	Tidak	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	22	sedang	1	Ya	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	24	sedang	1	Ya	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	7	rendah	2	Tidak		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	23	sedang	2	Tidak	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	rendah	2	Tidak		
0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	sedang	2	Tidak	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	15	rendah	2	Tidak	
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	sedang	2	Tidak	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	18	rendah	2	Tidak	
0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	15	rendah	2	Tidak	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	rendah	2	Tidak	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	rendah	2	Tidak	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	24	sedang	2	Tidak	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	22	sedang	2	Tidak	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	rendah	2	Tidak	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	24	sedang	2	Tidak	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	18	rendah	2	Tidak		
1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	22	sedang	2	Tidak	
0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	22	sedang	2	Tidak	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	rendah	2	Tidak		
0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	sedang	2	Tidak	
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	6	rendah	2	Tidak		
0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	24	sedang	2	Tidak	
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	rendah	2	Tidak		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	23	sedang	2	Tidak	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	24	sedang	2	Tidak	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	17	rendah	2	Tidak		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	24	sedang	2	Tidak	
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	9	rendah	2	Tidak		
0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	sedang	2	Tidak	
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	6	rendah	2	Tidak	
0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	22	sedang	2	Tidak	

0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	22	sedang	2	Tidak		
0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	22	sedang	2	Tidak		
0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	22	sedang	2	Tidak			
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	22	sedang	2	Tidak			
0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	22	sedang	2	Tidak		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	5	rendah	2	Tidak
1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	22	sedang	2	Tidak		
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	rendah	2	Tidak
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	24	sedang	2	Tidak			
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	rendah	2	Tidak		
1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	22	sedang	2	Tidak		
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	22	sedang	2	Tidak		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	17	rendah	2	Tidak		
0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	22	sedang	2	Tidak	

Keterangan : Kelelahan Kerja

- Rendah = 0
- Sedang = 1
- Tinggi = 2
- Sangat Tinggi = 3

Keterangan : Penyakit Diabetes Mellitus

- Ada = 2
- Tidak ada = 48