
Beban Kerja dan Kelelahan Pekerja Mengolah Kopi di UD. Cipta Lestari Pupuan Bali

Worker Workload and Fatigue at Ud Cipta Lestari Pupuan, Bali, A Coffee Processing Company

Benedikta Apriela Surya, I Nyoman Sucipta*, Ni Luh Yulianti

Program Studi Teknik Pertanian dan Biosistem, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana, Badung, Bali, Indonesia

*email: sucipta@unud.ac.id

Abstrak

Pupuan dikenal sebagai salah satu pusat penghasil kopi robusta di Bali. Usaha kopi di Pupuan memiliki potensi yang besar, para petani menghadapi beberapa tantangan yaitu beban kerja dan kelelahan pekerja yang sering kali menjadi penyebab utama kecelakaan kerja. Pekerja pengolah kopi di UD Cipta Lestari Pupuan Bali melakukan pekerjaannya setiap 7 hari dengan waktu 8 jam/hari dengan produksi kopi yang cukup tinggi, kapasitas produksi mencapai 700 kg kopi per hari. Pekerja pengolah kopi di UD. Cipta Lestari menyatakan bahwa mereka mengalami sakit punggung, nyeri lengan, serta masalah sendi dan otot. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat beban kerja dan kelelahan bagi pekerja serta mengidentifikasi strategi yang dapat mengurangi kelelahan pekerja dalam mengolah kopi di UD Cipta Lestari Pupuan Bali. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan *survei*. Populasi pada penelitian ini adalah pekerja yang berjumlah 11 orang dan sampelnya adalah 10 orang tersebut (*Purposive Sampling*). Penilaian kelelahan fisik dan mental menggunakan metode kuesioner *Fatigue Assessment Scale* (FAS). Penilaian beban kerja mental menggunakan metode *National Aeronautics and Space Administration Task Load Index* (NASA-TLX) dan menggunakan pengukuran beban kerja fisik dengan perhitungan *Cardiovascular Load* (CVL). Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa skor pada perhitungan beban kerja fisik dengan rata-rata CVL menunjukkan angka 9,95% dan untuk skor beban kerja mental dengan kuesioner NASA-TLX mencapai angka 67,5 dengan kategori beban kerja mental tinggi. Rata-rata kuesioner FAS kelelahan fisik pekerja berada pada angka 2 didasarkan dari pertanyaan nomor 1-5 dengan interpretasi "kadang-kadang". Rata-rata kelelahan mental berada pada angka 2 dari pertanyaan nomor 6-10 yang juga menunjukkan interpretasi "kadang-kadang". Sehingga, dari hasil penelitian ini disimpulkan bahwa pekerja di UD Cipta Lestari Pupuan Bali memiliki beban kerja mental yang tinggi dan pekerja juga merasakan kelelahan tetapi tidak terus menerus.

Kata kunci: *Beban Kerja, Kelelahan, Pekerja, Mengolah Kopi.*

Abstract

Pupuan is known as one of the centers of robusta coffee production in Bali. The coffee business in Pupuan has great potential, farmers face several challenges, namely workload and worker fatigue which are often the main causes of work accidents. Coffee processing workers at UD Cipta Lestari Pupuan Bali do their work every 7 days with 8 hours/day with quite high coffee production capacity reaching 700 kg of coffee per day. Coffee processing workers at UD. Cipta Lestari stated that they experienced back pain, arm pain, and joint and muscle problems. Based on these problems, this study aims to determine the level of workload and fatigue for workers and identify strategies that can reduce worker fatigue in processing coffee at UD Cipta Lestari Pupuan Bali. The research method used is a quantitative method with a survey. The population in this study were 11 workers and the sample was the 10 people (Purposive Sampling). Assessment of physical and mental fatigue using the Fatigue Assessment Scale (FAS) questionnaire method. Mental workload assessment using the National Aeronautics and Space Administration Task Load Index (NASA-TLX) method and using physical workload measurements with Cardiovascular Load (CVL) calculations. The results of this study indicate that the score on the calculation of physical workload with an average CVL shows a figure of 9.95% and for the mental workload score with the NASA-TLX questionnaire reaches 67.5 with a high mental workload category. The average FAS questionnaire for worker physical fatigue is at 2 based on questions 1-5 with the interpretation of "sometimes". The average mental fatigue is at 2 from questions 6-10 which also shows the interpretation of "sometimes". Thus, from the results of this study it is concluded that workers at UD Cipta Lestari Pupuan Bali have a high mental workload and workers also feel tired but not continuously.

Keywords: *Coffee Processing, Fatigue, Workload, Workers.*

PENDAHULUAN

Pupuan, sebuah wilayah di Kabupaten Tabanan, Bali, dikenal sebagai salah satu pusat penghasil kopi unggulan di Bali. Meskipun industri kopi di Pupuan memiliki potensi yang besar, para petani menghadapi beberapa tantangan signifikan. Namun, di balik tantangan tersebut, terdapat peluang yang menjanjikan. Pasar kopi *specialty* yang terus berkembang memberikan kesempatan bagi petani untuk mendapatkan harga premium. Selain itu, pariwisata kopi atau *coffee tourism*, yang menawarkan wisata edukasi tentang kopi, dapat menarik wisatawan dan meningkatkan pendapatan lokal. Sertifikasi organik dan *fair trade* juga dapat meningkatkan daya saing kopi Pupuan di pasar internasional (Dermawan et al., 2018).

Industri kopi di Pupuan, Bali, memiliki peran penting dalam ekonomi lokal dan menawarkan peluang besar bagi petani dan masyarakat setempat. Dengan strategi yang tepat untuk mengatasi tantangan dan memanfaatkan peluang, industri ini dapat terus berkembang dan memberikan kontribusi yang berkelanjutan bagi komunitas di Pupuan. (Dewi & Joka, 2020)

Menurut Budiasa (2021) Untuk mencapai produktivitas optimal dan kesejahteraan pekerja, manajemen beban kerja menjadi aspek yang sangat penting dalam lingkungan kerja. Untuk meningkatkan produksi, penting untuk memahami ketegangan dan kelelahan yang dialami karyawan di Pupuan, sektor kopi di Bali. Pekerja dengan kondisi kesehatan yang baik biasanya memiliki ketahanan yang lebih baik terhadap stres fisik dan mental yang terkait dengan pekerjaan mereka (Jones, C., Smith, R., & Robinson, 2020). Dengan mengidentifikasi dan memahami faktor-faktor yang mempengaruhi beban kerja dan kelelahan, perusahaan dapat mengimplementasikan strategi yang efektif untuk mengurangi kelelahan. Hal ini memungkinkan pekerja untuk bekerja lebih efisien dan produktif. (Budiarti, T. R., & Nugroho, 2020)

Kesejahteraan pekerja adalah aspek yang tidak boleh diabaikan dalam industri kopi. Kelelahan pekerja sering kali menjadi penyebab utama kecelakaan kerja. Dalam industri kopi yang melibatkan penggunaan alat berat dan tajam, serta pekerjaan di lingkungan yang berpotensi berbahaya, kecelakaan kerja dapat memiliki konsekuensi serius. Dengan mengurangi beban kerja yang berlebihan dan memastikan pekerja tidak terlalu lelah, risiko kecelakaan dapat diminimalkan, menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman. (Cahyono, A. S., & Suyono, 2019)

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang mengkaji mengenai beban kerja dan kelelahan pekerja antara lain penelitian yang dilakukan oleh Sari et al., (2015). Penelitian ini bertujuan untuk meneliti beban kerja fisik yang dialami oleh pekerja di perkebunan kopi di Sumatera. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif untuk menganalisis beban kerja dan kelelahan pekerja di pabrik pengolahan kopi. Data dikumpulkan melalui pengukuran fisiologis, seperti denyut jantung pekerja, untuk mengukur beban kerja fisik yang mereka alami selama proses kerja. Selain itu, kuesioner *Fatigue Assessment Scale* (FAS) digunakan untuk mengumpulkan data mengenai tingkat kelelahan fisik dan mental secara subjektif dari para pekerja. Penelitian ini juga menggunakan instrumen NASA-TLX untuk menilai beban kerja mental yang dialami pekerja akibat tuntutan pekerjaan yang monoton. Hasil penelitian menunjukkan bahwa para pekerja mengalami beban kerja fisik yang tinggi, terutama selama musim panen.

Penelitian yang dilakukan oleh Raharjo et al., (2018) bertujuan untuk menilai tingkat kelelahan mental dan fisik yang dialami oleh pekerja di pabrik pengolahan kopi di Jawa Timur. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan melakukan *survei* dalam pendekatan deskriptif untuk menilai tingkat kelelahan mental dan fisik yang dialami oleh pekerja di pabrik pengolahan kopi. Populasi dalam penelitian ini adalah pekerja di pabrik pengolahan kopi di Jawa Timur, dengan teknik *purposive sampling* untuk memilih 100 responden. Instrumen yang digunakan adalah kuesioner *Fatigue Assessment Scale* (FAS) untuk mengukur kelelahan fisik dan mental. Data dikumpulkan melalui kuesioner yang disebarkan secara langsung di tempat kerja. Analisis data dilakukan dengan metode statistik deskriptif dan inferensial untuk mengetahui distribusi frekuensi dan hubungan antara variabel pekerjaan monoton dengan tingkat kelelahan mental. Hasil penelitian menunjukkan bahwa para pekerja sering mengalami kelelahan mental yang disebabkan oleh monotoninya pekerjaan.

Penelitian yang dilakukan oleh Putra (2019) mengevaluasi dampak teknologi pengolahan kopi terhadap beban kerja pekerja di Bali. Studi ini menggunakan desain eksperimen dengan metodologi kuantitatif untuk mengevaluasi dampak teknologi pengolahan kopi terhadap beban kerja pekerja di Bali. Sebanyak 80 pekerja dari beberapa pabrik kopi dipilih secara acak sebagai sampel. Instrumen yang digunakan meliputi kuesioner NASA-TLX untuk mengukur beban kerja mental dan %CVL untuk beban kerja fisik. Data dikumpulkan sebelum dan sesudah penggunaan mesin *modern*,

kemudian dianalisis menggunakan uji t untuk mengidentifikasi perbedaan signifikan dalam beban kerja fisik dan mental. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan mesin *modern* dapat mengurangi beban kerja fisik para pekerja secara signifikan. Namun, penelitian ini juga menemukan bahwa meskipun beban kerja fisik berkurang, masih terdapat kelelahan mental akibat operasional mesin yang kompleks.

Setiap pekerjaan merupakan beban bagi individu yang melakukannya, dan setiap karyawan memiliki kapasitas berbeda dalam mengelola beban kerja, yang mungkin mencakup tuntutan sosial, mental, dan fisik. (Mahawati et al., 2021). Penurunan kondisi fisik seiring bertambahnya usia dapat mengurangi daya tahan dan kekuatan fisik dan dapat memperbesar beban kerja dan meningkatkan risiko kelelahan (Smith, P., & Hayward, 2019). Kelelahan adalah kondisi yang ditandai dengan perasaan lelah yang *intens* dan berkurangnya energi fisik dan mental. Mendefinisikan kelelahan pekerja sebagai kondisi yang ditandai dengan penurunan efisiensi fisik dan mental, kelesuan, dan ketidaknyamanan oleh aktivitas kerja yang membutuhkan upaya fisik dan mental yang berat (Roumie et al., 2019). Kelelahan pekerja merupakan mekanisme perlindungan tubuh akibat beban kerja berlebih dan stres kerja. Ini merupakan respons alami tubuh terhadap tuntutan pekerjaan yang melampaui kapasitas normal (Walker, 2020).

Peneliti menemukan masalah yang signifikan terkait pekerja dalam industri kopi. Beratnya beban kerja yang dirasakan banyak karyawan menjadi penyebab kelelahan mereka. Oleh karena itu, beban kerja dan kelelahan yang dihadapi karyawan di bisnis kopi, serta cara untuk mengurangi beban kerja tersebut, menjadi subjek utama penelitian ini. Terutama untuk pekerja di UD Cipta Lestari Pupuan Bali. Menggunakan metode survei, data dikumpulkan dari pekerja mengenai pengalaman mereka, jam kerja, dan kondisi kerja, yang kemudian dianalisis untuk mengembangkan strategi efektif dalam mengurangi kelelahan dan beban kerja. Beban kerja yang berlebihan dan kelelahan dapat mengganggu kemampuan seseorang dalam menyelesaikan tugas sehari-hari. (Rusila & Edward, 2022)

Berdasarkan wawancara sebelumnya, pekerja di UD Cipta Lestari Pupuan Bali mengeluh ketidaknyamanan pada beberapa bagian tubuh saat mengolah kopi. Untuk mengatasi masalah ini, perlu dilakukan perancangan ulang area kerja yang lebih ergonomis guna mengurangi kelelahan fisik dan mental serta menjaga kesehatan pekerja. Penelitian ini berfokus pada proses pemetikan, penyortiran, penjemuran, pengemasan, dan penyangraian kopi terutama

menggunakan mesin penyangraian berkapasitas 15 kg per batch. Dengan kapasitas produksi mencapai 700 kg kopi per hari, pemahaman terhadap berbagai tantangan yang dihadapi pekerja sangat penting. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan setiap langkah dalam proses pengolahan kopi, sehingga dapat menjamin konsistensi kualitas dan rasa kopi. Dengan demikian penulis meneliti beban kerja dan kelelahan pekerja mengolah kopi di UD Cipta Lestari Pupuan Bali.

METODE

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan campuran (*mixed method*) yang menggabungkan metode kuantitatif dan kualitatif. Kuantitatif untuk mendapatkan hasil yang dapat diukur dan digeneralisasi, serta data kualitatif untuk mendapatkan wawasan mendalam tentang konteks dan makna dari hasil yang diperoleh. Pengumpulan data kuantitatif dilakukan melalui *survei*, data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan teknik statistik untuk mengidentifikasi pola, *tren*, dan hubungan antara variabel yang diteliti. Metode kualitatif digunakan untuk mendapatkan wawasan mendalam melalui wawancara dan observasi.

Tempat, Waktu, dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan rumah produksi kopi UD. Cipta Lestari, Kecamatan Pupuan, Kabupaten Tabanan. Penelitian ini dilakukan mulai bulan April sampai dengan Mei 2024. Subjek penelitian terdiri dari pekerja yang terlibat langsung dalam proses pengolahan kopi di UD Cipta Lestari Pupuan Bali dengan populasi pekerja di lokasi tersebut berjumlah 10 orang. Pemilihan UD. Cipta Lestari sebagai lokasi penelitian didasarkan pada beberapa pertimbangan penting. Rumah produksi ini dikenal memiliki proses pengolahan kopi yang khas dan representatif di wilayah tersebut, sehingga dengan berfokus pada satu tempat, peneliti dapat mendalami setiap tahapan proses pengolahan secara lebih terperinci dan mengurangi variabel-variabel yang sulit dikendalikan jika penelitian dilakukan di beberapa lokasi. Selain itu, jumlah pekerja yang relatif kecil, memungkinkan pengumpulan data yang lebih mudah dan mendalam, serta analisis yang lebih terfokus dibandingkan jika mencakup lebih banyak rumah produksi dengan populasi pekerja yang lebih besar dan beragam.

Analisis Data

Observasi Langsung

Dalam studi ini, observasi langsung digunakan untuk melacak aktivitas yang terjadi selama jam kerja, interaksi antara karyawan dengan peralatan dan mesin, serta aspek lingkungan dan fisik tempat kerja.

Wawancara Terstruktur

Wawancara dilakukan dengan menggunakan panduan wawancara dan melibatkan 10 pekerja. Pertanyaan wawancara mencakup persepsi pekerja tentang beban kerja, tingkat kelelahan dan kondisi kerja.

Kuesioner Beban Kerja

Kuesioner ini dapat digunakan dalam penelitian kuantitatif untuk mengumpulkan data yang dapat dianalisis secara deskriptif (Creswell, 2017). *Survei* ini dirancang untuk mengukur tingkat kelelahan pekerja serta beban yang mereka alami, baik secara mental maupun fisik.

Perhitungan Nilai Produk

$$\text{Nilai Produk} = \text{Rating} \times \text{Bobot Faktor} \quad (1)$$

Perhitungan *Weighted Workload* (WWL)

$$\text{WWL} = \sum \text{Nilai Produk} \quad (2)$$

$$\text{WWL} = \text{KM} + \text{KF} + \text{KW} + \text{PO} + \text{TF} + \text{U}$$

Perhitungan Skor NASA-TLX

$$\text{Skor NASA-TLX} = \frac{\text{WWL}}{15} \quad (3)$$

Tabel 1. Kategori Skor WWL dengan metode NASA-TLX

No	Kategori	Rentang Nilai
1	Rendah	0-9
2	Sedang	10-29
3	Agak tinggi	30-49
4	Tinggi	50-79
5	Sangat Tinggi	80-100

Sumber : Hart dan Staveland (1981)

Analisis Metode *Cardiovascular Load* (CVL) terhadap Beban Kerja Fisik

Pada analisis dengan metode ini, yang pertama dilakukan adalah pengambilan data denyut nadi menggunakan alat *Elektronics Blood Pressure Monitor*. Lalu kemudian peneliti perhitungan nilai %CVL dengan menggunakan rumus:

$$\%CVL = \frac{100x (\text{Denyut Nadi Kerja} - \text{Denyut Nadi Sebelum})}{(\text{Denyut Nadi Maksimum} - \text{Denyut Nadi Sebelum})} \quad (4)$$

Dimana denyut nadi maksimum adalah (220 – umur) pada laki-laki dan (200 – umur) pada perempuan.

Tabel 2. Klasifikasi % *Cardiovascular Load*

Range i(%)	Klasifikasi
<30	Tidak terjadi kelelahan
30 - < 60	Diperlukan Perbaikan
60 - < 80	Kerja dalam waktu yang singkat
80 - < 100	Diperlukan Tindakan segera
>100	Tidak diperbolehkan beraktivitas

Sumber: Diniaty, Dewi, Mulyadi (2016)

Pengukuran denyut nadi bagi 10 pekerja ini dilakukan pada pergelangan tangan yang sering melakukan aktivitas selama bekerja dalam proses mengolah kopi di bagian pekerja pemetikan, sortasi, penjemuran,

penyangraian dan pengemasan. Pengukuran denyut nadi dilakukan sebanyak 7 hari, data ini akan di ambil selama proses pengukuran dengan alat menghitung denyut nadi sebelum bekerja dan denyut nadi saat bekerja, hasil pengukuran denyut nadi menggunakan alat *Electronic Blood Pressure Monitor* biasanya memakan waktu sekitar 20 detik hingga 60 detik.

Kuesioner Kelelahan Kerja Mental dan Fisik

Kuesioner *Fatigue Assessment Scale* (FAS) digunakan untuk mengukur tingkat kelelahan fisik dan mental.

Tabel 3. Klasifikasi Tingkat Kelelahan

Total Skor FAS	Kategori Kelelahan Kerja
<22	Tidak Kelelahan
22-34	Kelelahan Sedang
>34	Kelelahan Parah

Sumber : Jannah, dkk (2023)

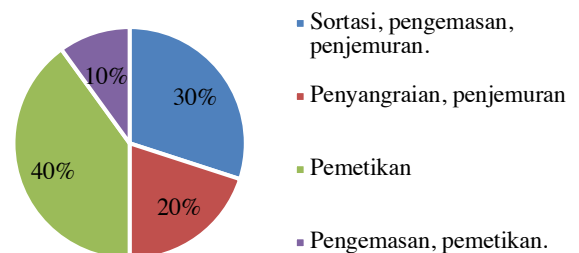
Variabel Penelitian

Terdapat beberapa variabel penelitian dalam penelitian ini. Antara lain variabel bebas yaitu pekerja yang bekerja pada proses mengolah kopi dengan mendesain ulang area kerja yang ergonomis. Variabel terikat adalah mengetahui beban kerja dan kelelahan pekerja pada proses mengolah kopi. Variabel moderator meliputi umur, jenis kelamin, pengalaman kerja, lama kerja, tinggi badan, panjang lengan, dan panjang kaki. Terakhir variabel interval yaitu suhu dan kebisingan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Pekerjaan di UD. Cipta Lestari

Pekerja UD Cipta Lestari Puputan berjumlah 10 orang, rata-rata berusia 45 tahun, 3 orang diantaranya laki-laki dan 7 orang diantaranya perempuan. Mereka bekerja delapan jam sehari, dengan dua kali istirahat selama 15 menit dan satu kali istirahat makan siang selama 30 menit. Rata-rata masa jabatan mereka adalah satu tahun sembilan bulan. Para pekerja ini bekerja 7 hari seminggu selama 8 jam/hari, dengan total waktu kerja mingguan sekitar 56 jam. Para pekerja yang menjadi subjek pada penelitian ini tidak ada yang memiliki riwayat denyut jantung.



Gambar 1. Grafik bagian-bagian pekerja

Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti, masing-masing pekerja diberikan tugas yang berbeda-beda begitu pula dengan jumlahnya. Untuk bagian sortasi, pengemasan dan penjemuran terdapat 3 pekerja, penyangraian dan penjemuran terdapat 2 pekerja, bagian pemetikan terdapat 4 pekerja, dan bagian pengemasan dan pemetikan terdapat 1 pekerja.

Beban Kerja Kuesioner NASA-TLX

Tabel 4. Hasil Pengolahan Data Perhitungan Nilai Produk

No	Pekerja	Usia	Bagian	Indikator					
				KM	KF	KW	PO	TF	U
1	Pekerja 1	42	Penyangraian, Pengerangan	320	160	85	210	160	255
2	Pekerja 2	40	Penyangraian, Pengerangan	255	340	195	140	150	70
3	Pekerja 3	46	Pengemasan, Pemetikan	55	140	180	150	240	195
4	Pekerja 4	45	Sortasi, Pengemasan, Penjemuran	130	210	45	300	160	195
5	Pekerja 5	49	Sortasi, Pengemasan, Penjemuran	135	160	240	130	90	120
6	Pekerja 6	55	Sortasi, Pengemasan, Penjemuran	150	210	200	160	140	75
7	Pekerja 7	39	Pemetikan	140	225	70	160	255	320
8	Pekerja 8	54	Pemetikan	135	160	180	130	90	180
9	Pekerja 9	40	Pemetikan	120	60	450	85	130	140
10	Pekerja 10	44	Pemetikan	120	240	130	170	70	225

Sumber: Data diolah (2024)

Tabel 5. Perhitungan WWL

No	Pekerja	Usia	Bagian	WWL	Skor NASA-TLX	Kategori
1	Pekerja 1	42	Penyangraian, Pengerangan	1190	79	Tinggi
2	Pekerja 2	40	Penyangraian, Pengerangan	1150	77	Tinggi
3	Pekerja 3	46	Pengemasan, Pemetikan	960	64	Tinggi
4	Pekerja 4	45	Sortasi, Pengemasan, Penjemuran	1040	69	Tinggi
5	Pekerja 5	49	Sortasi, Pengemasan, Penjemuran	875	58	Tinggi
6	Pekerja 6	55	Sortasi, Pengemasan, Penjemuran	935	62	Tinggi
7	Pekerja 7	39	Pemetikan	1170	78	Tinggi
8	Pekerja 8	54	Pemetikan	875	58	Tinggi
9	Pekerja 9	40	Pemetikan	985	66	Tinggi
10	Pekerja 10	44	Pemetikan	955	64	Tinggi

Sumber: Data diolah (2024)

Dalam Tabel 4 dan 5, terdapat hasil skor rata-rata WWL untuk setiap individu: Pekerja 1 (79), Pekerja 2 (77), Pekerja 3 (64), Pekerja 4 (69), Pekerja 5 (58),

Pekerja 6 (62), dan Pekerja 7 (78), Pekerja 8 (58), Pekerja 9 (66), dan Pekerja 10 (64).

Tabel 6. Hasil dari skor NASA-TLX dengan kategori yang di peroleh

No	Pekerja	Usia	Bagian	Rata-Rata WWL	Kategori
1	Pekerja 1	42	Penyangraian, Pengerangan	79	Tinggi
2	Pekerja 2	40	Penyangraian, Pengerangan	77	Tinggi
3	Pekerja 3	46	Pengemasan, Pemetikan	64	Tinggi
4	Pekerja 4	45	Sortasi, Pengemasan, Penjemuran	69	Tinggi
5	Pekerja 5	49	Sortasi, Pengemasan, Penjemuran	58	Tinggi
6	Pekerja 6	55	Sortasi, Pengemasan, Penjemuran	62	Tinggi
7	Pekerja 7	39	Pemetikan	78	Tinggi
8	Pekerja 8	54	Pemetikan	58	Tinggi
9	Pekerja 9	40	Pemetikan	66	Tinggi
10	Pekerja 10	44	Pemetikan	64	Tinggi

Sumber: Data diolah (2024)

Contoh Perhitungan WWL = \sum Nilai Produk

$$\begin{aligned}
 WWL &= KM+KF+KW+PO+TF+U \\
 &= 320+160+85+210+160+255 \\
 WWL &= 1190
 \end{aligned}$$

Contoh Perhitungan Skor NASA-TLX

$$\begin{aligned}
 \text{Skor NASA-TLX} &= \frac{WWL}{15} = \frac{1190}{15} \\
 \text{Skor NASA-TLX} &= 79
 \end{aligned}$$

Berdasarkan data dalam Tabel 6, dapat dilihat bahwa skor NASA-TLX dari seluruh pekerja dibeban bagian UD. Cipta Lestari, berada dalam rentang 50 hingga 79. Rata-rata skor ini menunjukkan tingkat beban kerja mental yang tinggi yang dialami oleh pekerja di UD. Cipta Lestari. Penelitian yang sama yang dilakukan pada suatu pabrik untuk menghitung beban kerja mental pekerja pada bagian *maintenance* menunjukkan bahwa pekerjaan tersebut didominasi dalam kategori sangat tinggi (Rahdiana., et al 2021). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pekerja mengolah kopi di UD Cipta Lestari mengalami tingkat beban kerja tinggi, ini berdasarkan hasil perhitungan jumlah kapasitas produksi kopi +-700 perhari, di dibandingkan dengan jumlah pekerja yang bekerja di UD. Cipta Lestari berjumlah 10 pekerja. Maka bisa dikatakan perhari masing-masing pekerja memproduksi sebanyak 70kg kopi. Hal ini menjadi tidak efektif dan efisien. Berdasarkan penelitian Nurwantara (2018) mengenai peningkatan produktivitas pas penggunaan tenaga kerja adalah

penggunaan tenaga kerja yang efisien untuk mencapai nilai produktivitas dengan skor 10 pekerja dengan menghitung tingkat efisien tenaga kerja yang di butuhkan. Berdasarkan perhitungan tersebut maka untuk menghasilkan produk sebesar 3.689,92 kg/bulan di butuhkan dua orang tenaga kerja. Kondisi ABK pada bulan September 2014 menggunakan lima orang tenaga kerja, sehingga terjadi pemborosan tenaga kerja sebanyak 3 orang tenaga kerja. Usulan tersebut adalah tingkat efektivitas yang dicapai untuk meningkatkan produktivitas pekerja, maka rata-rata produksi kopi yang di hasilkan perhari setiap masing-masing pekerja ini +/- 60kg/hari.

Perhitungan %CVL

Perhitungan %CVL dilakukan untuk mengetahui klasifikasi beban kerja mental yang diterima oleh pekerja. Metode *Cardiovasculair Load (CVL)* merupakan suatu metode analisis beban kerja fisik dengan membandingkan hasil denyut nadi maksimal dengan denyut nadi kerja.

Tabel 7. Hasil perhitungan %CVL

No. Pekerja	Usia	Bagian	DNS	DNK	DNM	%CVL	
1	Pekerja 1	42	Penyangraian, Pengerangan	75	82	178	6,79
2	Pekerja 2	40	Penyangraian, Pengerangan	77	82	180	4,85
3	Pekerja 3	46	Pengemasan, Pemetikan	72	80	174	7,84
4	Pekerja 4	45	Sortasi, Pengemasan, Penjemuran	67	81	155	20,45
5	Pekerja 5	49	Sortasi, Pengemasan, Penjemuran	68	77	151	10,84
6	Pekerja 6	55	Sortasi, Pengemasan, Penjemuran	66	68	145	2,53
7	Pekerja 7	39	Pemetikan	66	78	161	12,63
8	Pekerja 8	54	Pemetikan	66	77	146	13,75
9	Pekerja 9	40	Pemetikan	67	74	160	7,52
10	Pekerja 10	44	Pemetikan	67	78	156	12,35

Sumber: Data diolah (2024)

Berdasarkan hasil pengukuran beban kerja di UD Cipta Lestari Pupuan Bali, terlihat perbedaan yang mencolok antara beban kerja fisik dan mental. Dari hasil observasi dan pengisian kuesioner, skor rata-rata beban kerja fisik yang diukur menggunakan %CVL (*Cardiovascular Load*) menunjukkan angka 9,95%. Nilai ini berada jauh di bawah ambang batas 30%, yang menandakan bahwa tidak terjadi kelelahan fisik pada para pekerja.

Sebaliknya, hasil pengukuran beban kerja mental yang menggunakan kuesioner NASA-TLX memperlihatkan hasil yang berbeda. Rata-rata skor beban kerja mental mencapai angka 67,5, yang masuk dalam kategori beban kerja mental tinggi. Hal ini

menunjukkan bahwa meskipun para pekerja tidak mengalami kelelahan fisik, mereka menghadapi tekanan mental yang cukup signifikan selama proses pengolahan kopi di UD Cipta Lestari.

Tingkat Kelelahan Pekerja

Tabel 8. Kategori Kelelahan Tiap Pekerja Sesuai Skor FAS Berdasarkan Rekapitulasi Tingkat Kelelahan Kerja

No	Nama	Bagian	Total Skor FAS	Kategori
1	Pekerja 1	Penyangraian, pengerangan	23	Kelelahan Sedang
2	Pekerja 2	Penyangraian, pengerangan.	22	Kelelahan Sedang
3	Pekerja 3	Pengemasan, pemetikan.	23	Kelelahan Sedang
4	Pekerja 4	Sortasi, pengemasan, penjemuran.	24	Kelelahan Sedang
5	Pekerja 5	Sortasi, pengemasan, penjemuran.	24	Kelelahan Sedang
6	Pekerja 6	Sortasi, pengemasan, penjemuran.	22	Kelelahan Sedang
7	Pekerja 7	Pemetikan	23	Kelelahan Sedang
8	Pekerja 8	Pemetikan	23	Kelelahan Sedang
9	Pekerja 9	Pemetikan	23	Kelelahan Sedang
10	Pekerja 10	Pemetikan	28	Kelelahan Sedang

Sumber: Data diolah (2024)

Tabel 8 menunjukkan skor FAS untuk setiap pekerja: 1 (23), 2 (22), 3 (23), 4 (24), 5 (24), 6 (22), 7 (23), 8(23), 9(23), 10(28). Total skor FAS seluruh pekerja di bagian pemetikan, sortasi, penjemuran, pengerangan, pengemasan berkisar antara 22-28, dengan rata-rata 24 dan standar deviasi 1,6. Ini menunjukkan tingkat kelelahan kerja yang masih dalam kategori 'kelelahan sedang'.

Hasil Penilaian Tingkat Kelelahan:

Kelelahan Fisik: Rata-rata tanggapan pekerja untuk kelelahan fisik adalah 2 yang dilihat dari pertanyaan 1 samapai 5 yang menunjukkan interpretasi rata-rata “Kadang-kadang”

Kelelahan Mental: Rata-rata tanggapan pekerja untuk kelelahan mental adalah 2 yang diperoleh dari pertanyaan 6-10 menunjukkan interpretasi rata-rata “Kadang-kadang”.

Adapun Rata-rata Jawaban dari tingkat kelelahan mental dan fisik pekerja dengan terdapatnya interpretasi rata-rata yang diperoleh dapat terlihat pada tabel 9 di bawah ini.

Tabel 9. Rata-rata hasil penilaian tingkat kelelahan fisik dan mental berdasarkan metode kuesioner kelelahan (FAS)

No	Pertanyaan	Rata-rata	Interpretasi Rata-rata
1	Saya sangat terganggu oleh rasa lelah yang saya rasakan	2	Kadang-kadang
2	Saya mudah merasa lelah	2	Kadang-kadang
3	Saya tidak banyak melakukan kegiatan di siang hari	2	Kadang-kadang
4	Saya merasa memiliki energi yang cukup untuk melakukan aktivitas harian saya	4	Sering dialami
5	Secara fisik, saya merasa lelah	3	Dirasakan secara teratur
6	Saya merasa sulit untuk mulai mengerjakan sesuatu	2	Kadang-kadang
7	Saya merasa kesulitan untuk berpikir secara jernih	2	Kadang-kadang
8	Saya merasa malas untuk melakukan berbagai kegiatan	2	Kadang-kadang
9	Secara mental saya merasa lelah	2	Kadang-kadang
10	Ketika saya sedang melakukan kegiatan, saya dengan mudah berkonsentrasi penuh	3	Dirasakan secara teratur

Sumber: Data diolah (2024)

Tabel 9 rata-rata tertinggi yaitu berada pada pertanyaan nomor 4 sebesar 4 dengan deskripsi “Saya merasa memiliki energi yang cukup untuk melakukan aktivitas harian saya”. Sedangkan interpretasi jawaban yang diberikan responden ialah untuk pertanyaan 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9 menghasilkan interpretasi rerata “kadang-kadang”, pertanyaan 5 dan 10 menghasilkan interpretasi rerata “dirasakan secara teratur”.

Berdasarkan hasil penilaian tingkat kelelahan pekerja menggunakan kuesioner *Fatigue Assessment Scale* (FAS), ditemukan bahwa rata-rata tanggapan pekerja terhadap kelelahan fisik berada pada angka 2. Nilai ini didasarkan pada pertanyaan nomor 1 hingga 5, dengan interpretasi rata-rata "Kadang-kadang" yang menunjukkan bahwa pekerja mengalami kelelahan fisik secara sporadis. Sementara itu, untuk kelelahan mental, rata-rata tanggapan pekerja juga berada pada angka 2. Nilai ini diperoleh dari pertanyaan nomor 6 hingga 10, yang juga menunjukkan interpretasi "Kadang-kadang." Ini berarti kelelahan mental yang dirasakan oleh para pekerja tidak terjadi secara terus-menerus, melainkan hanya muncul sesekali.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian terdapat beberapa hal yang dapat disimpulkan antara lain: Tingkat beban kerja bagi pekerja dalam mengolah kopi di UD Cipta Lestari Pupuan Bali skor rata-rata

beban kerja fisik adalah 9,95% yang menandakan bahwa tidak terjadi kelelahan fisik pada para pekerja dan hasil pengukuran beban kerja mental mencapai angka 67,6 yang masuk dalam kategori beban kerja mental tinggi karena pekerja mengolah kopi di UD Cipta Lestari mengalami tingkat beban kerja tinggi, ini berdasarkan hasil perhitungan jumlah kapasitas produksi kopi +/-700 perhari, di bandingkan dengan jumlah pekerja yang bekerja di UD. Cipta Lestari berjumlah 10 pekerja. Maka bisa dikatakan perhari masing-masing pekerja memproduksi sebanyak 70kg kopi. Hal ini menjadi tidak efektif dan efisien bagi para pekerja.

Tingkat kelelahan pekerja akibat beban kerja dalam mengolah kopi di UD Cipta Lestari Pupuan Bali dengan hasil rata-rata tanggapan pekerja terhadap kelelahan fisik berada pada angka 2, nilai ini didasarkan pada pertanyaan nomor 1 hingga 5, dengan interpretasi rata-rata "Kadang-kadang" yang menunjukkan bahwa pekerja mengalami kelelahan fisik secara sporadis. Rata-rata tanggapan pekerja terhadap kelelahan mental berada pada angka 2, nilai ini diperoleh dari pertanyaan nomor 6 hingga 10, yang juga menunjukkan interpretasi "Kadang-kadang." Ini berarti kelelahan mental yang dirasakan oleh para pekerja tidak terjadi secara terus-menerus, melainkan hanya muncul sesekali.

Saran

Untuk mengurangi beban mental berlebihan pada pekerja maka perlu mengidentifikasi tugas-tugas yang menyebabkan tingginya beban mental dengan membuat alur kerja yang lebih efisien juga penambahan tenaga kerja dan mendesain ulang area kerja agar lebih sesuai dengan kebutuhan tubuh pekerja, seperti penggunaan alat dan peralatan yang dirancang secara ergonomis untuk mengurangi ketegangan otot dan nyeri.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiarti, T. R., & Nugroho, S. (2020). Recommendations to Reduce Worker Fatigue in the Coffee Processing Industry. *Indonesian Journal of Occupational Health and Safety*, 9(3), 89–101.
- Budiasa, I. K. (2021). *Beban Kerja Dan Kinerja Sumber Daya Manusia*. Pena Persada.
- Cahyono, A. S., & Suyono, M. (2019). Analysis of Workload and Fatigue Levels in Coffee Plantation Workers. *Journal of Agricultural Science*, 7(4), 112–120.
- Creswell, J. W. (2017). *Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif dan Campuran*. Pustaka

- Dermawan, S. T., Mega, I. M., & Kusmiyarti, T. B. (2018). Evaluation of Land Suitability for Robusta Coffee Plant (*Coffea canephora*) in Pajahan Village, Pupuan Sub-district, Tabanan Regency. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 7(2), 1–12. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/JAT230>
- Dewi, L. G. K., & Joka, U. (2020). Analisis Pengelolaan Penjualan Penyambung (Entres) Kopi Berdasarkan Penerapan Social Oriented, Kebun Induk Kopi Robusta, Desa Sai, Kecamatan Pupuan. *Agrimor*, 5(2), 28–31. <https://doi.org/10.32938/ag.v5i2.1011>
- Diniaty, Dewi, Muliyadi, Z. (2016). Analisis Beban Kerja Fisik Dan Mental Karyawan Lantai Produksi Dipt Pesona Laut Kuning. *Jurnal Sains, Teknologi, Dan Industri*, 13(2), 203–210. <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/sitekin/article/view/1735>
- Jannah. (2023). Identifikasi Tingkat Kelelahan dan Beban Kerja pada Pekerja UMKM Fortuin Home Decor Balikpapan. *JIsAT*, V(1), 1–4.
- Jones, C., Smith, R., & Robinson, T. (2020). *Kesehatan dan Keselamatan di Tempat Kerja*. McGraw-Hill Education.
- Mahawati, E., Yuniwati, I., Ferinia, R., Rahayu, P. P., Fani, T., Sari, A. P., Setijaningsih, R. A., Fitriyatunur, Q., Sesilia, A. P., Mayasari, I., Dewi, I. K., & Bahri, S. (2021). Analisis Beban Kerja Dan Produktivitas Kerja. In *Yayasan Kita Menulis*. https://repository.unai.edu/id/eprint/285/1/2021-2022_Ganjil_Analisis_Beban_Kerja_Full_compressed.pdf
- Roumie, C. L., Chipman, J., Min, J. Y., Hackstadt, A. J., Hung, A. M., Greevy, R. A. J., Grijalva, C. G., Elasy, T., & Griffin, M. R. (2019). Association of Treatment With Metformin vs Sulfonylurea With Major Adverse Cardiovascular Events Among Patients With Diabetes and Reduced Kidney Function. *JAMA*, 322(12), 1167–1177. <https://doi.org/10.1001/jama.2019.13206>
- Rusila, Y., & Edward, K. (2022). Hubungan Antara Umur, Masa Kerja dan Beban Kerja Fisik dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja di Pabrik Kerupuk Subur dan Pabrik Kerupuk Sahara di Yogyakarta. *Jurnal Lentera Kesehatan Masyarakat*, 1(1), 39–49.
- Smith, P., & Hayward, G. (2019). *Dampak Kesehatan Fisik terhadap Kinerja Kerja*. Wiley-Blackwell.
- Walker, A. R. (2020). How to approach shared decision making when determining consolidation, maintenance therapy, and transplantation in acute myeloid leukemia. *Hematology. American Society of Hematology. Education Program*, 2020(1), 51–56. <https://doi.org/10.1182/hematology.2020000088>
- Wulandari, S. A. D. O., Widyantara, I. W., & Agung, I. D. G. (2019). Profil usaha pengolahan kopi bali tugu sari pajahan di Desa Pajahan, Kecamatan Pupuan, Kabupaten Tabanan. *Jurnal Agribisnis dan Agrowisata*, 8(4), 479–485.