

FACTORS RELATED TO WORK FATIGUE IN INTAKE MANAGEMENT EMPLOYEES IN THE PRODUCTION DIVISION OF IPA (WATER TREATMENT INSTALLATION) AT PERUMDAM TIRTA KENCANA, SAMARINDA CITY

Author :

**Sulung Alfianto Akbar¹,
Istiarto², Christina³**

First Author E-mail:

pagihari42@gmail.com, Fakultas

Kesehatan Masyarakat

Universitas Widya Gama

Mahakam, Indonesia¹

Second Author E-mail:

tiartoz@gmail.com, Fakultas

Kesehatan Masyarakat

Universitas Widya Gama

Mahakam, Indonesia²

Third Author E-mail

christina05@gmail.com, Fakultas

Kesehatan Masyarakat

Universitas Widya Gama

Mahakam, Indonesia³

DOI :10.24903/kujkm.v11i2.

Received : December 2024

Accepted : Mey 2025

Published : June 2025

Abstract

Work fatigue is a common problem that we often encounter in workers at work. Work fatigue is also interpreted as a crucial problem that needs to be addressed because fatigue can cause work skills to disappear, health conditions decline which can trigger work accidents, and work productivity and presentation decreases. This research aims to determine the factors related to work fatigue of employees managing the intake of the IPA production section (water treatment installation) at Perumdam Tirta Kencana, Samarinda City.

The research results show that the variables related to work fatigue are age (p -value, $0.035 = p < 0.05$), work period (p -value, $0.012 = p < 0.05$). Meanwhile, what is not related is workload (p -value, $0.063 = p > 0.05$). The conclusion is that there is a relationship between age and length of service with work fatigue in employees managing the intake of the natural science production section (water treatment plant) at Perumdam Tirta Kencana, Samarinda City with significance values for Age (p -value, $0.035 = p < 0.05$), Years of Service (p -value, $0.012 = p < 0.05$) while Workload has no relationship with work fatigue in employees managing the intake of the IPA production section (water treatment plant) at Perumdam Tirta Kencana Samarinda City with a significance value of Workload (p -value, $0.063 = p > 0.05$).

It is recommended to Perumdam to provide more assurance to workers when carrying out work so that the safety and health of workers is better maintained, especially when workers are over the age of workers and reduce heavy work. Keywords: Work Fatigue, workers, age, length of service, workload, employees and workers must do things according to their body's capacity to avoid excessive work fatigue.

Keywords: Work Fatigue, workers, age, length of service, workload, employees

Abstrak

Kelelahan kerja merupakan suatu permasalahan umum yang sering kali kita jumpai pada pekerja ditempat kerja. Kelelahan kerja juga diartikan menjadi salah satu persoalan krusial yang perlu ditanggulangi karena kelelahan dapat menyebabkan kecakapan kerja menghilang, kondisi kesehatan menurun sehingga dapat memicu kecelakaan kerja, serta produktivitas dan presentasi kerja menurun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kelelahan kerja karyawan pengelola intake bagian produksi IPA (Instalasi Pengolahan Air) di PERUMDAM Tirta Kencana Kota Samarinda.

Hasil penelitian menunjukan variabel yang berhubungan dengan kelelahan kerja adalah usia (p -value, $0,035 = p < 0,05$), masa kerja (p -value, $0,012 = p < 0,05$). Sedangkan yang tidak berhubungan adalah beban kerja (p -value, $0,063 = p > 0,05$). Kesimpulannya terdapat hubungan usia dan masa kerja dengan kelelahan kerja pada karyawan

pengelola *intake* bagian produksi IPA (Instalasi Pengolahan Air) di PERUMDAM Tirta Kencana Kota Samarinda dengan nilai signifikansi usia (p -value, 0,018= p <0,05), masa kerja (p -value, 0,012= p <0,05) sedangkan beban kerja tidak ada hubungan dengan kelelahan kerja pada

karyawan pengelola *intake* bagian produksi IPA (Instalasi Pengolahan Air) di PERUMDAM Tirta Kencana Kota Samarinda dengan nilai signifikansi beban kerja (p -value, 0,063= p >0,050).

Disarankan kepada pihak PERUMDAM untuk lebih memastikan para pekerja saat melakukan pekerjaan agar keselamatan dan kesehatan pekerja semakin terjaga khususnya pada usia pekerja yang melebihi usia pekerja dan mengurangi pekerjaan yang berat dan para pekerja harus mengerjakan sesuatu sesuai dengan kapasitas tubuh untuk menghindari kelelahan kerja yang berlebihan.

Kata kunci: *Kelelahan Kerja, Pekerja, Usia, Masa Kerja, Beban Kerja, Karyawan*

Copyright Notice



This work is licensed under [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Pendahuluan

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan aspek penting dalam industri, terutama dalam pekerjaan yang melibatkan ruang terbatas seperti manhole barge. Risiko kecelakaan kerja pada area tersebut cukup tinggi akibat keterbatasan akses, ventilasi yang buruk, serta paparan gas beracun. PT. X Kota Batam merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang industri perkapalan yang memiliki area kerja berupa manhole barge. Namun, belum terdapat kajian yang komprehensif mengenai implementasi prosedur dan pelaksanaan K3 di area tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengeksplorasi penerapan prosedur K3 dalam ruang terbatas di PT. X Kota Batam dan mengidentifikasi kendala yang dihadapi pekerja dalam menerapkan prosedur tersebut.

Penelitian ini berupaya untuk memahami implementasi prosedur K3 di ruang terbatas serta mengevaluasi sejauh mana peraturan telah diterapkan secara efektif.

Pendekatan kualitatif deskriptif digunakan dengan metode pengumpulan data melalui wawancara mendalam, observasi partisipatif, dan dokumentasi. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat ditemukan solusi yang aplikatif guna meningkatkan keselamatan kerja, termasuk rekomendasi kebijakan serta peningkatan fasilitas kerja yang sesuai dengan standar K3.

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk menganalisis prosedur dan pelaksanaan K3 di ruang terbatas di area manhole barge PT. X Kota Batam tahun 2025. Adapun tujuan khusus dari penelitian ini meliputi:

- Mengidentifikasi kebijakan dan prosedur K3 yang diterapkan di area manhole barge.
- Menilai kesesuaian pelaksanaan prosedur K3 dengan regulasi yang berlaku.
- Mengidentifikasi kendala yang dihadapi dalam implementasi K3.
- Memberikan rekomendasi perbaikan dalam penerapan K3 pada ruang terbatas di perusahaan tersebut

Dalam penelitian ini, teori keselamatan kerja dan regulasi K3 menjadi landasan utama. Menurut International Labour Organization (ILO), lingkungan kerja yang aman dan sehat merupakan hak dasar pekerja. Selain itu, regulasi nasional seperti Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja dan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan RI Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Ruang Terbatas menjadi acuan dalam analisis penelitian ini. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan bagi perusahaan terkait efektivitas penerapan prosedur K3 di ruang terbatas serta memberikan rekomendasi untuk meningkatkan keselamatan kerja di area manhole barge. Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini meliputi peningkatan kesadaran akan pentingnya K3, perbaikan kebijakan perusahaan, serta kontribusi akademik dalam bidang keselamatan kerja industri.

Metode Penelitian

1. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah faktor-faktor yang berhubungan dengan kelelahan kerja pada karyawan pengelola intake bagian produksi di PERUMDAM Tirta Kencana, Kota Samarinda, Kalimantan Timur. Kelelahan kerja merupakan kondisi kompleks yang dapat dipengaruhi oleh faktor fisiologis, psikologis, dan lingkungan kerja (Notoatmodjo, 2012).

2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Februari 2024 di PERUMDAM Tirta Kencana, Kota Samarinda. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada

observasi awal yang menunjukkan adanya potensi kelelahan kerja akibat beban kerja dan kondisi lingkungan yang cukup menantang (Arikunto, 2010).

3. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini terdiri dari 192 karyawan yang bekerja di bagian intake produksi. Sampel penelitian ditentukan menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan 10%, sehingga diperoleh 65 responden sebagai sampel penelitian. Menurut Sugiyono (2018), penggunaan rumus Slovin membantu menentukan jumlah sampel yang representatif untuk menggambarkan populasi secara keseluruhan. Kriteria inklusi dalam penelitian ini mencakup pekerja yang bersedia menjadi responden dan dapat berkomunikasi dengan baik. Sedangkan kriteria eksklusi mencakup pekerja yang tidak hadir saat penelitian karena sakit, izin, atau memiliki riwayat penyakit tertentu yang dapat memengaruhi hasil penelitian (Notoatmodjo, 2018).

4. Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan menggunakan kuisioner yang disusun berdasarkan indikator penelitian. Kuesioner merupakan metode yang efisien dalam mengumpulkan data kuantitatif karena memungkinkan responden menjawab secara mandiri dalam waktu yang relatif singkat (Sugiyono, 2013). Selain itu, teknik dokumentasi juga digunakan untuk memperoleh informasi tambahan dari arsip dan laporan terkait guna meningkatkan validitas data (Sugiyono, 2015).

5. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Data yang diperoleh akan melalui tahap editing, coding, entry data, tabulasi, dan cleaning untuk memastikan akurasi dan konsistensi data (Notoatmodjo, 2010).

Analisis data dilakukan secara univariat untuk mendeskripsikan karakteristik masing-masing variabel, seperti distribusi frekuensi usia, masa kerja, dan tingkat kelelahan. Selain itu, dilakukan analisis bivariat menggunakan uji Chi-Square, yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara faktor risiko (usia, masa kerja, dan beban kerja) dengan kelelahan kerja. Penggunaan uji Chi-Square sesuai untuk data kategori yang bertujuan melihat signifikansi hubungan antar variabel (Notoatmodjo, 2012).

Uji hipotesis dilakukan dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$), di mana:

- Jika $p\text{-value} > 0,05$, maka tidak ada hubungan yang signifikan antara variabel bebas dan terikat.
- Jika $p\text{-value} \leq 0,05$, maka terdapat hubungan yang signifikan antara variabel bebas dan terikat (Notoatmodjo, 2008).

Hasil Penelitian

1. Hasil Penelitian dan Analisis Data

a. Analisis Univariat

Karakteristik Responden

1) Usia

Hasil penelitian pada PERUMDAM Tirta Kencana Kota Samarinda diperoleh distribusi responden berdasarkan umur sebagai berikut:

Tabel 4.1 Distribusi Responden Berdasarkan Umur pada Pekerja

Produksi IPA di PERUMDAM Tirta Kencana Kota Samarinda Tahun 2024

		Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia	Muda	25	37,9
	Tua	41	62,1
	Total	66	100,0

Sumber; Data Primer 2024

Berdasarkan Tabel 4.1 diketahui bahwa kategori umur pada pekerja produksi IPA di PERUMDAM Tirta Kencana Kota Samarinda tahun 2024 menunjukkan pada kategori umur muda yaitu sebanyak 25 responden (37,9%) sedangkan untuk kategori umur tua sebanyak 41 responden (62,1%).

2) Masa Kerja

Hasil penelitian pada PERUMDAM Tirta Kencana Kota Samarinda diperoleh distribusi responden berdasarkan masa kerja sebagai berikut:

Tabel 4.2 Distribusi Responden Berdasarkan Masa Kerja pada Pekerja Produksi IPA di PERUMDAM Tirta Kencana Kota Samarinda Tahun 2024

		Frekuensi (n)	Persentase (%)
Masa Kerja	Baru	19	28,8
	Sedang	26	39,4
	Lama	21	31,8
	Total	66	100,0

Sumber; Data primer 2024

Berdasarkan Tabel 4.2 diketahui bahwa kategori masa kerja pada pekerja produksi IPA di PERUMDAM Tirta Kencana Kota Samarinda tahun 2024. Menunjukkan bahwa kategori masa kerja baru sebanyak 19 responden (28,8%), kategori masa kerja sedang sebanyak

26 responden (39,4%), dan kategori masa kerja lama sebanyak 21 responden (21%).

3) Beban Kerja

Hasil penelitian pada PERUMDAM Tirta Kencana Kota Samarinda diperoleh distribusi responden berdasarkan beban kerja sebagai berikut:

Tabel 4.3 Distribusi Responden Berdasarkan Beban Kerja pada Pekerja Produksi IPA di PERUMDAM Tirta Kencana Kota Samarinda Tahun 2024

		Frekuensi (n)	Persentase (%)
Beban Kerja	Ringan	5	7,6
	Sedang	50	75,8
	Berat	11	16,87
	Total	66	100,0

Sumber; Data primer 2024

Berdasarkan Tabel 4.3 diketahui bahwa kategori beban kerja pada pekerja produksi IPA di PERUMDAM Tirta Kencana Kota Samarinda tahun 2024. Menunjukkan bahwa kategori beban kerja ringan sebanyak 5 responden (7,6%), beban kerja sedang sebanyak 50 responden (75,8%) dan beban kerja berat sebanyak 11 responden (16,7%).

4) Kelelahan Kerja

Hasil penelitian pada PERUMDAM Tirta Kencana Kota Samarinda diperoleh distribusi responden berdasarkan kelelahan kerja sebagai berikut:

Tabel 4.4 Distribusi Responden Berdasarkan Kelelahan Kerja pada Pekerja Produksi IPA di PERUMDAM Tirta Kencana Kota Samarinda Tahun 2024

	Frekuensi (n)	Persentase (%)
--	------------------	-------------------

Kelelahan Kerja	Berat 28	42,4
	Ringan 38	57,6
	Total 66	100,0

Sumber: Data Primer 2024

Berdasarkan Tabel 4.4 diketahui bahwa kategori kelelahan kerja pada pekerja produksi IPA di PERUMDAM Tirta Kencana Kota Samarinda tahun 2024. Menunjukkan bahwa kategori kelelahan kerja berat sebanyak 28 responden (42,4%), sedangkan kategori kelelahan kerja ringan sebanyak 38 responden (57,6%).

b. Analisis Bivariat

Hubungan antara Usia dengan Tingkat Kelelahan Kerja

Hasil uji antara usia dengan kelelahan kerja pada pekerja produksi IPA di PERUMDAM Tirta Kencana Kota Samarinda yang diuji dengan *Chi-Square* dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.5 Hubungan Antara Usia dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Produksi IPA di PERUMDAM Tirta Kencana Kota Samarinda Tahun 2024

No	Usia	Kelelahan Kerja		Jumlah N	P Valu e
		Berat n %	Ringan n %		
1	Muda < 40	6 9,1%	1 28,8 9 %	2 37,9%	
2	Tua ≥ 40	2 33,3 2 %	1 28,8 9 %	4 62,1%	0,035
	Jumlah	2 42,4 8 %	3 57,6 8 %	6 100,0 6 %	

Sumber : Data Primer 2024

Berdasarkan Tabel 4.5 dapat diketahui bahwa sebanyak 6 orang (9,1%) responden yang berumur muda < 40 tahun mengalami kelelahan berat dan 19 responden (28,8%) mengalami kelelahan ringan. Sedangkan proporsi responden dengan umur tua ≥ 40 tahun yang

mengalami kelelahan berat sebanyak 22 responden (33,3%) dan 19 responden (28,8%) mengalami kelelahan ringan.

Hasil analisis bivariat menggunakan *Chi-Square* menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan, antara umur dengan kelelahan kerja dengan *p-value* 0,035 yang menandakan bahwa nilai $p < 0,05$. Maka terdapat hubungan antara dua variabel yaitu umur dengan kelelahan kerja dan dapat pula diinterpretasikan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima.

Hubungan antara Masa Kerja dengan Tingkat Kelelahan Kerja

Hasil uji antara masa kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja produksi IPA di PERUMDAM Tirta Kencana Kota Samarinda yang diuji dengan *Chi-Square* dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.6 Hubungan antara Masa Kerja dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Produksi IPA di PERUMDAM Tirta Kencana Kota Samarinda Tahun 2024

No	Mas a Kerj a	Kelelahan Kerja				Jumlah	<i>P</i> <i>Valu</i> <i>e</i>
		Berat		Ringan			
		n	%	n	%	N	
1	Baru	3	4,5%	16	24,2%	19	28,8%
2	Sedang	12	18,2%	14	21,2%	26	39,4%
3	Lama	13	19,7%	8	12,1%	21	31,8%
Total		28	42,4%	38	57,6%	66	100,0%

Sumber : Data Primer 2024

Berdasarkan Tabel 4.6 dapat diketahui bahwa dari 19 responden dengan kategori baru yang mengalami kelelahan berat sebanyak

3 responden (4,5%) dan yang mengalami kelelahan ringan sebanyak 16 responden (24,2%) sedangkan dari 26 responden kategori sedang yang mengalami kelelahan berat sebanyak 12 responden (18,2%) dan yang mengalami kelelahan ringan sebanyak 14 responden (21,2%) kemudian dari 21 responden dengan kategori lama yang mengalami kelelahan berat sebanyak 13 responden (19,7%) dan yang mengalami kelelahan ringan sebanyak 8 responden (12,1%).

Hasil analisis bivariat menggunakan *Chi-Square* menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan, antara masa dengan kelelahan kerja dengan *p-value* 0,012 yang menandakan bahwa nilai $p < 0,05$. Maka terdapat hubungan antara dua variabel yaitu masa dengan kelelahan kerja dan dapat pula diinterpretasikan bahwa H_0 ditolak dan H_a di terima.

Hubungan antara Beban Kerja dengan Tingkat Kelelahan Kerja

Hasil uji antara beban kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja produksi IPA di PERUMDAM Tirta Kencana Kota Samarinda yang di uji dengan *chi-square* dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.7 Hubungan antara Beban Kerja dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Produksi IPA di PERUMDAM Tirta Kencana Kota Samarinda Tahun 2024

No	Beban Kerja	Kelelahan Kerja				Jumlah	<i>P Value</i>
		Berat		Ringan			
		n	%	n	%	N	
1	Ringan	0	0,0%	5	7,6%	5	7,6%

2	Sedang	9	13,6%	41	62,1%	50	75,8%
3	Berat	5	7,6%	6	9,1%	11	16,7%
	Tot						0,063
Tot	Tot	1	21,5%	5	7,8%	6	100%
1		4	2%	2	8%	6	

Sumber; Data Primer 2024

Berdasarkan Tabel 4.7 dapat diketahui bahwa dari 5 responden dengan kategori ringan yang mengalami kelelahan berat sebanyak 0 responden (0,0%) dan yang mengalami kelelahan ringan sebanyak 5 responden (7,6%) sedangkan dari 50 responden kategori sedang yang mengalami kelelahan berat sebanyak 9 responden (13,6%) dan yang mengalami kelelahan ringan sebanyak 41 responden (62,1%) kemudian dari 11 responden dengan kategori berat yang mengalami kelelahan berat sebanyak 5 responden (7,6%) dan yang mengalami kelelahan ringan sebanyak 6 responden (9,1,1%).

Hasil analisis bivariat menggunakan *Chi-Square* menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan signifikan, antara beban dengan kelelahan kerja dengan *p-value* 0,063 yang menandakan bahwa nilai $p < 0,05$. Maka tidak terdapat hubungan antara dua variabel yaitu beban dengan kelelahan kerja dan dapat pula diinterpretasikan bahwa H_a ditolak dan H_o diterima.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dilakukan pembahasan mengenai faktor yang berhubungan pada pekerja produksi

IPA di PERUMDAM Tirta Kencana Kota Samarinda sebagai berikut:

Hubungan Faktor Usia dengan Kelelahan Kerja

Salah satu faktor yang memengaruhi kelelahan kerja adalah umur. Umur yang paling rendah adalah 25 tahun, sedangkan umur yang tertinggi adalah 47 tahun. Umur adalah lama hidup individu yang terhitung sejak dilahirkan sampai ulang tahun. Bertambahnya umur seseorang maka semakin cukup umur kematangan dan kekuatan seseorang akan lebih matang dalam berpikir dan bekerja (Pangkey *et al.*, 2022).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, menunjukkan bahwa dari jumlah responden sebanyak 66, diperoleh kategori umur muda sebanyak 25 responden (37,9%) dan kategori umur tua sebanyak 41 responden (62,1). Berdasarkan analisis bivariat menunjukkan dapat diketahui bahwa sebanyak 6 orang (9,1%) responden yang berumur muda < 40 tahun mengalami kelelahan berat dan 19 responden (28,8%) mengalami kelelahan ringan. Sedangkan proporsi responden dengan umur tua ≥ 40 tahun yang mengalami kelelahan berat sebanyak 22 responden (33,3%) dan 19 responden (28,8%) mengalami kelelahan ringan. menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan, antara umur dengan kelelahan kerja dengan *p-value* 0,035 yang menandakan bahwa nilai $p < 0,05$. Maka terdapat hubungan antara dua variabel yaitu umur dengan kelelahan kerja dan dapat pula diinterpretasikan bahwa H_o ditolak dan H_a diterima.

Pada kelompok umur muda, sebanyak 6 orang (9,1%) mengalami kelelahan berat, sedangkan 19 orang (28,8%) mengalami kelelahan ringan. Rendahnya proporsi kelelahan berat pada kelompok ini dapat disebabkan oleh kondisi fisik yang masih optimal, dimana otot, daya tahan tubuh, serta sistem fisiologis masih berfungsi dengan baik. Selain itu, individu yang lebih muda cenderung memiliki pola tidur yang lebih stabil dan ritme sirkadian yang masih terjaga, sehingga tubuh mereka lebih mampu beradaptasi dengan beban kerja yang diberikan.

Berdasarkan hasil yang didapatkan peneliti bahwa usia pekerja yang mengalami kelelahan kerja yang paling rentang mengalami kelelahan berat sebanyak 22 responden (33,3%) kategori usia tua ≥ 40 tahun, faktor yang memengaruhi karena umur lansia pada pekerja sangat memengaruhi terhadap kelelahan saat bekerja karena kapasitas pekerjaan yang berlebih tidak sesuai dengan kondisi fisik mereka, disisi lain di usia lansia sudah muncul berbagai masalah Kesehatan yang berhubungan dengan penyakit degeneratif yang dapat mengganggu pekerjaan sehingga sering menyebabkan kelelahan kerja. Faktor lainnya terjadi karena pekerja yang bekerja secara tidak teratur dengan pola pikir kurang baik. Usia berkaitan dengan kinerja karena pada usia yang meningkat akan diikuti dengan proses degenerasi dari organ sehingga dalam hal ini kemampuan organ akan menurun. Dengan adanya penurunan kemampuan organ, maka hal ini akan menyebabkan tenaga kerja akan semakin mudah mengalami kelelahan. Semakin

bertambahnya umur akan semakin rentan terjadinya kelelahan, penuaan akan mengakibatkan kerusakan secara bertahap pada sistem fisiologis, *chycardian*, dan tidur. Seseorang pada umur 40-49 tahun kondisi penurunan mulai terlihat dari ditemukannya diagnose penyakit dan padaa usia 50-55 tahun kapasitas kerja seseorang akan semakin menurun dan semakin dirasakan menonjol seiring bertambahnya umur hal ini terjadi dikarenakan penurunan dan ketahanan otot, sehingga kelelahan akan semakin meningkat.

Dapat disimpulkan bahwa semakin tua usia pekerja maka risiko untuk mengalami kelelahan kerja sangat besar dibandingkan dengan usia dewasa karena kapasitas fisik yang mulai menurun, seharusnya untuk mengurangi efek maka pekerja harus mengerjakan sesuat yang sesuai dengan kapasitas tubuh untuk menghindari kelelahan kerja yang berlebih.

Hubungan Faktor Masa Kerja dengan Kelelahan Kerja

Beberapa teori menyatakan bahwa masa kerja dapat memengaruhi terjadinya kelelahan kerja yang dapat berdampak positif maupun negatif namun dalam penelitian ini masa kerja sejalan dengan teori yang mengatakan bahwa masa kerja berpengaruh negatif yaitu adanya batas ketahanan tubuh seseorang terhadap proses kerja yang berakibat pada timbulnya kelelahan dan kebosanan pada pekerja. Masa kerja erat kaitanya dengan kemampuan beradaptasi antara seorang pekerja dengan

pekerja dan lingkungan kerjanya. Proses adaptasi dapat memberikan efek positif yaitu dapat menurunkan ketegangan dan peningkatan aktivitas atau performansi kerja, sedangkan efek negatifnya adalah batas 47 ketahanan tubuh yang berlebihan akibat tekanan yang didapatkan pada proses kerja (Paat *et al.*, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian, dari total 66 responden, terdapat 19 responden (28,8%) dengan masa kerja baru, 26 responden (39,4%) dengan masa kerja sedang, dan 21 responden (31,8%) dengan masa kerja lama. Hasil analisis bivariat menunjukkan adanya perbedaan tingkat kelelahan kerja berdasarkan masa kerja.

Pada kelompok dengan masa kerja baru, sebanyak 3 responden (4,5%) mengalami kelelahan berat, sedangkan 16 responden (24,2%) mengalami kelelahan ringan. Rendahnya proporsi kelelahan berat pada kelompok ini dapat disebabkan oleh beban kerja yang masih relatif ringan serta tingkat antusiasme yang tinggi dalam menjalani pekerjaan. Selain itu, pekerja dengan masa kerja baru umumnya masih memiliki kondisi fisik yang lebih baik dan belum mengalami kelelahan akibat akumulasi beban kerja dalam jangka panjang.

Pada kelompok dengan masa kerja sedang, sebanyak 12 responden (18,2%) mengalami kelelahan berat, sedangkan 14 responden (21,2%) mengalami kelelahan ringan. Peningkatan jumlah kelelahan berat pada kelompok ini dapat dikaitkan dengan meningkatnya tuntutan pekerjaan serta adaptasi terhadap

lingkungan kerja yang semakin menantang. Seiring bertambahnya masa kerja, beban kerja yang diberikan juga cenderung meningkat, sehingga risiko mengalami kelelahan pun lebih besar.

Sementara itu, pada kelompok dengan masa kerja lama, sebanyak 13 responden (19,7%) mengalami kelelahan berat dan 8 responden (12,1%) mengalami kelelahan ringan. Proporsi kelelahan berat yang lebih tinggi pada kelompok ini dapat disebabkan oleh faktor akumulasi stres kerja, penurunan kondisi fisik, serta adanya risiko penyakit degeneratif yang semakin meningkat. Selain itu, pekerja dengan masa kerja lama mungkin juga mengalami kejenuhan dalam pekerjaan yang dapat berkontribusi terhadap peningkatan kelelahan.

Berdasarkan hasil yang didapati peneliti di atas maka hal ini menunjukkan bahwa jika seorang pekerja yang baru bekerja pada suatu perusahaan maka tingkat risiko mengalami kelelahannya kecil dibanding dengan pekerja yang sudah bertahun-tahun kerja maka tingkat risiko terjadinya kelelahan kerja semakin besar. Adanya hubungan yang sangat bermakna atau signifikan dipengaruhi oleh beberapa faktor yang memengaruhi. Dari hasil observasi lapangan pekerja dengan usia pekerja yang tergolong dengan usia 30-45 terkisar banyak. Hal ini juga memengaruhi kelelahan kerja, tingginya kelelahan kerja juga didukung oleh masa kerja yang lama serta durasi kerja yang lama, karena pada saat penelitian didapati banyaknya pekerja yang sudah

melebihi dari 6 tahun masa mereka bekerja dan para pekerja mengatakan mulai menimbulkan perasaan jenuh akibat kerja monoton.

Dapat disimpulkan bahwa semakin lama masa kerja seseorang semakin tinggi tingkat kelelahan. Hal ini menunjukkan tingkat kelelahan lebih tinggi dialami oleh tenaga kerja dengan masa kerja yang lebih lama menyebabkan pekerja merasakan kejenuhan dan berpengaruh terhadap tingkat kelelahan yang terjadi secara terus menerus berakibat kelelahan kronis.

Hubungan Faktor Beban Kerja dengan Kelelahan Kerja

Beban kerja adalah beban yang diterima pekerja untuk menyelesaikan pekerjaan, seperti mengangkat, berlari dan lain-lain. Setiap pekerjaan merupakan beban bagi pelakunya. Beban tersebut dapat berupa fisik, mental atau social. Seseorang tenaga kerja memiliki kemampuan tersendiri dalam hubungan dengan beban kerja. Mungkin beberapa tenaga kerja lebih cocok untuk beban fisik, mental, atau social. Namun sebagai persamaan yang umum, masing-masing tenaga kerja hanya mampu memikul beban pada suatu berat tertentu, bahkan ada beban yang dirasa optimal bagi seseorang.

Berdasarkan hasil penelitian, dari total 66 responden, terdapat 5 responden (7,6%) dengan beban kerja ringan, 50 responden (75,8%) dengan beban kerja sedang, dan 11 responden (16,8%) dengan beban kerja berat. Hasil analisis bivariat menunjukkan adanya variasi tingkat kelelahan berdasarkan kategori

beban kerja, namun tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara kedua variabel tersebut.

Pada kelompok dengan beban kerja ringan, tidak ada responden yang mengalami kelelahan berat (0,0%), sementara 5 responden (7,6%) mengalami kelelahan ringan. Hal ini dapat disebabkan oleh tingkat tuntutan pekerjaan yang masih dalam batas wajar, sehingga tidak menimbulkan kelelahan yang berlebihan pada pekerja. Beban kerja yang ringan memungkinkan pekerja untuk memiliki waktu istirahat yang cukup serta tidak mengalami tekanan fisik maupun mental yang berlebihan.

Pada kelompok dengan beban kerja sedang, sebanyak 9 responden (13,6%) mengalami kelelahan berat, sedangkan 41 responden (62,1%) mengalami kelelahan ringan. Mayoritas pekerja dalam kelompok ini mengalami kelelahan ringan, yang kemungkinan besar dipengaruhi oleh tingkat adaptasi terhadap pekerjaan. Beban kerja sedang dapat memberikan tantangan yang cukup, namun masih dalam kapasitas fisik dan mental yang dapat ditoleransi oleh pekerja.

Sementara itu, pada kelompok dengan beban kerja berat, sebanyak 5 responden (7,6%) mengalami kelelahan berat, sedangkan 6 responden (9,1%) mengalami kelelahan ringan. Meskipun beban kerja yang lebih tinggi secara teori dapat meningkatkan risiko kelelahan, data penelitian ini menunjukkan bahwa proporsi kelelahan berat dalam kelompok ini tidak jauh berbeda dengan kelompok beban

kerja sedang. Hal ini mungkin disebabkan oleh faktor lain, seperti strategi manajemen kerja yang baik, kebiasaan individu dalam mengelola kelelahan, atau tingkat pengalaman pekerja dalam menghadapi pekerjaan dengan beban berat.

Berdasarkan hasil yang didapatkan peneliti di atas bahwa tidak terdapat hubungan beban kerja dengan kelelahan kerja karena dimana pekerja beban kerjanya sedang mengalami kelelahan ringan yang lebih banyak, maka berarti semakin ringan beban kerja yang dilakukan pekerja maka semakin sedikit juga risiko untuk mengalami tingkat kelelahan kerja berat. Tidak berpengaruhnya beban kerja terhadap kelelahan kerja karena alat proses pembuatan air bersih itu dilakukan dengan mesin operator laboratorium, pompa dan hanya mengatur kontrol mesinnya saja, sehingga tidak terlalu memberatkan pekerja.

Teori *Conservation of Resources* (COR) yang diperkenalkan oleh Stevan E. Hobfoll pada tahun 1989 menawarkan perspektif komprehensif dalam memahami stres dan kelelahan kerja. Menurut teori ini, individu berusaha memperoleh, mempertahankan, dan melindungi sumber daya yang mereka anggap berharga, seperti energi, waktu, dukungan sosial, dan harga diri. Stres terjadi ketika individu mengalami ancaman terhadap sumber daya ini, kehilangan aktual, atau kurangnya peningkatan sumber daya setelah investasi (Hobfoll, 1989).

Dalam konteks pekerjaan, terutama bagi karyawan pengelola *intake* dibagian produksi IPA di PERUMDAM Tirta Kencana Kota Samarinda, beban kerja yang tinggi tidak selalu berujung pada kelelahan kerja. Hal ini dapat dijelaskan melalui prinsip-prinsip utama dari teori COR:

Primasi kehilangan sumber daya: Kehilangan sumber daya memiliki dampak yang lebih signifikan dibandingkan dengan perolehan sumber daya. Artinya, kehilangan energi atau waktu akibat beban kerja yang berlebihan lebih berpengaruh negatif daripada manfaat yang diperoleh dari penambahan sumber daya yang setara.

Investasi sumber daya: Individu cenderung menginvestasikan sumber daya yang mereka miliki untuk melindungi dari kehilangan, memulihkan kerugian, dan memperoleh sumber daya tambahan. Sebagai contoh, karyawan mungkin menggunakan waktu istirahat atau mencari dukungan sosial untuk mengatasi tekanan kerja.

Dengan memahami prinsip-prinsip ini, dapat disimpulkan bahwa meskipun beban kerja tinggi, karyawan yang memiliki dan mampu mengelola sumber daya dengan efektif mungkin tidak mengalami kelelahan kerja. Sebaliknya, karyawan yang kekurangan sumber daya atau tidak mampu mengelolanya dengan baik lebih rentan terhadap kelelahan. Oleh karena itu, penting bagi organisasi untuk memastikan bahwa karyawan memiliki akses ke sumber daya yang

memadai dan mendukung mereka dalam mengelola beban kerja, sehingga dapat meminimalkan risiko kelelahan kerja (Holmgreen et al., 2017).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian dan pembahasan terkait faktor-faktor yang berhubungan dengan kelelahan kerja pada karyawan pengelola intake bagian produksi IPA di PERUMDAM Tirta Kencana Kota Samarinda tahun 2024, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat hubungan antar usia dengan kelelahan kerja pada karyawan pengelola intake bagian produksi IPA di PERUMDAM Tirta Kencana Kota Samarinda tahun 2024 dengan nilai signifikansi ($p\text{-value}, 0,035 = p < 0,05$).
2. Terdapat hubungan antar masa kerja dengan kelelahan kerja pada karyawan pengelola intake bagian produksi IPA di PERUMDAM Tirta Kencana Kota Samarinda tahun 2024. dengan nilai signifikansi ($p\text{-value}, 0,012 = p < 0,05$).
3. Tidak terdapat hubungan antar beban kerja dengan kelelahan kerja pada karyawan pengelola intake bagian produksi IPA di PERUMDAM Tirta Kencana Kota Samarinda tahun 2024 dengan nilai signifikansi ($p\text{-value}, 0,063 = p > 0,05$).

Referensi

Ahmad, A. J., Mappamiring, & Mustari, N. (2022). Pengaruh Lingkungan Kerja Terhadap Kinerja Pegawai di Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Bulukumba. *Kajian Ilmiah Mahasiswa*

Administrasi Publik, 3(1), 287-298.

Anggreni, D. (2022). Penerbit STIKes Majapahit Mojokerto buku ajar.

Ariestiani, S. (2022). Hubungan Shift Kerja dengan Kelelahan Pekerja pada Bagian Produksi di PT. Heavenly Nutrition Indonesia. *Promotor*, 5(6), 488-493.
<https://doi.org/10.32832/promotor.v5i6.8753>

Budiono, A. M. S. (2003a). Bunga Rampai Hiperkes dan Keselamatan Kerja.

Budiono, A. M. S. (2003b). Bunga Rampai Hiperkes dan Keselamatan Kerja.

Darmayani, S., Sa'diyah, A., Supiati, S., Muttaqin, M., Rachmawati, F., Widia, C., Pattiapon, M. L., Rahayu, E. P., Indiyati, D., & Sunarsieh, S. (2023). *Kesehatan Keselamatan Kerja (K3)*.

Darmayanti, J. R., Handayani, P. A., & Supriyono, M. (2021). Hubungan Usia, Jam, dan Sikap Kerja terhadap Kelelahan Kerja Pekerja Kantor Dinas Koperasi Usaha Kecil dan Menengah Provinsi Jawa Tengah. *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS*, 4, 1318-1330.

Grandjean, E. (1993). *fitting the task to the man*, 4th ed. taylor and francis.

Grandjean, E., Kroemer. 1. (1997). *Fitting The Task To The Human: A Text Book Of Occupational Ergonomic* 5th Edition.

Hobfoll, S. E. (1989). Conservation of Resources: A New Attempt at Conceptualizing Stress. *American Psychologist*, 44(3), 513-524.
<https://doi.org/10.1037/0003-066X.44.3.513>

Holmgreen, L., Tirone, V., Gerhart, J., & Hobfoll, S. E. (2017).

- Conservation of Resources Theory. In C. L. Cooper & J. C. Quick (Eds.), *The handbook of stress and health: A guide to research and practice* (pp. 443-457). Wiley Blackwell. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/9781118993811.ch27>
- Ihsania, E., & Iriani, D. U. (2020). Analisis Faktor Risiko Kelelahan Kerja Subjektif Pada Kurir Pengantar Barang Di Wilayah Tangerang Selatan Tahun 2020. *Prosiding Forum Ilmiah Tahunan IAKMI (Ikatan Ahli Kesehatan Masyarakat Indonesia)*, E-ISSN: 2774-3217, 25-26.
- Ii, B. A. B., & Teori, L. (2022). BAB II KAJIAN PUSTAKA 2.1 Landasan Teori 2.1.1 Pengertian Keselamatan kesehatan kerja. 2018, 9-33.
- Julianti, A. A., Hardi S, I., & Andayanie, E. (2022). Faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Bengkel Toyota di PT. Hadji Kalla Cabang Urip Sumohardjo. *Window of Public Health Journal*, 2(6), 1902-1910.
- Muammar, Norfai, & Abdullah. (2021a). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja Layanan Teknik di PT PLN (Persero) ULP Batulicin Kabupaten Tanah Bumbu Tahun 2021. *Kesehatan Masyarakat*, 1-10.
- Muammar, Norfai, & Abdullah. (2021b). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja Layanan Teknik di PT PLN (Persero) ULP Batulicin Kabupaten Tanah Bumbu Tahun 2021. *Kesehatan Masyarakat*, 1-10.
- Notoatmodjo, S. (2008a). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta.
- Notoatmodjo, S. (2008b). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta.
- Rambulangi, C. J. (2016). Hubungan Antara Beban Kerja Dengan Kelelahan Kerja Pegawai. *Psikoborneo: Jurnal Ilmiah Psikologi*, 4(2), 210-216. <https://doi.org/10.30872/psikoborneo.v4i2.4003>
- Rohman, M. A., & Ichsan, R. M. (2021). Pengaruh Beban Kerja Dan Stres Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pt Honda Daya Anugrah Mandiri Cabang Sukabumi Malik. *Jurnal Mahasiswa Manajemen*, Volume 2 No.1 (April 2021) E-ISSN 2798-1851 PENGARUH, 2(1), 1-22.
- Setyawati, Nanik. 2. (2010). Analisis Kesalahan Berbahasa Indonesia. *Teori dan Praktik*.
- Suma'mur. (1996). *Higene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*. PT. Toko Gunung Agung.
- Suma'mur. (2009a). *Hiegiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja*. CV Sagung Seto.
- Suma'mur. (2009b). *Hiegiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja*. CV Sagung Seto.
- Suma'mur, P. K. (1995). *Kesehatan Kerja Higene Perusahaan*. Perpustakaan Nasional RI.
- Tarwaka. (2012). *Dasar-dasar Keselamatan Kerja Serta Pencegahan Kecelakaan di Tempat Kerja*.
- Tekan Angka Kecelakaan Kerja, BPJS Ketenagakerjaan Gelar Promotif Preventif Serentak Di Seluruh Indonesia. (n.d.).
- Utami, N. N., Riyanto, H., & Evendi, H. A. (2018). Hubungan Antara Usia dan Masa Kerja dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Industri Rumah Tangga Peleburan Alumunium di

Desa Eretan Kulon Kabupaten
Indramayu The Relationship
Between Age and
Employment With Work
Fatigue in Domestic Industri
Alumunium Smeltin. Jurnal
Kesehatan Masyarakat, 3(2),
1-6.