

Pengaruh Pemberian Pisang Ambon Terhadap Penurunan Tingkat Kelelahan Kerja Pada Pekerja Industri Gamelan Desa Wirun

Femy Rahmawati, Maria Paskanita Widjanarti*, Reni Wijayanti

Program Studi Keselamatan Kesehatan Kerja, Sekolah Vokasi Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

*Corresponding author: maria.paskanita@staff.uns.ac.id

(Diterima: 2 Juni 2025; Disetujui: 30 Juni 2026)

ABSTRACT

Work fatigue is a critical occupational health issue that leads to decreased productivity and high absenteeism rates. This study aims to analyze the effect of occupational nutritional intervention through the administration of Ambon bananas on the level of work fatigue among gamelan craftsmen in Wirun Village. A quasi-experimental design with a one-group pre-test and post-test approach was employed. A total of 30 workers were selected using the total sampling technique. The respondents' characteristics revealed a strong positive correlation between age ($r = 0.698$) as well as working tenure ($r = 0.601$) and the level of work fatigue. The intervention involved administering 150 grams of Ambon bananas for three consecutive days to address the daily caloric deficit of the workers. Work fatigue was measured using a reaction timer before and after the intervention, and the data were subsequently analyzed using the Wilcoxon test. The results showed that prior to the intervention, the workers' average reaction time was 500.82 milliseconds (moderate fatigue category), which significantly decreased to 390.14 milliseconds (light fatigue category) post-intervention. The Wilcoxon statistical test confirmed a significant difference with a p-value of 0.001 ($p < 0.05$). Consequently, it can be concluded that administering Ambon bananas is effective in accelerating energy recovery and reducing work fatigue among informal sector industrial workers with heavy physical workloads. This study recommends the integration of nutrient-dense snacks as a follow-up occupational health intervention to maintain workers' health and occupational productivity.

Keywords: ambon banana, informal industry, work fatigue

ABSTRAK

Kelelahan kerja merupakan permasalahan kesehatan yang berdampak pada penurunan produktivitas dan tingginya angka absensi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh intervensi gizi kerja berupa pemberian buah pisang ambon terhadap tingkat kelelahan kerja pada pengrajin gamelan di Desa Wirun. Penelitian ini menggunakan desain kuasi eksperimental dengan pendekatan *one group pre-test and post-test design*. Sebanyak 30 tenaga kerja dipilih menggunakan teknik total sampling. Karakteristik responden menunjukkan adanya hubungan positif yang kuat antara umur ($r=0,698$) serta masa kerja ($r=0,601$) terhadap tingkat kelelahan kerja. Intervensi berupa pemberian 150 gram pisang ambon diberikan selama tiga hari berturut-turut untuk mengatasi defisit kalori harian pekerja. Tingkat kelelahan kerja diukur menggunakan *reaction timer* sebelum dan sesudah intervensi, kemudian dianalisis menggunakan uji Wilcoxon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum intervensi, rata-rata waktu reaksi pekerja sebesar 500,82 milidetik (kategori lelah sedang), kemudian menurun signifikan menjadi 390,14 milidetik (kategori lelah ringan) pasca-intervensi. Uji statistik Wilcoxon mengonfirmasi adanya perbedaan yang signifikan dengan nilai $p = 0,001$ ($p < 0,05$). Sehingga dapat diartikan bahwa pemberian pisang ambon efektif untuk mempercepat pemulihan energi dan mengurangi kelelahan kerja pada pekerja industri sektor informal dengan beban fisik berat. Penelitian ini merekomendasikan integrasi pemberian kudapan padat gizi sebagai intervensi lanjutan kesehatan kerja guna mempertahankan kesehatan dan produktivitas kerja.

Kata kunci: pisang ambon, industri informal, kelelahan kerja

Cite this as: Rahmawati, F., M. P. Widjanarti., R. Wijayanti., (2026). Pengaruh Pemberian Pisang Ambon Terhadap Penurunan Tingkat Kelelahan Kerja Pada Pekerja Industri Gamelan Desa Wirun, *JAHT: Journal of Applied Agriculture, Health, and Technology* 5(1), 46-51. doi: <https://doi.org/10.20961/jaht.v5i1.2588>

PENDAHULUAN

Kelelahan kerja dapat terjadi saat seorang menjalankan suatu pekerjaan secara terus-menerus tanpa diselingi dengan istirahat yang dapat mengakibatkan seseorang kehabisan energi [1]. Karbohidrat merupakan sumber energi utama bagi aktivitas otot tubuh. Setelah absorpsi dari seluruh pencernaan akan diubah menjadi glukosa di dalam hati. Glukosa kemudian ditranspor ke dalam sel jaringan. Setelah diabsorpsi ke dalam sel, glukosa dapat segera dipakai untuk melepaskan energi [2]. Salah satu penyebab terjadinya kelelahan yaitu karena kekurangan kebutuhan kalori [3].

Kelelahan kerja ditetapkan sebagai krisis kesehatan masyarakat dan keselamatan kerja berskala global. Berdasarkan laporan dari World Health Organization (WHO) dan International Labour Organization (ILO), jam kerja yang panjang dan tuntutan fisik yang berlebihan menjadi pemicu utama kelelahan kronis yang berkontribusi terhadap ratusan ribu kematian akibat penyakit kardiovaskular secara global setiap tahunnya. ILO melaporkan lebih lanjut bahwa setiap tahun sekitar 2 juta pekerja di dunia meninggal akibat kecelakaan kerja yang berkaitan dengan kelelahan, dengan data terbaru menunjukkan 32,8% dari 58.155 sampel mengalami kelelahan kerja [4].

Faktor internal yang mempengaruhi terjadinya kelelahan kerja yaitu usia, kualitas tidur, status gizi, dan jenis kelamin. Sedangkan faktor eksternal yang mempengaruhi kelelahan kerja antar lain masa kerja, shift kerja, beban kerja, dan lingkungan kerja fisik [5]. Pekerja tidak hanya dihadapkan pada beban kerja fisik yang berat akibat penempatan logam secara manual, tetapi juga paparan bahaya fisik berupa iklim kerja panas (*heat stress*) ekstrem dari tungku pembakaran [6]. Paparan panas yang terus-menerus memicu peningkatan suhu inti tubuh, meningkatkan laju dehidrasi, dan mempercepat akumulasi asam laktat akibat kerja otot yang

dipaksakan dalam kondisi suhu tinggi [7, 8]. Beban kerja pekerja industri gamelan termasuk dalam beban kerja berat. Salah satu pengendalian terhadap terjadinya kelelahan kerja yaitu dengan pemenuhan kebutuhan kalori seimbang dan memberikan istirahat setiap 2 jam dengan sedikit kudapan [8].

Mengacu pada Permenkes No 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi, pekerja laki – laki berusia 30 – 64 tahun membutuhkan energi sebesar 2150-2550 kkal. Untuk pekerjaan dengan beban kerja berat membutuhkan 2550 kkal. Menurut Suma'mur, pekerjaan tukang dengan keahlian khusus, sekaligus buruh kasar dengan beban kerja berat membutuhkan tambahan energi sebesar 60 – 500 kkal [7].

Menurut Komposisi Pangan Indonesia tahun 2019, pada 100 gram buah pisang ambon mengandung energi sebesar 108 kkal dengan zat gizi utamanya berupa karbohidrat sebesar 24,3 gram/ 100 gram pisang ambon. Kandungan karbohidrat pisang merupakan energi yang mudah tersedia dalam waktu singkat dan menyediakan kebutuhan energi secara cepat sesuai untuk metabolisme anaerob, sehingga dapat mengurangi kelelahan setelah aktivitas. Selain mengandung energi tinggi dan karbohidrat kompleks, pisang mempunyai kandungan mineral kalium yang tinggi. Kalium berperan sebagai katalisator dalam metabolisme energi yaitu dalam proses pemecahan glikogen otot menjadi glukosa saat sedang bekerja sehingga dapat membantu menyediakan energi secara cepat [8]. Meskipun potensi buah pisang dalam mengurangi kelelahan telah banyak diteliti, sebagian besar studi berfokus pada ranah olahraga atau atlet, seperti penelitian yang dilakukan oleh Wulandari (2018) yang membuktikan bahwa pemberian 150 gram pisang raja dapat meningkatkan VO₂max dan mengurangi kelelahan pada pemain futsal. Penelitian tentang pemanfaatan pisang

sebagai bentuk intervensi gizi kerja bagi pekerja sektor informal, terutama dalam menghadapi beban kerja fisik ganda berupa aktivitas mekanik berat dan paparan iklim kerja panas seperti pengrajin gamelan masih sangat terbatas dieksplorasi [9].

Oleh karena itu, kebaruan penelitian ini terletak pada pengujian efektivitas pemberian pisang ambon sebagai intervensi gizi kerja praktis di lingkungan industri tradisional gamelan.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada rentang bulan April hingga Juni 2025. Penelitian ini merupakan eksperimental semu (*quasi experiment*) dengan desain penelitian menggunakan *one group pre test and post test*, yaitu bentuk eksperimen yang dilakukan pada satu kelompok saja tanpa kelompok pembanding dengan

membandingkan hasil pengukuran sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan. Lokasi penelitian berada di Industri Gamelan Desa Wirun, dengan responden penelitian sebanyak 30 orang yang dipilih menggunakan teknik *total sampling*. Pemberian intervensi berupa pisang ambon dilakukan 2 sesi per hari yaitu pada 2 jam setelah makan pagi sebesar 75 gram pisang ambon, dan pada 2 jam setelah makan siang sebesar 75 gram. Intervensi dilakukan selama tiga hari dan pengukuran kelelahan kerja dilakukan dengan alat *reaction timer* pada waktu sebelum dan sesudah intervensi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Responden di industri pembuatan Gamelan Desa Wirun keseluruhannya merupakan pekerja laki – laki. Dengan karakteristik yang tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis karakteristik responden dan Kelelahan Kerja

Karakteristik Responden	Mean	SD	Median	Min	Max
Umur	43,73	9,314	45,50	23	61
Masa Kerja	14,10	10,09	10,00	2	31
Status Gizi	21,67	1,819	21,600	17,3	26,2
<i>Pre-test Kelelahan Kerja</i>	500,82	99,66	520,80	262,3	628,4
<i>Post-test Kelelahan Kerja</i>	390,14	144,80	343,10	154,3	620,5

Karakteristik responden dalam penelitian ini menunjukkan bahwa pekerja memiliki rata-rata usia 43 tahun dengan masa kerja rata-rata 14 tahun, serta Indeks Massa Tubuh (IMT) yang tergolong dalam kategori status gizi normal. Sebelum diberikan intervensi, rata-rata kelelahan kerja pada pengrajin gamelan di Desa Wirun diukur menggunakan alat *reaction timer*, yang menunjukkan waktu reaksi sebesar 500,82 milidetik. Angka tersebut

menempatkan kondisi awal pekerja pada kategori kelelahan kerja sedang (rentang 410 hingga 580 milidetik). Setelah diberikan intervensi, terjadi penurunan waktu reaksi yang signifikan menjadi rata-rata 390,14 milidetik. Berdasarkan hasil pengukuran akhir tersebut, tingkat kelelahan kerja pada pengrajin gamelan berhasil menurun secara positif ke kategori kelelahan kerja ringan (rentang 240 hingga 410 milidetik).

Tabel 2. Hubungan karakteristik responden dan kelelahan kerja

Karakteristik Responden	n	Kelelahan Kerja	
		r	p
Umur	30	0.698	0.000*
Masa Kerja	30	0,601	0.000**
Status Gizi	30	0.071	0.709*

Catatan: *uji Pearson; ** Uji Spearman

Pada tabel 2 menunjukkan hubungan antara karakteristik responden yang terdiri dari umur, masa kerja, dan status gizi dengan kelelahan kerja. Hasil uji korelasi menunjukkan adanya hubungan atau korelasi positif ($r = 0,698$) yang kuat antara umur pekerja dengan kelelahan kerja. Nilai ini menegaskan bahwa setiap penambahan usia pekerja akan diikuti dengan peningkatan derajat kelelahan kerja secara nyata. Rata-rata umur pekerja pada penelitian ini adalah 43, yang artinya masih berada pada rentang usia produktif, namun secara biologis tubuh manusia mulai mengalami kemunduran kapasitas fisik struktural secara bertahap setelah melewati usia 30 tahun. Oleh karena itu, pengrajin gamelan yang berusia lebih tua akan membutuhkan energi metabolisme yang jauh lebih besar untuk menyelesaikan pekerjaannya dibandingkan pekerja lainnya yang lebih muda [10].

Selaras dengan faktor usia, masa kerja responden penelitian ini juga menunjukkan korelasi positif dengan nilai $r=0,601$. Korelasi ini membuktikan bahwa semakin lama masa kerja seorang pengrajin, maka semakin rentan pula mereka mengalami akumulasi kelelahan. Masa kerja yang lama membuat pekerja bosan dan dapat menyebabkan kejenuhan dan monoton sehingga pekerja merasakan kelelahan psikis dan kebosanan. Batas ketahanan tubuh dalam menghadapi

kebosanan dan kelelahan proses kerja [11, 14].

Aktivitas kerja di Industri pembuatan gamelan Desa Wirun diklasifikasi sebagai pekerjaan berat, yang meliputi serangkaian tahapan fisik ekstrem mulai dari persiapan bahan baku, peleburan, pencetakan, penempaan, penyempurnaan bentuk, penyesuaian nada, hingga *finishing*. Untuk menunjang aktivitas fisik berat tersebut, pekerja idealnya membutuhkan asupan energi minimal sebesar 850 kkal dalam sekali makan [12]. Pengrajin gamelan Desa Wirun telah memberikan asupan makan siang dengan estimasi energi sebesar 771 kkal, yang terdiri dari 2 centong nasi, 1 potong ayam, 1 porsi sup, kerupuk, serta 2 gelas teh manis dengan takaran 3 sendok gula. Kondisi ini menunjukkan terjadinya defisit kalori sebesar 79 kkal antara kebutuhan energi dengan ketersediaan makanan di tempat kerja.

Intervensi pemberian pisang ambon selama tiga hari berturut-turut dilakukan untuk mengatasi defisit kalori yang dirasakan oleh pengrajin gamelan. Intervensi ini diberikan sebanyak dua kali sehari dengan porsi masing-masing 75 gram, yaitu 2 jam setelah bekerja (pukul 10.00 WIB) dan 2 jam setelah bekerja pasca istirahat (14.00 WIB). Sehingga dengan skema tersebut, setiap pekerja mendapatkan 2 pisang ambon dengan total 150 gram. Konsumsi 150 gram pisang ambon tersebut

berpotensi mencegah kelelahan kerja karena kandungan karbohidrat sederhana dan kompleksnya dapat meningkatkan kadar glukosa darah serta kalium dalam waktu 30 hingga 60 menit pasca pencernaan [13]. Adapun durasi intervensi selama 3 hari dipilih berdasarkan pertimbangan

fisiologis waktu transit dan pencernaan makanan dalam tubuh manusia yang secara umum berlangsung selama 24 hingga 72 jam [14].

Tabel 3. Hasil Uji Wilcoxon

	n	Median (Min - Maks)	Z	p
Sebelum intervensi	30	520,800 (262,3 – 628,4)	-3.425	0,001
Setelah intervensi	30	343,100 (154,3 – 620,5)		

Berdasarkan Tabel 3, Hasil analisis bivariat antara nilai hasil pengukuran kelelahan kerja sebelum dan sesudah intervensi dengan menggunakan Uji Wilcoxon mendapatkan nilai signifikansi $p = 0,001$ sehingga pemberian 150 gram pisang ambon dapat menurunkan tingkat kelelahan kerja pada pekerja industri gamelan Desa Wirun.

Terdapat 18 responden (60%) yang mengalami penurunan nilai hasil pengukuran dan penurunan tingkat kelelahan kerja. Dari hasil perhitungan total kalori makan siang responden, diketahui responden mengkonsumsi 771 kkal. Terdapat defisit kalori sebesar 79 kkal, karena total kalori yang dibutuhkan pekerja dengan beban kerja berat yaitu 850 kkal per sekali makan. Sehingga kalori yang terkandung dalam pisang mampu mencukupi defisit kalori yang dialami responden. Kalori yang tercukupi akan mampu mengisi kembali energi tubuh untuk mengurangi kelelahan.

Selisih rata-rata perbedaan antara nilai waktu reaksi sebelum dan sesudah

yaitu 110,68 milidetik, dapat diartikan pisang ambon dapat menurunkan kelelahan kerja. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Wulandari tahun 2018 yang mendapatkan kesimpulan bahwa pemberian 150 gram buah pisang ambon dapat menaikkan VO_{2max} atlet untuk meningkatkan daya tahan aerob sehingga dapat mengurangi kelelahan pada atlet [11].

KESIMPULAN

Karakteristik responden berupa umur dan masa kerja memiliki hubungan positif dengan tingkat korelasi yang kuat terhadap akumulasi kelelahan kerja pada pengrajin gamelan. Intervensi berupa pemberian pisang ambon 150g per hari selama tiga hari terbukti efektif dalam mengurangi kelelahan kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Agustinawati, K.R, Dinata, I.M.K, dan Primayanti, I.D.A. "Hubungan antara Beban Kerja dengan Kelelahan Kerja pada Pengrajin Industri Bokor di Desa

- Menyali” dalam Jurnal Medika Udayana. 8 (9), 2019, pp. 1920-1927
- [2] Guyton & Hall, J.E. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran, Edisi 11. Jakarta: EGC
- [3] Tarwaka. Ergonomi Industri: Dasar-dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja, Surakarta: Harapan Press
- [4] International Labour Organization. (2023). *World Statistic on Occupational Safety and Health*. Geneva: ILO
- [5] Agustin, A., Ihsan, T., dan Lestari, R.A. “Gambaran Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kelelahan Kerja pada Pekerja Industri Tekstil Di Indonesia: Review” dalam Jurnal Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan. 2 (2), 2022, pp. 138 – 151
- [6] Suma'mur PK. *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (HIPERKES)*, Jakarta: Sagung Seto
- [7] Ahsanu, F., Fadhienie, F., & Ariscasari, P. (2022). *Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Subjektif akibat Tekanan Panas pada Pekerja Pandai Besi di Gampong Lamblang Manyang. Journal of Healthcare Technology and Medicine*, 8(2), 778-785.
- [8] Fridintya, A.G. “Perbedaan Efektivitas Pemberian Jus Pisang Ambon dan Jus Pisang Raja dalam Mengatasi Kelelahan Otot pada Tikus Wistar” dalam Jurnal Publikasi Skripsi Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang. 2011
- [9] Wulandari, RT., Widyastuti, N., Ardiaria M. (2018) Perbedaan Pemberian Pisang Raja dan Pisang Ambon terhadap Vo2max pada Remaja di Sekolah Sepak Bola. *Journal of Nutrition College*, 7(1), hal: 8–14. Available at: <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jnc/>
- [10] Aprilia, Z., Novitasari, R., & Rosyad, Y. S. (2022). *Analisis Faktor Lingkungan dan Kondisi Individu yang Berhubungan dengan Kelelahan Fisik pada Pekerja Pandai Besi. Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika dan Masyarakat*, 22(1), 45-53.
- [11] Suhihono, W., Adiatmika, IPG. (2018). Evaluasi Karakteristik Pekerja Industri Manufaktur Logam Di Klungkung, Tihingan Provinsi Banten. *Jurnal Industrial Servicess* 4 (1); 83-88.
- [12] International Labour Organization (ILO). (2018). *Healthy Micro-Meals and Nutrition in Demanding Physical Workplaces*. Geneva: ILO Publications.
- [13] Rohmansyah, R., (2019), ‘Pengaruh Pemberian Jus Buah Pisang Raja dan Sport Drink terhadap Asam Laktat pada Test Rast (Running Based Anaerobic Sprint Test) Atlet Pelajar Bola Voli. *Jurnal Publikasi Tesis, Program Studi Ilmu Gizi, Pascasarjana, Universitas Sebelas Maret, Surakarta*.
- [14] Antik, R., Prameswari, G.N. (2023). Hubungan Masa Kerja, Usia, Status Gizi, Kecukupan Energi, Kebiasaan Merokok Dengan Kelelahan Kerja Pada Petani Padi. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition* 3 (1) :127-136.