MIRACLE JOURNAL

MIRACLE JOURNAL
e-ISSN 2774 – 4663
Vol 6, No 1, Januari 2026

HUBUNGAN BEBAN KERJA FISIK TERHADAP KELELAHAN KERJA PADA PETANI WANITA DENGAN PERAN GANDA DI DESA BANDAR BARU KECAMATAN SIBOLANGIT

Dealita Khairani Daulay[1], Anggi Isnani Parinduri[2], Mutiara Nauli[3]

[1] Universitas Bunda Thamrin, Medan, Indonesia
[2]Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia
[3]Universitas Haji Sumatera Utara, Medan, Indonesia

Email: dealitadaulay8@gmail.com

Abstrak

Latar Belakang: Petani wanita menghadapi risiko ergonomi yang kompleks akibat beban ganda (*double burden*), yaitu tuntutan energi tinggi di lahan pertanian dan tanggung jawab domestik rumah tangga. Ketidakseimbangan antara aktivitas fisik dan waktu pemulihan berisiko meningkatkan kelelahan kerja. **Tujuan:** Menganalisis hubungan antara beban kerja fisik terhadap tingkat kelelahan kerja pada petani wanita dengan peran ganda. **Metode:** Penelitian kuantitatif observasional dengan desain *cross-sectional*. Sampel berjumlah 33 responden yang diambil menggunakan teknik *Total Sampling*. Variabel bebas adalah beban kerja fisik (diukur dengan *Cardiovascular Load* / %CVL) dan variabel terikat adalah kelelahan kerja (kuesioner IFRC). Analisis data menggunakan uji korelasi *Spearman Rank*. **Hasil:** Hasil univariat menunjukkan 45,5% responden mengalami beban kerja berat dan 48,5% mengalami kelelahan tingkat sedang. Uji bivariat menunjukkan nilai p = 0,001 (p < 0,05) dengan koefisien korelasi r = 0,682. **Kesimpulan:** Terdapat hubungan yang signifikan dan kuat dengan arah positif antara beban kerja fisik dengan kelelahan kerja. Semakin berat beban kerja fisik, semakin tinggi tingkat kelelahan yang dialami petani wanita dengan peran ganda.

Kata Kunci: Beban Kerja Fisik, Kelelahan Kerja, Petani Wanita, Peran Ganda, IFRC

Abstrack

Background: *Female farmers face complex ergonomic risks due to a double burden, namely high energy demands in agricultural work and domestic household responsibilities. The imbalance between physical activity and recovery time increases the risk of work-related fatigue.* ***Objective:*** *This study aimed to analyze the relationship between physical workload and work fatigue among female farmers with dual roles.* ***Methods:*** *This quantitative observational study employed a cross-sectional design. A total of 33 respondents were selected using a total sampling technique. The independent variable was physical workload, measured using Cardiovascular Load (%CVL), while the dependent variable was work fatigue, assessed using the IFRC questionnaire. Data were analyzed using the Spearman Rank correlation test.* ***Results:*** *Univariate analysis showed that 45.5% of respondents experienced heavy physical workload, and 48.5% reported moderate levels of work fatigue. Bivariate analysis revealed a significant correlation with a p-value of 0.001 (p < 0.05) and a correlation coefficient of r = 0.682.* ***Conclusion:*** *There is a significant and strong positive*

MIRACLE JOURNAL
e-ISSN 2774 – 4663
Vol 6, No 1, Januari 2026

relationship between physical workload and work fatigue. Higher physical workload is associated with increased levels of fatigue among female farmers with dual roles.

Keywords: *Physical Workload, Work Fatigue, Female Farmers, Dual Roles, IFRC*

PENDAHULUAN

Sektor pertanian merupakan salah satu sektor informal dengan tingkat risiko kesehatan dan keselamatan kerja yang relatif tinggi. International Labour Organization (ILO) menempatkan sektor pertanian sebagai salah satu dari tiga sektor dengan angka kecelakaan kerja dan gangguan kesehatan tertinggi secara global, yang terutama disebabkan oleh dominasi pekerjaan manual, beban kerja fisik berat, durasi kerja panjang, serta keterbatasan penerapan prinsip ergonomi (ILO, 2019). Aktivitas pertanian umumnya melibatkan gerakan berulang, postur kerja janggal, serta intensitas energi tinggi yang berpotensi menimbulkan kelelahan kerja apabila tidak diimbangi dengan waktu istirahat dan pemulihan yang memadai.

Petani wanita merupakan kelompok tenaga kerja yang memiliki kerentanan lebih tinggi terhadap dampak beban kerja fisik. Secara fisiologis, wanita memiliki kapasitas kerja fisik (*physical work capacity*) yang lebih rendah dibandingkan pria, yang ditandai oleh perbedaan kekuatan otot, kapasitas kardiorespirasi, serta cadangan energi metabolik. Grandjean (1993) dan Tarwaka (2015) menyebutkan bahwa kapasitas kerja fisik wanita rata-rata 20–30% lebih rendah dibandingkan pria. Namun, dalam praktik di lapangan, petani wanita sering melakukan jenis dan intensitas pekerjaan yang setara dengan petani pria, seperti mencangkul, menanam, menyiangi, dan memanen hasil pertanian. Kondisi ini menyebabkan beban kerja relatif yang diterima petani wanita menjadi lebih berat dan berisiko menimbulkan kelelahan lebih cepat.

Kerentanan tersebut semakin diperberat oleh faktor sosial berupa peran ganda (*double burden*). Selain menjalankan peran produktif di sektor pertanian selama 6–8 jam per hari, petani wanita juga memikul tanggung jawab domestik seperti mengasuh anak, memasak, mencuci, dan membersihkan rumah selama 4–5 jam per hari. World Health Organization (WHO, 2020) menegaskan bahwa beban kerja perempuan tidak hanya berasal dari aktivitas produktif, tetapi juga dari pekerjaan domestik yang sering kali tidak diakui sebagai beban kerja formal. Akumulasi dari kedua peran ini menyebabkan berkurangnya waktu istirahat dan pemulihan (*recovery time*), yang sangat penting bagi tubuh untuk memulihkan keseimbangan fisiologis setelah aktivitas fisik berat.

Ketidakseimbangan antara beban kerja fisik dan waktu pemulihan dapat memicu terjadinya kelelahan kerja. Kelelahan kerja merupakan kondisi penurunan kapasitas fisik dan mental akibat akumulasi aktivitas kerja yang melebihi kemampuan adaptasi tubuh (Grandjean, 1993). Secara fisiologis, kelelahan ditandai oleh peningkatan denyut jantung, meningkatnya beban kardiovaskular, penumpukan sisa metabolisme seperti asam laktat, serta menurunnya efisiensi kontraksi otot. Suma'mur (2014) dan Tarwaka (2015) menyatakan bahwa kelelahan yang tidak dipulihkan secara adekuat dapat berkembang menjadi kelelahan kronis, yang berdampak pada penurunan produktivitas, peningkatan kesalahan kerja, serta meningkatnya risiko kecelakaan dan gangguan kesehatan jangka panjang.

Beban kerja fisik dapat dinilai secara objektif melalui respon kardiovaskular, salah satunya menggunakan persentase *Cardiovascular Load* (%CVL). Pengukuran %CVL

MIRACLE JOURNAL
e-ISSN 2774 – 4663
Vol 6, No 1, Januari 2026

menggambarkan proporsi beban kerja yang diterima tubuh dibandingkan dengan kapasitas maksimal sistem kardiovaskular, sehingga banyak digunakan dalam kajian ergonomi kerja untuk menentukan tingkat berat-ringannya suatu pekerjaan (Tarwaka, 2015). Sementara itu, kelelahan kerja dapat diukur secara subjektif menggunakan kuesioner *Industrial Fatigue Research Committee* (IFRC), yang menilai aspek kelelahan fisik, mental, dan motivasional secara komprehensif (Yoshitake, 1978). Kombinasi pengukuran objektif dan subjektif ini penting untuk memperoleh gambaran menyeluruh mengenai kondisi kelelahan kerja pada petani wanita.

Meskipun penelitian mengenai kelelahan kerja di sektor pertanian telah banyak dilakukan, sebagian besar studi masih berfokus pada pekerja pria atau menilai beban kerja secara umum tanpa mempertimbangkan konteks peran ganda pada petani wanita. Studi lain mengenai kelelahan kerja umumnya dilakukan pada sektor industri manufaktur dengan lingkungan kerja dalam ruangan (*indoor*) dan iklim kerja yang relatif terkontrol, sehingga hasilnya belum tentu merepresentasikan kondisi kerja sektor pertanian yang terpapar iklim panas dan fluktuatif. Selain itu, penelitian pada sektor pertanian yang melibatkan petani wanita masih terbatas dan sebagian besar belum mengintegrasikan pengukuran beban kerja fisik secara objektif menggunakan indikator fisiologis seperti denyut nadi atau %CVL, serta pengukuran kelelahan kerja menggunakan instrumen IFRC dalam konteks peran ganda.

Keterbatasan studi-studi terdahulu tersebut melandasi urgensi dan kebaruan (*novelty*) penelitian ini, khususnya terkait pemilihan lokasi penelitian di Desa Bandar Baru, Kecamatan Sibolangit. Wilayah ini memiliki karakteristik topografi dataran tinggi dengan kontur tanah berbukit dan miring, yang secara ergonomis menciptakan beban biomekanik tambahan bagi petani wanita. Kondisi medan yang curam, dikombinasikan dengan tuntutan kerja pertanian dan peran ganda domestik, diperkirakan meningkatkan beban kardiovaskular dan mempercepat terjadinya kelelahan kerja dibandingkan petani di wilayah dataran rendah. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara beban kerja fisik dengan tingkat kelelahan kerja pada petani wanita dengan peran ganda di lingkungan kerja pertanian dataran tinggi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar empiris dalam perumusan intervensi ergonomi dan kebijakan kesehatan kerja yang lebih sensitif gender dan kontekstual terhadap karakteristik wilayah pertanian.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif observasional analitik dengan desain cross-sectional, yang bertujuan untuk menganalisis hubungan antara beban kerja fisik sebagai variabel independen dan kelelahan kerja sebagai variabel dependen yang diukur pada waktu yang sama. Penelitian dilaksanakan di Desa Bandar Baru, Kecamatan Sibolangit, yang memiliki karakteristik wilayah pertanian dataran tinggi. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh petani wanita yang tergabung dalam kelompok tani. Mengingat jumlah populasi yang relatif terbatas, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah total sampling (sampling jenuh), sehingga seluruh anggota populasi dijadikan sebagai sampel penelitian. Berdasarkan teknik tersebut, diperoleh jumlah responden sebanyak 33 petani wanita yang memenuhi kriteria inklusi penelitian.

Pengumpulan data dilakukan melalui pengukuran objektif dan pengisian kuesioner. Variabel beban kerja fisik diukur menggunakan metode persentase *Cardiovascular Load* (%CVL) yang dihitung berdasarkan denyut nadi kerja responden selama melakukan aktivitas pertanian. Metode %CVL digunakan untuk menilai besarnya beban kerja fisik berdasarkan

MIRACLE JOURNAL
e-ISSN 2774 – 4663
Vol 6, No 1, Januari 2026

respons sistem kardiovaskular. Berdasarkan klasifikasi Grandjean, nilai %CVL dikelompokkan menjadi tiga kategori, yaitu beban kerja ringan (< 30%), beban kerja sedang (30%–60%), dan beban kerja berat (> 60%).
Sementara itu, variabel kelelahan kerja diukur menggunakan kuesioner Subjective Self Rating Test yang dikembangkan oleh Industrial Fatigue Research Committee (IFRC) Jepang. Instrumen ini terdiri dari 30 item pertanyaan yang mencakup tiga dimensi kelelahan, yaitu pelemahan aktivitas, pelemahan motivasi, dan kelelahan fisik. Skor yang diperoleh dari kuesioner kemudian diklasifikasikan ke dalam tingkat kelelahan kerja ringan, sedang, dan berat sesuai dengan pedoman penilaian IFRC.

Data yang telah terkumpul selanjutnya diolah dan dianalisis, Analisis univariat dilakukan untuk menggambarkan distribusi frekuensi karakteristik responden, tingkat beban kerja fisik, dan tingkat kelelahan kerja. Selanjutnya, analisis bivariat dilakukan untuk menguji hubungan antara beban kerja fisik dan kelelahan kerja menggunakan uji korelasi Spearman Rank. Pemilihan uji ini didasarkan pada skala data yang bersifat ordinal serta jumlah sampel yang relatif kecil (n < 50). Tingkat signifikansi statistik ditetapkan pada $\alpha = 0,05$, dengan kriteria pengambilan keputusan bahwa hubungan dinyatakan signifikan apabila nilai $p < 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden

Karakteristik	Kategori	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Usia	26 - 35 Tahun	5	15,2
	36 - 45 Tahun	18	54,5
	> 45 Tahun	10	30,3
Pendidikan	SD	14	42,4
	SMP	12	36,4
	SMA	7	21,2
Masa Kerja	< 5 Tahun	4	12,1
	5 - 10 Tahun	9	27,3
	> 10 Tahun	20	60,6
Status Perkawinan	Menikah	33	100
Total		**33**	**100**

Mayoritas responden berada pada rentang usia produktif menengah hingga tua (36-45 tahun ke atas) dengan tingkat pendidikan yang didominasi lulusan SD dan SMP. Sebanyak 60,6% responden telah bekerja lebih dari 10 tahun, menunjukkan paparan beban kerja yang bersifat kronis.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Beban Kerja Fisik

Kategori Beban Kerja	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Ringan	6	18,2
Sedang	12	36,4
Berat	15	45,5

MIRACLE JOURNAL
e-ISSN 2774 – 4663
Vol 6, No 1, Januari 2026

Total	**33**	**100**

Tabel 2. menunjukkan bahwa proporsi terbesar responden memiliki beban kerja fisik kategori berat, yaitu sebanyak 15 orang (45,5%).

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Kelelahan Kerja

Kategori Kelelahan	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Ringan	7	21,2
Sedang	16	48,5
Berat	10	30,3
Total	**33**	**100**

Tabel 3 menunjukkan bahwa hampir separuh responden mengalami tingkat kelelahan sedang, yaitu sebanyak 16 orang (48,5%).

Tabel 4. Tabulasi Silang Hubungan Beban Kerja Fisik dengan Kelelahan Kerja

No	Beban Kerja Fisik	Kelelahan								*P (value)*
		Kelelahan Ringan		Kelelahan Sedang		Kelelahan Berat		Total		
		f	%	f	%	f	%	f	%	
1	Ringan	5	83,3	1	16,7	0	0,0	6	100	**0,001**
2	Sedang	2	16,7	8	66,7	2	16,7	12	100	
3	Berat	0	0,0	7	46,7	8	53,3	15	100	
	Total	**7**	**21,2**	**16**	**48,5**	**10**	**30,3**	**33**	**100**	

Berdasarkan Tabel 4, hasil tabulasi silang menunjukkan pola yang linear. Responden dengan beban kerja Ringan, mayoritas mengalami kelelahan ringan yaitu sebanyak 5 orang (83,3%). Responden dengan beban kerja Sedang, paling banyak mengalami kelelahan sedang yaitu 8 orang (66,7%). Sedangkan responden dengan beban kerja Berat, mayoritas mengalami kelelahan berat sebanyak 8 orang (53,3%) dan sisanya mengalami kelelahan sedang (46,7%), tanpa ada yang mengalami kelelahan ringan.

PEMBAHASAN

Hasil uji statistik menunjukkan nilai *p-value* 0,001, yang mengonfirmasi adanya korelasi positif yang signifikan antara beban kerja fisik dengan kelelahan kerja. Temuan ini sejalan dengan teori Grandjean (1993) dalam Tarwaka (2015) yang menyatakan bahwa kelelahan kerja adalah reaksi fungsional dari pusat kesadaran (korteks serebri) yang dipengaruhi oleh dua faktor utama: intensitas beban kerja fisik dan durasi kerja.

Pada konteks petani di Desa Bandar Baru, beban fisik didominasi oleh aktivitas *manual handling* seperti mencangkul dan memanggul pupuk di medan yang berkontur miring. Hal ini relevan dengan penelitian Setyawati (2020) pada petani sayur di dataran tinggi, yang menemukan bahwa konsumsi energi petani wanita meningkat 15-20% saat bekerja di lahan miring dibandingkan lahan datar, mempercepat akumulasi asam laktat.

Selain itu, karakteristik responden yang mayoritas berusia >36 tahun (84,8%) turut berkontribusi. Sebagaimana dijelaskan oleh Suma'mur (2014), kapasitas fisik seseorang (VO2 Max) mulai menurun secara alami setelah usia 30 tahun. Ketika beban kerja fisik yang berat (45,5% responden) dibebankan pada tubuh yang mengalami penurunan kapasitas fisiologis, ambang batas kelelahan akan lebih cepat terlampaui.

MIRACLE JOURNAL
e-ISSN 2774 – 4663
Vol 6, No 1, Januari 2026

Novelitas penelitian ini terletak pada analisis dampak peran ganda. Tingginya angka kelelahan tingkat sedang (48,5%) dan berat (30,3%) tidak hanya bersumber dari ladang. Hasil wawancara dan observasi menunjukkan bahwa setelah bekerja rata-rata 6-7 jam di ladang, responden kembali bekerja di rumah selama 3-4 jam.

Temuan ini mendukung penelitian Az Zahra & Muniroh (2021) yang menyebutkan bahwa wanita dengan peran ganda mengalami *work-family conflict* yang berdampak pada kesehatan fisik. Berbeda dengan pekerja pria yang memiliki waktu istirahat (recovery) setibanya di rumah, petani wanita di Bandar Baru langsung beralih ke beban kerja domestik. Kondisi ini sesuai dengan konsep *Cumulative Fatigue* yang dijelaskan oleh Maurits (2010), di mana kelelahan yang tidak terbayar lunas dengan istirahat yang cukup akan terakumulasi menjadi kelelahan kronis.

Lokasi penelitian di Kecamatan Sibolangit memiliki suhu yang relatif sejuk, namun kelembaban tinggi dan curah hujan yang sering terjadi menjadi tantangan tersendiri. Penelitian terdahulu oleh Pusphandani et al. (2019) menunjukkan bahwa bekerja di lingkungan dengan kelembaban tinggi menghambat proses evaporasi keringat, yang memaksa jantung bekerja lebih keras untuk termoregulasi. Hal ini menjelaskan mengapa responden dengan beban kerja fisik kategori "Sedang" tetap mengalami kelelahan yang signifikan.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa sebagian besar petani wanita memiliki beban kerja fisik kategori berat, yaitu sebesar 45,5%. Sebagian besar petani wanita juga mengalami kelelahan kerja pada tingkat sedang, yaitu sebesar 48,5%.Tingginya beban kerja fisik dipengaruhi oleh karakteristik pekerjaan pertanian yang didominasi aktivitas manual dengan intensitas energi tinggi, kondisi medan dataran tinggi yang berbukit, serta karakteristik responden yang sebagian besar berusia di atas 36 tahun dan memiliki masa kerja yang panjang. Selain itu, terdapat hubungan yang signifikan antara beban kerja fisik dengan kelelahan kerja pada petani wanita dengan peran ganda di Desa Bandar Baru, Kecamatan Sibolangit, dengan nilai $p = 0{,}001$ ($p < 0{,}05$), yang menunjukkan bahwa semakin berat beban kerja fisik, semakin tinggi tingkat kelelahan kerja yang dialami. Kelelahan kerja pada petani wanita tidak hanya disebabkan oleh tuntutan kerja di sektor pertanian, tetapi juga dipengaruhi oleh peran ganda berupa tanggung jawab domestik yang mengurangi waktu istirahat dan pemulihan. Ketidakseimbangan antara beban kerja dan waktu pemulihan tersebut berpotensi menyebabkan akumulasi kelelahan dan meningkatkan risiko gangguan kesehatan kerja apabila tidak dikelola secara ergonomis. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam perumusan intervensi ergonomi dan kebijakan kesehatan kerja yang lebih sensitif gender serta kontekstual terhadap karakteristik sektor pertanian.

REFERENSI

Az Zahra, A., & Muniroh, L. (2021). Work–family conflict dan kelelahan kerja pada perempuan dengan peran ganda. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 16(2), 123–131.

Grandjean, E. (1993). *Fitting the task to the man: A textbook of occupational ergonomics* (4th ed.). Taylor & Francis.

MIRACLE JOURNAL
e-ISSN 2774 – 4663
Vol 6, No 1, Januari 2026

International Labour Organization. (2019). *Safety and health in agriculture*. ILO Publications.

Maurits, L. S. (2010). *Selintas tentang kelelahan kerja*. Amara Books.

Pusphandani, M. E., Suryanto, D., & Wahyuni, I. (2019). Pengaruh iklim kerja panas terhadap beban kerja dan kelelahan tenaga kerja. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 11(3), 191–199.

Setyawati, L. (2020). Beban kerja dan konsumsi energi petani wanita di lahan pertanian dataran tinggi. *Jurnal Ergonomi Indonesia*, 6(1), 45–53.

Suma'mur, P. K. (2014). *Higiene perusahaan dan kesehatan kerja (HIPERKES)* (Edisi revisi). Sagung Seto.

Tarwaka. (2015). *Ergonomi industri: Dasar-dasar pengetahuan ergonomi dan aplikasi di tempat kerja*. Harapan Press.

World Health Organization. (2020). *Gender, work, and health*. WHO Press.

Yoshitake, H. (1978). *Industrial fatigue research committee (IFRC) subjective symptoms of fatigue*. Japanese Association of Industrial Health.