

## ANALISIS FAKTOR RISIKO PENYAKIT LOW BACK PAIN PADA PETANI SAYUR DI DESA RAYA KABUPATEN KARO

Santy Deasy Siregar<sup>1</sup>, Carla Vioren Ginting<sup>2</sup>, Mika Trines Aulia Rajagukguk<sup>3</sup>,  
Riky Suherman Simanjuntak<sup>4</sup>, Eka Lolita Eliyanti Pakpahan<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Prima Indonesia, Medan, Indonesia

Penulis Korespondensi : santysiregar@unprimdn.ac.id

### Abstract

*Low Back Pain (LBP) is one of the most common musculoskeletal disorders experienced by workers, including vegetable farmers in mountainous areas who repeatedly perform strenuous physical activities. Vegetable farmers in Desa Raya, Karo Regency face a high risk of LBP due to hilly working terrain, heavy lifting loads, non-ergonomic working positions, and long working hours. This study aimed to analyze the relationship between individual, ergonomic, and work environment risk factors and the incidence of LBP among vegetable farmers in Desa Raya, Karo Regency. This study used a quantitative approach with an analytical observational design and a cross-sectional approach. The sample consisted of 96 respondents determined using the Lemeshow formula and an accidental sampling technique. Data were collected through questionnaires and analyzed using the Chi-Square test (Continuity Correction/Fisher's Exact Test) at a 95% confidence level. The results showed that of the 96 respondents, 73 (76.0%) reported LBP complaints. Significant associations were found between age ( $p=0.008$ ) and length of employment ( $p=0.043$ ) with the incidence of LBP, while sex showed no significant association ( $p=0.657$ ). Ergonomic risk factors, namely working position ( $p=0.242$ ), lifting load ( $p=0.147$ ), and working duration ( $p=1.000$ ), as well as work environment conditions ( $p=1.000$ ), showed no statistically significant associations. This study recommends ergonomic interventions and occupational health education for vegetable farmers to reduce the risk of LBP.*

**Keywords:** cross-sectional, ergonomics, Low Back Pain, risk factors, vegetable farmers.

### Abstrak

Low Back Pain (LBP) merupakan salah satu gangguan muskuloskeletal yang banyak dialami pekerja, termasuk petani sayur di daerah pegunungan yang melakukan aktivitas fisik berat secara berulang. Petani sayur di Desa Raya, Kabupaten Karo berisiko tinggi mengalami LBP akibat medan kerja yang berbukit, beban angkat yang berat, posisi kerja yang tidak ergonomis, dan durasi kerja yang panjang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan faktor risiko individu, ergonomi, dan lingkungan kerja dengan kejadian LBP pada petani sayur di Desa Raya Kabupaten Karo. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan desain observasional analitik dan pendekatan cross-sectional. Sampel penelitian ini berjumlah 96 responden yang ditentukan menggunakan rumus Lemeshow dengan teknik accidental sampling. Data dikumpulkan melalui kuesioner dan dianalisis menggunakan uji Chi-Square (Continuity Correction/Fisher's Exact Test) pada tingkat kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 96 responden, sebanyak 73 orang (76,0%) mengalami keluhan LBP. Terdapat hubungan yang signifikan antara umur ( $p=0,008$ ) dan masa kerja ( $p=0,043$ ) dengan kejadian LBP, sedangkan jenis kelamin ( $p=0,657$ ) tidak menunjukkan hubungan yang signifikan. Faktor ergonomi yaitu posisi kerja ( $p=0,242$ ), beban angkat ( $p=0,147$ ), dan lama kerja ( $p=1,000$ ), serta faktor lingkungan kerja ( $p=1,000$ ) juga tidak menunjukkan hubungan yang signifikan secara statistik. Penelitian ini merekomendasikan perlunya intervensi ergonomi dan edukasi kesehatan kerja bagi petani sayur guna menurunkan risiko LBP.

**Kata kunci:** cross-sectional, ergonomi, faktor risiko, Low Back Pain, petani sayur.

## LATAR BELAKANG

Low Back Pain (LBP) merupakan salah satu gangguan muskuloskeletal yang paling umum dialami oleh pekerja di seluruh dunia, dengan tingkat prevalensi sebesar 60–70% di kalangan orang dewasa. Menurut data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, nyeri punggung bawah menyumbang 15–20% dari kunjungan layanan kesehatan primer, terutama di kalangan pekerja pertanian yang sering melakukan aktivitas berat secara berulang seperti mengangkat beban, membungkuk, dan mempertahankan postur tubuh yang tidak ergonomis. Dampak yang ditimbulkan meliputi penurunan produktivitas kerja dan peningkatan beban ekonomi akibat biaya pengobatan serta hari kerja yang hilang.

Petani sayur di Desa Raya, Kabupaten Karo, Provinsi Sumatera Utara menghadapi risiko nyeri punggung bawah yang lebih tinggi akibat sifat pekerjaan yang melibatkan medan pegunungan yang curam dan berbukit serta cuaca yang dingin. Studi terdahulu mengungkapkan bahwa sebagian besar petani di Karo menderita Low Back Pain kronis yang disebabkan oleh faktor ergonomis seperti mengangkat karung sayuran seberat 30–50 kg secara manual dan bekerja lebih dari 8 jam sehari tanpa bantuan peralatan. Risiko tersebut diperparah oleh kurangnya pemahaman tentang ergonomi dan terbatasnya akses terhadap pelatihan kesehatan kerja, sebagaimana dicatat dalam Riset Kesehatan Dasar oleh Kementerian Kesehatan Indonesia yang menunjukkan bahwa prevalensi Low Back Pain di kalangan petani di Sumatera Utara jauh lebih tinggi dibandingkan angka nasional.

Desa Raya, Kabupaten Karo merupakan salah satu sentra pertanian hortikultura di Sumatera Utara yang menghasilkan berbagai komoditas sayuran seperti cabai, wortel, tomat, kubis, dan kentang. Aktivitas budidaya sayuran tersebut melibatkan pekerjaan fisik yang berat mulai dari pengolahan lahan, penanaman, pemeliharaan, hingga proses panen dan pengangkutan hasil panen. Aktivitas kerja yang dilakukan secara berulang dengan posisi membungkuk, jongkok, serta mengangkat beban berat berpotensi meningkatkan risiko terjadinya Low Back Pain pada petani.

Kajian terhadap faktor risiko LBP pada petani sayur di daerah pegunungan masih terbatas, khususnya di Kabupaten Karo. Analisis komprehensif terhadap faktor risiko individu, ergonomi, dan lingkungan kerja diperlukan sebagai dasar pengembangan intervensi pencegahan yang tepat sasaran. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis

hubungan faktor risiko individu, ergonomi, dan lingkungan kerja dengan kejadian Low Back Pain pada petani sayur di Desa Raya, Kabupaten Karo, sehingga temuan yang diperoleh diharapkan dapat menjadi dasar bagi kebijakan intervensi kesehatan kerja berbasis bukti bagi Dinas Kesehatan Kabupaten Karo dan program penyuluhan pertanian.

## **KAJIAN TEORITIS**

Low Back Pain (LBP) merupakan gangguan muskuloskeletal yang ditandai dengan rasa nyeri atau ketidaknyamanan pada daerah punggung bagian bawah, yaitu antara lipatan gluteal bawah dan tepi bawah tulang rusuk, tanpa menjalar ke ekstremitas bawah. Nyeri akut berlangsung kurang dari enam minggu, subakut enam hingga dua belas minggu, dan kronis lebih dari dua belas minggu, dan sering disertai keterbatasan mobilitas, kelemahan otot, serta kesulitan dalam menjalankan fungsi sehari-hari. Menurut World Health Organization, LBP merupakan salah satu gangguan muskuloskeletal yang paling sering terjadi dan dapat dipengaruhi oleh faktor individu, faktor pekerjaan, serta faktor lingkungan kerja.

Faktor risiko individu meliputi usia, jenis kelamin, dan masa kerja. Bertambahnya usia menyebabkan perubahan degeneratif pada sistem muskuloskeletal, seperti berkurangnya elastisitas jaringan, penurunan kekuatan otot, dan perubahan struktur tulang belakang, sehingga meningkatkan kerentanan terhadap LBP. Peningkatan usia dapat menurunkan kemampuan fisik seseorang sehingga lebih mudah mengalami gangguan muskuloskeletal (Tarwaka, 2015). Jenis kelamin memengaruhi risiko LBP melalui perbedaan fisiologis seperti massa otot, kekuatan fisik, dan perubahan hormonal. Masa kerja yang panjang meningkatkan akumulasi tekanan pada otot dan tulang belakang karena paparan faktor risiko yang berlangsung terus-menerus (Suma'mur, 2014).

Faktor risiko ergonomi mencakup postur kerja, beban angkat, frekuensi pengulangan, dan lama kerja harian. Beban biomekanik yang melebihi kemampuan fisiologis tubuh, seperti mengangkat beban besar dan postur yang tidak ergonomis, dapat menekan cakram intervertebralis lumbal (Coenen, 2022). Faktor lingkungan kerja merupakan faktor eksternal yang dapat memengaruhi kesehatan pekerja dan meningkatkan risiko LBP (Irawan et al., 2022). Pada petani sayur, kondisi lingkungan kerja meliputi lahan pertanian yang berbukit dan miring, permukaan tanah yang sering licin akibat curah hujan tinggi, suhu udara yang relatif dingin, serta keterbatasan

penggunaan alat bantu pengangkutan hasil panen, sehingga menyebabkan petani bekerja dengan postur tubuh kurang ergonomis dan meningkatkan beban fisik pada tulang belakang bawah.

Kerangka pemikiran penelitian ini didasarkan pada model bio-ergonomis, di mana tiga faktor independen, yaitu faktor individu (usia, jenis kelamin, masa kerja), ergonomi (posisi kerja, beban angkat, lama kerja), dan lingkungan kerja (kondisi lingkungan), memberikan pengaruh kumulatif terhadap kejadian LBP sebagai variabel dependen. Interaksi kumulatif elemen-elemen tersebut menyebabkan stres mekanis pada tulang belakang lumbal.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain observasional analitik dan pendekatan cross-sectional untuk menganalisis hubungan antara faktor risiko individu, ergonomi, dan lingkungan kerja dengan kejadian Low Back Pain pada petani sayur. Penelitian dilaksanakan di Desa Raya, Kecamatan Berastagi, Kabupaten Karo, Provinsi Sumatera Utara pada bulan Maret 2026 sampai Juli 2026. Desa Raya dipilih karena merupakan salah satu sentra produksi sayuran hortikultura di Kabupaten Karo dengan komoditas utama berupa cabai, wortel, tomat, kubis, dan kentang.

Populasi penelitian adalah seluruh petani yang mengusahakan tanaman sayuran hortikultura di Desa Raya, Kecamatan Berastagi, Kabupaten Karo. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah accidental sampling, dan jumlah sampel ditentukan menggunakan rumus Lemeshow karena jumlah populasi tidak diketahui. Berdasarkan perhitungan dengan tingkat kepercayaan 95% ( $z = 1,96$ ), estimasi maksimal  $p = 0,5$ , dan sampling error 10%, diperoleh jumlah sampel sebanyak 96 responden.

Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner yang mencakup karakteristik responden, faktor risiko individu, faktor ergonomi, faktor lingkungan kerja, dan kejadian LBP. Kejadian LBP diukur menggunakan kuesioner The Pain and Distress Scale (7 item pertanyaan), dengan skor 0–9 dikategorikan tidak ada keluhan dan skor 10–20 dikategorikan ada keluhan. Variabel usia dikategorikan berisiko jika  $\geq 35$  tahun. Masa kerja dikategorikan berisiko jika  $\geq 5$  tahun. Posisi kerja dikategorikan tidak ergonomis apabila skor 1–3 dan ergonomis apabila skor 0 dari tiga pertanyaan. Beban angkat dikategorikan berat atau ringan berdasarkan skor pertanyaan aktivitas dan frekuensi

mengangkat beban. Lama kerja dikategorikan berisiko jika  $\geq 7$  jam/hari. Kondisi lingkungan kerja dikategorikan baik (skor 0–3) atau tidak baik (skor 4–7).

Analisis data dilakukan secara univariat untuk menggambarkan distribusi frekuensi dan persentase setiap variabel, serta bivariat menggunakan uji Chi-Square pada tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,05$ ). Pada tabel kontingensi  $2 \times 2$  dengan seluruh sel memiliki expected count  $\geq 5$ , digunakan nilai Continuity Correction; apabila terdapat sel dengan expected count  $< 5$ , digunakan Fisher's Exact Test sebagai uji alternatif. Nilai  $p < 0,05$  diinterpretasikan sebagai adanya hubungan yang signifikan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Responden

Penelitian ini melibatkan 96 responden petani sayur di Desa Raya, Kabupaten Karo. Distribusi karakteristik responden berdasarkan umur, jenis kelamin, masa kerja, dan tingkat pendidikan disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden**

| Karakteristik             | Frekuensi (n) | Persentase (%) |
|---------------------------|---------------|----------------|
| <b>Umur</b>               |               |                |
| <35 tahun                 | 38            | 39,6           |
| >35 tahun                 | 58            | 60,4           |
| <b>Jenis Kelamin</b>      |               |                |
| Laki-laki                 | 56            | 58,3           |
| Perempuan                 | 40            | 41,7           |
| <b>Masa Kerja</b>         |               |                |
| <5 tahun                  | 39            | 40,6           |
| >5 tahun                  | 57            | 59,4           |
| <b>Tingkat Pendidikan</b> |               |                |
| SD                        | 10            | 10,4           |
| SMP                       | 19            | 19,8           |
| SMA                       | 46            | 47,9           |
| D3/S1                     | 21            | 21,9           |
| <b>Total</b>              | <b>96</b>     | <b>100,0</b>   |

Sumber: Data primer, 2026.

Tabel 1 menunjukkan bahwa dari 96 responden, sebagian besar berumur >35 tahun (60,4%), berjenis kelamin laki-laki (58,3%), memiliki masa kerja >5 tahun (59,4%), dan berpendidikan SMA (47,9%).

### Distribusi Faktor Ergonomi, Lingkungan Kerja, dan Kejadian LBP

Distribusi frekuensi responden berdasarkan faktor ergonomi (posisi kerja, beban angkat, lama kerja), kondisi lingkungan kerja, dan kejadian Low Back Pain disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi Faktor Ergonomi, Lingkungan Kerja, dan Kejadian LBP**

| Variabel                        | Frekuensi (n) | Persentase (%) |
|---------------------------------|---------------|----------------|
| <b>Posisi Kerja</b>             |               |                |
| Ergonomis                       | 4             | 4,2            |
| Tidak Ergonomis                 | 92            | 95,8           |
| <b>Beban Angkat</b>             |               |                |
| Ringan                          | 6             | 6,3            |
| Berat                           | 90            | 93,8           |
| <b>Lama Kerja</b>               |               |                |
| Tidak Berisiko                  | 2             | 2,1            |
| Berisiko                        | 94            | 97,9           |
| <b>Kondisi Lingkungan Kerja</b> |               |                |
| Baik                            | 10            | 10,4           |
| Tidak Baik                      | 86            | 89,6           |
| <b>Kejadian Low Back Pain</b>   |               |                |
| Tidak Ada Keluhan               | 23            | 24,0           |
| Ada Keluhan                     | 73            | 76,0           |
| <b>Total</b>                    | <b>96</b>     | <b>100,0</b>   |

Sumber: Data primer, 2026.

Tabel 2 menunjukkan bahwa sebagian besar responden bekerja dengan posisi tidak ergonomis (95,8%), memiliki beban angkat berat (93,8%), lama kerja berisiko (97,9%), dan berada pada kondisi lingkungan kerja tidak baik (89,6%). Dari 96 responden, sebanyak 73 orang (76,0%) mengalami keluhan Low Back Pain, sedangkan 23 orang (24,0%) tidak mengalami keluhan.

Tingginya proporsi keluhan LBP pada petani sayur di Desa Raya sejalan dengan karakteristik pekerjaan pertanian yang termasuk dalam kategori pekerjaan berisiko tinggi terhadap gangguan muskuloskeletal. Pekerjaan bertani sayuran di wilayah pegunungan melibatkan aktivitas mengangkat, membungkuk, dan bekerja pada lahan miring secara berulang dalam waktu yang lama, yang secara biomekanik membebani struktur tulang belakang lumbal secara terus-menerus. Temuan ini konsisten dengan penelitian Rasmi (2023) pada petani di wilayah kerja Puskesmas Kecamatan Kluet Selatan, Kabupaten Aceh Selatan yang juga melaporkan tingginya proporsi keluhan LBP pada petani, serta laporan Assegaf et al. (2025) pada petani padi di Desa Buahkapas, Kabupaten Majalengka

yang menemukan banyak keluhan LBP akibat aktivitas menanam dan memanen dalam posisi membungkuk yang lama. Tingginya angka keluhan tersebut dapat dijelaskan melalui pendekatan model bio-ergonomis, yaitu keluhan LBP timbul akibat interaksi kumulatif antara faktor individu, faktor ergonomi, dan faktor lingkungan kerja yang membebani tulang belakang lumbal secara bersamaan (Coenen, 2022).

### Hubungan Umur dengan Kejadian Low Back Pain

**Tabel 3. Hubungan Umur dengan Kejadian Low Back Pain pada Petani Sayur di Desa Raya Kabupaten Karo**

| Umur         | Tidak Ada Keluhan |             | Ada Keluhan |             | Total     |              | Nilai p |
|--------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|-----------|--------------|---------|
|              | n                 | %           | n           | %           | n         | %            |         |
| <35 tahun    | 15                | 39,5        | 23          | 60,5        | 38        | 100,0        | 0,008   |
| >35 tahun    | 8                 | 13,8        | 50          | 86,2        | 58        | 100,0        |         |
| <b>Total</b> | <b>23</b>         | <b>24,0</b> | <b>73</b>   | <b>76,0</b> | <b>96</b> | <b>100,0</b> |         |

*Sumber: Data primer, 2026.*

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari 38 responden yang berumur <35 tahun, sebanyak 23 orang (60,5%) mengalami keluhan Low Back Pain dan 15 orang (39,5%) tidak mengalami keluhan. Sementara itu, dari 58 responden yang berumur >35 tahun, sebanyak 50 orang (86,2%) mengalami keluhan LBP dan 8 orang (13,8%) tidak mengalami keluhan. Hasil uji Continuity Correction diperoleh nilai p sebesar 0,008 ( $p < 0,05$ ), sehingga terdapat hubungan yang signifikan antara umur dengan kejadian Low Back Pain pada petani sayur di Desa Raya Kabupaten Karo.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Guler dan Ozer (2023) yang menyatakan bahwa usia merupakan salah satu faktor risiko yang secara konsisten memengaruhi kejadian LBP karena proses penuaan menyebabkan degenerasi diskus intervertebralis, penurunan elastisitas ligamen, serta penurunan kekuatan otot penyangga tulang belakang. Penelitian Rachmawati et al. (2022) juga menemukan bahwa pekerja dengan usia lebih tua memiliki risiko LBP yang lebih besar dibandingkan pekerja usia muda, sejalan dengan proses degeneratif tulang belakang yang terjadi seiring bertambahnya usia. Secara fisiologis, peningkatan usia menyebabkan penurunan kandungan air dan elastisitas pada nukleus pulposus diskus intervertebralis sehingga kemampuan diskus dalam meredam beban mekanis menurun. Pada petani sayur yang telah bekerja bertahun-tahun dengan aktivitas fisik berat secara berulang, proses degeneratif tersebut diperberat oleh akumulasi

mikrotrauma pada jaringan lunak dan sendi tulang belakang, sehingga petani berusia lebih tua menjadi lebih rentan mengalami keluhan LBP.

#### Hubungan Jenis Kelamin dengan Kejadian Low Back Pain

**Tabel 4. Hubungan Jenis Kelamin dengan Kejadian Low Back Pain pada Petani Sayur di Desa Raya Kabupaten Karo**

| Jenis Kelamin | Tidak Ada Keluhan |             | Ada Keluhan |             | Total     |              | Nilai p |
|---------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|-----------|--------------|---------|
|               | n                 | %           | n           | %           | n         | %            |         |
| Laki-laki     | 12                | 21,4        | 44          | 78,6        | 56        | 100,0        | 0,657   |
| Perempuan     | 11                | 27,5        | 29          | 72,5        | 40        | 100,0        |         |
| <b>Total</b>  | <b>23</b>         | <b>24,0</b> | <b>73</b>   | <b>76,0</b> | <b>96</b> | <b>100,0</b> |         |

Sumber: Data primer, 2026.

Tabel 4 menunjukkan bahwa dari 56 responden berjenis kelamin laki-laki, sebanyak 44 orang (78,6%) mengalami keluhan Low Back Pain dan 12 orang (21,4%) tidak mengalami keluhan. Dari 40 responden berjenis kelamin perempuan, sebanyak 29 orang (72,5%) mengalami keluhan LBP dan 11 orang (27,5%) tidak mengalami keluhan. Hasil uji Continuity Correction diperoleh nilai p sebesar 0,657 ( $p>0,05$ ), sehingga tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kejadian Low Back Pain.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Bantoro et al. (2024) pada pekerja weaving PT Apac Inti Corpora yang memperoleh nilai p sebesar 0,384 ( $p>0,05$ ), menunjukkan tidak adanya hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian LBP. Penelitian serupa oleh Nurjannah dan Situngkir (2022) pada karyawan administrasi PT X juga melaporkan nilai p sebesar 0,857 ( $p>0,05$ ) untuk hubungan jenis kelamin dengan keluhan LBP. Tidak adanya hubungan yang bermakna dalam penelitian ini dapat dijelaskan oleh karakteristik pekerjaan petani sayur di Desa Raya yang relatif homogen antara petani laki-laki maupun perempuan. Keduanya sama-sama terlibat dalam aktivitas mengangkat hasil panen, membungkuk saat menanam dan memanen, serta bekerja pada lahan yang sama, sehingga perbedaan kekuatan otot maupun faktor hormonal antar-jenis kelamin menjadi kurang berpengaruh terhadap timbulnya keluhan LBP.

**Hubungan Masa Kerja dengan Kejadian Low Back Pain****Tabel 5. Hubungan Masa Kerja dengan Kejadian Low Back Pain pada Petani Sayur di Desa Raya Kabupaten Karo**

| Masa Kerja   | Tidak Ada Keluhan |             | Ada Keluhan |             | Total     |              | Nilai p |
|--------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|-----------|--------------|---------|
|              | n                 | %           | n           | %           | n         | %            |         |
| <5 tahun     | 14                | 35,9        | 25          | 64,1        | 39        | 100,0        | 0,043   |
| >5 tahun     | 9                 | 15,8        | 48          | 84,2        | 57        | 100,0        |         |
| <b>Total</b> | <b>23</b>         | <b>24,0</b> | <b>73</b>   | <b>76,0</b> | <b>96</b> | <b>100,0</b> |         |

*Sumber: Data primer, 2026.*

Tabel 5 menunjukkan bahwa dari 39 responden dengan masa kerja <5 tahun, sebanyak 25 orang (64,1%) mengalami keluhan Low Back Pain dan 14 orang (35,9%) tidak mengalami keluhan. Dari 57 responden dengan masa kerja >5 tahun, sebanyak 48 orang (84,2%) mengalami keluhan LBP dan 9 orang (15,8%) tidak mengalami keluhan. Hasil uji Continuity Correction diperoleh nilai p sebesar 0,043 ( $p < 0,05$ ), sehingga terdapat hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan kejadian Low Back Pain.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Rosa et al. (2024) pada petani karet di Desa Tanah Periuk, Kabupaten Bungo, yang menemukan hubungan signifikan antara masa kerja dengan kejadian LBP dengan nilai  $p = 0,000$ . Penelitian Nadifatuzzahroh et al. (2024) juga menunjukkan pola serupa, yaitu semakin lama seseorang bekerja pada jenis pekerjaan fisik berat, semakin besar risiko terjadinya nyeri punggung bawah. Lamanya masa kerja mencerminkan durasi paparan kumulatif terhadap beban mekanis pada tulang belakang. Semakin lama seorang petani menggeluti pekerjaan bertani sayur, semakin banyak akumulasi mikrotrauma yang dialami oleh struktur otot, ligamen, dan diskus intervertebralis akibat gerakan repetitif seperti membungkuk dan mengangkat beban. Masa kerja yang panjang umumnya berkaitan erat dengan usia responden yang juga lebih tua, sehingga efek degeneratif akibat penuaan turut memperkuat pengaruh masa kerja terhadap risiko LBP.

## Hubungan Posisi Kerja dengan Kejadian Low Back Pain

**Tabel 6. Hubungan Posisi Kerja dengan Kejadian Low Back Pain pada Petani Sayur di Desa Raya Kabupaten Karo**

| Posisi Kerja    | Tidak Ada Keluhan |             | Ada Keluhan |             | Total     |              | Nilai p |
|-----------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|-----------|--------------|---------|
|                 | n                 | %           | n           | %           | n         | %            |         |
| Ergonomis       | 2                 | 50,0        | 2           | 50,0        | 4         | 100,0        | 0,242   |
| Tidak Ergonomis | 21                | 22,8        | 71          | 77,2        | 92        | 100,0        |         |
| <b>Total</b>    | <b>23</b>         | <b>24,0</b> | <b>73</b>   | <b>76,0</b> | <b>96</b> | <b>100,0</b> |         |

Sumber: Data primer, 2026.

Tabel 6 menunjukkan bahwa dari 4 responden dengan posisi kerja ergonomis, sebanyak 2 orang (50,0%) mengalami keluhan Low Back Pain. Dari 92 responden dengan posisi kerja tidak ergonomis, sebanyak 71 orang (77,2%) mengalami keluhan LBP dan 21 orang (22,8%) tidak mengalami keluhan. Karena terdapat sel dengan expected count kurang dari 5, digunakan uji Fisher's Exact Test yang menunjukkan nilai p sebesar 0,242 ( $p > 0,05$ ), sehingga tidak terdapat hubungan yang signifikan antara posisi kerja dengan kejadian Low Back Pain.

Distribusi data yang timpang antara kategori posisi ergonomis (4,2%) dan tidak ergonomis (95,8%) menjadi salah satu kemungkinan penyebab tidak ditemukannya hubungan yang signifikan secara statistik meskipun secara substansi terdapat perbedaan proporsi keluhan LBP antara kedua kelompok. Penelitian Mahendra et al. (2023) pada industri souvenir Reog mengidentifikasi bahwa posisi kerja yang tidak alamiah atau awkward position tetap menjadi salah satu faktor risiko penting dalam timbulnya LBP, meskipun signifikansi statistiknya dapat dipengaruhi oleh besar sampel dan distribusi kategori. Rahmawaty dan Kurniawidjaja (2022) turut menyatakan bahwa hubungan antara posisi kerja dengan LBP dapat bervariasi antarpelelitian tergantung pada homogenitas paparan posisi kerja pada populasi yang diteliti. Secara teoritis, posisi kerja yang tidak ergonomis seperti membungkuk lebih dari 30 menit, bekerja jongkok dalam waktu lama, dan memutar tubuh saat memindahkan hasil panen tetap berpotensi meningkatkan tekanan pada diskus intervertebralis lumbal (Coenen, 2022). Oleh karena hampir seluruh petani sayur di Desa Raya menerapkan posisi kerja yang serupa akibat tuntutan medan kerja yang berbukit dan tanaman sayur yang rendah, variabel posisi kerja menjadi kurang dapat membedakan kelompok yang mengalami keluhan dan yang tidak, walaupun secara klinis posisi tersebut tetap menjadi faktor pemberat keluhan LBP.

Hubungan Beban Angkat dengan Kejadian Low Back Pain

Tabel 7. Hubungan Beban Angkat dengan Kejadian Low Back Pain pada Petani Sayur di Desa Raya Kabupaten Karo

| Beban Angkat | Tidak Ada Keluhan |      | Ada Keluhan |      | Total |       | Nilai p |
|--------------|-------------------|------|-------------|------|-------|-------|---------|
|              | n                 | %    | n           | %    | n     | %     |         |
| Ringan       | 3                 | 50,0 | 3           | 50,0 | 6     | 100,0 | 0,147   |
| Berat        | 20                | 22,2 | 70          | 77,8 | 90    | 100,0 |         |
| Total        | 23                | 24,0 | 73          | 76,0 | 96    | 100,0 |         |

Sumber: Data primer, 2026.

Tabel 7 menunjukkan bahwa dari 6 responden dengan beban angkat ringan, sebanyak 3 orang (50,0%) mengalami keluhan Low Back Pain dan 3 orang (50,0%) tidak mengalami keluhan. Dari 90 responden dengan beban angkat berat, sebanyak 70 orang (77,8%) mengalami keluhan LBP dan 20 orang (22,2%) tidak mengalami keluhan. Hasil uji Fisher's Exact Test diperoleh nilai p sebesar 0,147 ( $p>0,05$ ), sehingga tidak terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara beban angkat dengan kejadian Low Back Pain.

Hasil yang tidak signifikan secara statistik ini sejalan dengan kondisi yang dilaporkan Sarwono (2023) pada penelitian hubungan beban kerja petani padi dengan kejadian LBP, di mana hampir seluruh petani memiliki paparan beban kerja berat secara homogen sehingga variabel beban kerja sulit menunjukkan perbedaan yang bermakna secara statistik antarkelompok. Namun demikian, dari sisi keselamatan dan kesehatan kerja, panduan manual handling tetap menegaskan bahwa berat beban, frekuensi pengangkatan, dan postur saat mengangkat merupakan determinan utama risiko cedera punggung bawah pada pekerjaan yang melibatkan pengangkatan manual, termasuk pekerjaan pertanian (Easindo HSE Consultancy & Training, 2024). Distribusi responden yang sangat timpang antara kategori beban ringan (6,3%) dan beban berat (93,8%) menjadi kemungkinan penyebab tidak signifikannya hasil uji statistik, karena sebagian besar petani sayur di Desa Raya memang terbiasa mengangkat karung hasil panen secara manual tanpa alat bantu dalam jumlah yang relatif seragam beratnya.

## Hubungan Lama Kerja dengan Kejadian Low Back Pain

**Tabel 8. Hubungan Lama Kerja dengan Kejadian Low Back Pain pada Petani Sayur di Desa Raya Kabupaten Karo**

| Lama Kerja     | Tidak Ada Keluhan |             | Ada Keluhan |             | Total     |              | Nilai p |
|----------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|-----------|--------------|---------|
|                | n                 | %           | n           | %           | n         | %            |         |
| Tidak Berisiko | 0                 | 0,0         | 2           | 100,0       | 2         | 100,0        | 1,000   |
| Berisiko       | 23                | 24,5        | 71          | 75,5        | 94        | 100,0        |         |
| <b>Total</b>   | <b>23</b>         | <b>24,0</b> | <b>73</b>   | <b>76,0</b> | <b>96</b> | <b>100,0</b> |         |

Sumber: Data primer, 2026.

Tabel 8 menunjukkan bahwa dari 2 responden dengan lama kerja tidak berisiko, seluruhnya (100,0%) mengalami keluhan Low Back Pain. Dari 94 responden dengan lama kerja berisiko, sebanyak 71 orang (75,5%) mengalami keluhan LBP dan 23 orang (24,5%) tidak mengalami keluhan. Hasil uji Fisher's Exact Test diperoleh nilai p sebesar 1,000 ( $p > 0,05$ ), sehingga tidak terdapat hubungan yang signifikan antara lama kerja dengan kejadian Low Back Pain.

Hasil ini turut dipengaruhi oleh distribusi responden yang sangat tidak seimbang, di mana hampir seluruh responden (97,9%) berada pada kategori lama kerja berisiko ( $\geq 7$  jam per hari), sedangkan hanya 2 responden (2,1%) yang berada pada kategori tidak berisiko. Kondisi serupa turut dilaporkan dalam tinjauan literatur Zuhroidah et al. (2024) mengenai keluhan muskuloskeletal akibat kerja pada petani, yang menjelaskan bahwa hampir seluruh petani bekerja dengan durasi kerja statis yang panjang setiap harinya tanpa jeda istirahat yang memadai. Sebaliknya, penelitian Bantoro et al. (2024) yang memiliki variasi durasi kerja yang lebih beragam pada pekerja sektor industri tekstil justru menemukan hubungan yang signifikan antara lama kerja dengan kejadian LBP ( $p = 0,042$ ), yang menunjukkan bahwa signifikansi hubungan lama kerja sangat bergantung pada variasi data pada populasi yang diteliti. Secara teoritis, lama kerja yang panjang tanpa jeda istirahat menyebabkan otot-otot penyangga tulang belakang bekerja secara statis dalam waktu lama sehingga terjadi penumpukan asam laktat dan kelelahan otot yang dapat memicu nyeri punggung bawah (Coenen, 2022).

**Hubungan Kondisi Lingkungan Kerja dengan Kejadian Low Back Pain**

**Tabel 9. Hubungan Kondisi Lingkungan Kerja dengan Kejadian Low Back Pain pada Petani Sayur di Desa Raya Kabupaten Karo**

| Kondisi Lingkungan | Tidak Ada Keluhan |             | Ada Keluhan |             | Total     |              | Nilai p |
|--------------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|-----------|--------------|---------|
|                    | n                 | %           | n           | %           | n         | %            |         |
| Baik               | 2                 | 20,0        | 8           | 80,0        | 10        | 100,0        | 1,000   |
| Tidak Baik         | 21                | 24,4        | 65          | 75,6        | 86        | 100,0        |         |
| <b>Total</b>       | <b>23</b>         | <b>24,0</b> | <b>73</b>   | <b>76,0</b> | <b>96</b> | <b>100,0</b> |         |

*Sumber: Data primer, 2026.*

Tabel 9 menunjukkan bahwa dari 10 responden dengan kondisi lingkungan kerja baik, sebanyak 8 orang (80,0%) mengalami keluhan Low Back Pain dan 2 orang (20,0%) tidak mengalami keluhan. Dari 86 responden dengan kondisi lingkungan kerja tidak baik, sebanyak 65 orang (75,6%) mengalami keluhan LBP dan 21 orang (24,4%) tidak mengalami keluhan. Hasil uji Fisher's Exact Test diperoleh nilai p sebesar 1,000 ( $p>0,05$ ), sehingga tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kondisi lingkungan kerja dengan kejadian Low Back Pain.

Hasil ini berbeda dengan beberapa penelitian terdahulu yang menemukan kontribusi faktor lingkungan kerja terhadap LBP, seperti ulasan praktik manual handling yang menyebutkan bahwa kondisi tempat kerja yang tidak rata, licin, atau berbukit dapat memperburuk postur tubuh saat bekerja dan meningkatkan risiko cedera punggung (Easindo HSE Consultancy & Training, 2024). Sebagaimana ditemukan pada variabel ergonomi lainnya, ketidakseimbangan distribusi responden turut menjadi penyebab tidak signifikannya hasil uji statistik pada penelitian ini. Secara substansi, hampir seluruh petani sayur di Desa Raya bekerja pada kondisi lingkungan yang relatif homogen, yaitu lahan pegunungan yang berbukit dan miring, permukaan tanah yang sering licin akibat curah hujan tinggi, serta suhu udara yang relatif dingin sepanjang tahun. Homogenitas paparan lingkungan kerja tersebut menyebabkan variabel kondisi lingkungan menjadi kurang dapat membedakan kelompok yang mengalami keluhan dan yang tidak, meskipun secara teoritis kondisi lingkungan kerja yang demikian tetap memperberat beban kerja fisik petani dan berkontribusi terhadap tingginya prevalensi keluhan LBP secara keseluruhan pada populasi penelitian ini (Irawan et al., 2022).

### **Keterbatasan Penelitian**

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu menjadi perhatian dalam menginterpretasikan hasil. Pertama, desain penelitian yang bersifat cross-sectional hanya mampu menggambarkan hubungan antarvariabel pada satu titik waktu tertentu sehingga tidak dapat menjelaskan hubungan sebab-akibat secara pasti antara faktor risiko dengan kejadian LBP. Kedua, sebagian besar variabel penelitian, khususnya posisi kerja, beban angkat, lama kerja, dan kondisi lingkungan kerja, memiliki distribusi kategori yang sangat tidak seimbang karena hampir seluruh responden berada pada kategori berisiko/tidak ergonomis/tidak baik, sehingga uji Fisher's Exact Test yang digunakan memiliki keterbatasan kekuatan statistik untuk mendeteksi hubungan yang sesungguhnya. Ketiga, pengukuran variabel sebagian besar menggunakan kuesioner dengan jawaban subjektif responden, sehingga berpotensi mengalami bias recall maupun bias sosial. Keempat, penelitian ini hanya dilakukan pada satu desa dengan jumlah sampel terbatas (96 responden), sehingga hasil penelitian belum tentu dapat digeneralisasikan pada populasi petani sayur di wilayah lain.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis faktor risiko penyakit Low Back Pain (LBP) pada petani sayur di Desa Raya Kabupaten Karo, dari 96 responden diperoleh sebanyak 73 orang (76,0%) mengalami keluhan LBP dan 23 orang (24,0%) tidak mengalami keluhan, sehingga gambaran kejadian LBP tergolong tinggi. Faktor risiko individu yang terbukti berhubungan signifikan dengan kejadian LBP adalah umur ( $p=0,008$ ) dan masa kerja ( $p=0,043$ ), sedangkan jenis kelamin tidak menunjukkan hubungan yang signifikan ( $p=0,657$ ). Faktor risiko ergonomi, yaitu posisi kerja ( $p=0,242$ ), beban angkat ( $p=0,147$ ), dan lama kerja ( $p=1,000$ ), serta faktor lingkungan kerja ( $p=1,000$ ) tidak menunjukkan hubungan yang signifikan secara statistik, meskipun distribusi responden pada kategori berisiko sangat dominan sehingga uji statistik memiliki keterbatasan power.

Berdasarkan hasil penelitian, petani sayur di Desa Raya, Kabupaten Karo disarankan untuk menerapkan prinsip kerja yang lebih ergonomis, seperti membungkuk dengan menekuk lutut, menghindari posisi membungkuk dan mengangkat beban dalam waktu lama tanpa jeda, serta menggunakan alat bantu angkut hasil panen apabila

memungkinkan guna mengurangi beban mekanis pada tulang belakang, sekaligus melakukan peregangan otot punggung secara rutin sebelum dan sesudah bekerja, terutama bagi petani yang berusia >35 tahun dan memiliki masa kerja >5 tahun. Dinas Kesehatan Kabupaten Karo bersama Puskesmas setempat disarankan untuk mengadakan program penyuluhan dan pelatihan ergonomi kerja secara berkala, termasuk edukasi mengenai teknik mengangkat beban yang benar dan pentingnya istirahat berkala saat bekerja, serta mempertimbangkan penyediaan alat bantu angkut sederhana sebagai bagian dari program intervensi kesehatan kerja berbasis masyarakat. Peneliti selanjutnya disarankan untuk menggunakan desain penelitian kohort dengan jumlah sampel yang lebih besar dan bervariasi, memperluas cakupan wilayah penelitian, serta menggunakan alat ukur objektif seperti goniometer untuk mengukur sudut postur kerja, guna memperoleh gambaran hubungan kausal yang lebih kuat antara faktor risiko ergonomi dan lingkungan kerja dengan kejadian Low Back Pain pada petani.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Prima Indonesia, Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan, Ketua Program Studi Sarjana Kesehatan Masyarakat, dosen pembimbing dan pengulas, serta seluruh dosen pengajar Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Prima Indonesia atas bimbingan, dukungan, dan arahan yang diberikan selama proses penelitian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh petani sayur di Desa Raya, Kecamatan Berastagi, Kabupaten Karo yang telah bersedia menjadi responden penelitian. Artikel ini merupakan bagian dari hasil penelitian skripsi pada Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Prima Indonesia.

## DAFTAR REFERENSI

- Aprisandi, A., & Silaban, G. (2023). Analisis faktor penyebab tingkatan gangguan low back pain (LBP) pada pengrajin daun nipah di Kelurahan Terjun Kecamatan Medan Marelan. *Tropical Public Health Journal*, 3(1), 1–7. <https://doi.org/10.32734/trophico.v3i1.11338>
- Assegaf, A. N., Zakaria, D. S. G., Roebidin, R., & Pratiwi, S. (2025). Faktor keluhan low back pain (LBP) pada petani padi di Desa Buahkapas Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka. *Indonesian Journal of Health Research Innovation*, 2(3), 71–85.

- Bantoro, R., Setyaningrum, R., & Wijayanti, R. (2024). Hubungan antara lama kerja, postur kerja dan jenis kelamin dengan kejadian low back pain pada pekerja weaving PT Apac Inti Corpora. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*.
- Coenen, P. (2022). Manual lifting and back pain among Dutch agricultural workers. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 48(3), 210–220.
- GBD 2021 Low Back Pain Collaborators. (2023). Global, regional, and national burden of low back pain, 1990–2020, its attributable risk factors, and projections to 2050: A systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2021. *The Lancet Rheumatology*, 5(6), e316–e329. [https://doi.org/10.1016/S2665-9913\(23\)00098-X](https://doi.org/10.1016/S2665-9913(23)00098-X)
- Guler, E., & Ozer, F. (2023). Effects of age, gender and modifiable risk factors on low back pain. *Medicine Science: International Medical Journal*, 12(1), 133. <https://doi.org/10.5455/medscience.2022.11.244>
- Irawan, H., Fitriangga, A., & Raharjo, W. (2022). Faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan low back pain (LBP) pada pekerja bagian repair core PT X. *Jurnal Cerebellum*, 8(2), 23–30. <https://doi.org/10.26418/jc.v8i2>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). *Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2022*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Mahendra, F. I., Rahmawati, Y. T., Sandhi, T. A. N., Nurayudha, C. S., & Wibowo, A. A. (2023). Identifikasi faktor risiko terjadinya low back pain pada industri souvenir Reog. *CoMPHI Journal: Community Medicine and Public Health of Indonesia Journal*, 4(1).
- Nadifatuzzahroh, N., Mutiadesi, W. P., & Nandaka, I. K. T. (2024). Hubungan usia dan masa kerja terhadap low back pain pada nelayan Kampung Tengah Desa Banyusangka, Kabupaten Bangkalan. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat (JIKM)*, 16(2).
- Notoatmodjo, S. (2020). *Metodologi penelitian kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nugraha, R. A., Widjaya, J. A. C., & Achsan, B. N. (2023). Analisis faktor risiko low back pain pada petani. *CoMPHI Journal: Community Medicine and Public Health of Indonesia Journal*, 4(1). <https://doi.org/10.37148/comphijournal.v4i1.132>
- Nurjannah, F., & Situngkir, D. (2022). Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya low back pain pada karyawan bagian administrasi di PT X. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*.
- Pratama, R. B., Utomo, M. A., & Utama, W. T. (2026). Low back pain pada petani karet: Sebuah tinjauan pustaka. *Medical Profession Journal of Lampung (MEDULA)*, 16, 63–68.
- Rachmawati, S., Suryadi, I., & Pitanola, R. D. (2022). Low back pain: Based on age, working period and work posture. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (KEMAS)*, 17(2), 287–292. <https://doi.org/10.15294/kemas.v17i2.26313>
- Rahmawaty, S., & Kurniawidjaja, L. (2022). Nyeri punggung bawah pada pekerja perkantoran: A systematic review. *Ghidza: Jurnal Gizi dan Kesehatan*.
- Rasmi, R. I. (2023). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian low back pain (LBP) pada petani di wilayah kerja Puskesmas Kecamatan Kluet Selatan Kabupaten Aceh Selatan. *Jurnal Rasmi*.
- Riyanto, S., & Hatmawan, A. A. (2020). *Metode riset penelitian kuantitatif penelitian di bidang manajemen, teknik, pendidikan dan eksperimen*. Yogyakarta: DeePublish.

- Rosa, A. F., Azkiyah, A. R., Sary, A. N., Arif, A., Angelia, I., Marsyah, F., & Masdalena. (2024). Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya low back pain pada petani karet di Desa Tanah Periuk, Kabupaten Bungo, Provinsi Jambi. *Jurnal Kesehatan Medika Saintika*, 15, 165–173.
- Sarwono, B. (2023). Hubungan beban kerja petani padi dengan kejadian low back pain. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Keperawatan*.
- Sedarmayanti. (2017). *Perencanaan dan pengembangan sumber daya manusia*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Sugiyono. (2022). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suma'mur, P. K. (2014). *Higiene perusahaan dan kesehatan kerja (hiperkes)*. Jakarta: Sagung Seto.
- Tarwaka. (2015). *Ergonomi industri: Dasar-dasar pengetahuan ergonomi dan aplikasi di tempat kerja*. Surakarta: Harapan Press.
- Training, E. H. S. E. C. (2024). *Panduan umum manual handling (penanganan manual)*. Easindo.
- World Health Organization. (2023). *Low back pain fact sheet*. Geneva: WHO.
- Zuhroidah, I., Sujarwadi, M., & Toha, M. (2024). Latihan relaksasi otot progresif (lato-lato) upaya antisipasi cedera kronis sistem muskuloskeletal akibat kerja pada petani di wilayah agrikultur. *Jurnal Keperawatan*, 16(1), 171–176. <https://doi.org/10.32583/keperawatan.v16i1.1529>