

**HUBUNGAN ANTARA PROFIL PEMAKAIAN SEPATU DENGAN
KELUHAN *PLANTAR HEEL PAIN* PADA KARYAWAN
WANITA DI RUMAH SAKIT BHAYANGKARA
POLISI DAERAH LAMPUNG**

(Skripsi)

**Oleh
NURLAILI WARDAH HUMAIROH
2158011027**



**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2026**

**HUBUNGAN ANTARA PROFIL PEMAKAIAN SEPATU DENGAN
KELUHAN *PLANTAR HEEL PAIN* PADA KARYAWAN
WANITA DI RUMAH SAKIT BHAYANGKARA
POLISI DAERAH LAMPUNG**

**Oleh
NURLAILI WARDAH HUMAIROH**

**Skripsi
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
SARJANA KEDOKTERAN**

**Pada
Jurusan Kedokteran
Fakultas Kedokteran Universitas Lampung**



**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG**

2026

Judul Skripsi

: HUBUNGAN ANTARA PROFIL PEMAKAIAN
SEPATU DENGAN KELUHAN PLANTAR
HEEL PAIN PADA KARYAWAN WANITA DI
RUMAH SAKIT BHAYANGKARA POLISI
DAERAH LAMPUNG

Nama Mahasiswa

: Nurlaili Wardah Humairoh

Nomor Pokok Mahasiswa

: 2158011027

Program Studi

: Pendidikan Dokter

Fakultas

: Kedokteran



1. Komisi Pembimbing

Pembimbing 1

dr. Helmi Ismunandar, Sp. OT.

NIP 198212112009121004

Pembimbing 2

Dr. Sutarto, S.K.M., M. Epid.

NIP 197207061995031002

2. Dekan Fakultas Kedokteran



Dr. dr. Evi Kurniawaty, S.Ked., M.Sc.

NIP 197601202003122001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : dr. Helmi Ismunandar, Sp. OT.

Sekretaris : Dr. Sutarto, S.K.M., M. Epid.

Penguji

Bukan Pembimbing : dr. Rani Himayani, Sp. M.

2. Dekan Fakultas Kedokteran



Dr. dr. Evi Kurniawaty, S.Ked., M. Sc.

NIP 197601202003122001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 27 Januari 2026

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi dengan judul **“HUBUNGAN ANTARA PROFIL PEMAKAIAN SEPATU DENGAN KELUHAN *PLANTAR HEEL PAIN* PADA KARYAWAN WANITA DI RUMAH SAKIT BHAYANGKARA POLISI DAERAH LAMPUNG”** adalah hasil karya saya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atas karya penulis lain dengan cara tidak sesuai tata etika ilmiah yang berlaku dalam akademik atau yang dimaksud dengan plagiarisme.
2. Hak intelektual atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini, apabila dikemudian hari ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya.

Bandar Lampung, 4 Februari 2026

Pembuat pernyataan,



Nurlaili Wardah Humairoh

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Palembang, 11 Juni 2002 sebagai anak pertama dari empat bersaudara dengan orang tua Bapak AKBP. dr. Hidayatullah, Sp. THT-KL dan Ibu Retika Khasmilia, A.Md.Keb., S.KM., Penulis menyelesaikan pendidikan di Taman Kanak-Kanak (TK) di TK KUTILANG 2 Pangkalpinang pada tahun 2008, pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SD Negeri 15 Pangkalpinang pada tahun 2014, pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Negeri 17 Palembang pada tahun 2017, dan pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 1 Palembang pada tahun 2020. Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung pada tahun 2021. Penulis aktif pada organisasi Lunar Medical Research Community selama menjadi mahasiswa sebagai Bendahara Divisi Media dan Journalistic Universitas Lampung tahun 2023/2024 .

SANWACANA

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan begitu banyak rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi dengan judul “Hubungan Antara Profil Pemakaian Sepatu dengan Keluhan *Plantar Heel Pain* pada Karyawan Wanita di Rumah Sakit Bhayangkara Polisi Daerah Lampung” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran di Universitas Lampung.

Selama proses penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan saran, bantuan, bimbingan, dan kritik dari berbagai pihak. Maka dengan segala kerendahan hati penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang mendalam kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A.IPM., selaku Rektor Universitas Lampung.
2. Dr. dr. Evi Kurniawaty, S.Ked., M.Sc selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
3. dr. Helmi Ismunandar, Sp. OT., selaku Pembimbing I atas kesediaannya meluangkan waktu, membimbing dengan penuh kesabaran, memberikan ilmu, semangat, nasihat, dan saran yang sangat membantu selama proses penyelesaian skripsi ini.
4. Dr. Sutarto, S.KM., M. Epid., selaku pembimbing II saya yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, membimbing dengan penuh kesabaran, serta senantiasa memberikan ilmu, semangat, nasihat, dan saran yang sangat membantu selama proses penyusunan skripsi ini.
5. dr. Rani Himayani, Sp. M., selaku pembahas atas kesediaannya meluagkan waktu, memberikan banyak saran, nasihat, kritik, dan saran yang bermanfaat dalam penyelesaian skripsi ini.
6. dr. Oktafany, S.Ked., M.Pd.Ked., selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, motivasi, dan masukan pada saya selama ini.

7. Seluruh staf pengajar dan karyawan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung atas ilmu yang telah diberikan kepada penulis untuk menambah wawasan yang menjadi landasan bagi masa depan.
8. Seluruh staf Tata Usaha, Akademik, dan Administrasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung yang turut membantu dalam proses penyusunan skripsi ini.
9. Kedua orangtuaku yang luar biasa Ayah AKBP. dr. Hidayatullah, Sp. THT-KL dan Ibu Retika Khasmilia, A.Md.Keb., S.KM., terimakasih banyak atas segala doa, cinta, dan kasih sayang yang diberikan selama membesarkan penulis. Terima kasih sudah selalu menyemangati, membimbing, menemani, dan mendoakan setiap langkah penulis. Terimakasih karena telah menjadi penguat dan motivasi penulis untuk selalu berusaha menjadi yang terbaik.
10. Adikku Ikhlas Rahmatullah, Rifki Mukhtarullah, dan Ariq Hikmatullah yang selalu memberikan dukungan, kasih sayang, perhatian, dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi. Terima kasih sudah selalu bersama penulis di kala senang maupun sedih.
11. Kelompok belajar pertamaku di preklinik, “Pinggang Jantung”, Gadis Bunga, Aisyah Putri, dan Raihan Nafis yang selalu menjadi tempat berbagi cerita, berbagi keceriaan, melepas penat, teman belajar yang suportif, dan selalu memberikan semangat serta nasihat yang terbaik untuk penulis. Terima kasih sudah selalu ada disamping penulis.
12. Sahabat pertamaku di perkuliahan, Nazla Azizah Harahap dan Alvinka Ladia Galaska Putri yang selalu membantu penulis dalam hal apapun, selalu memberikan semangat, keceriaan, dan menjadikan tempat penulis membagikan segala cerita. Terimakasih sudah selalu ada disamping penulis.
13. Keluarga Lunar-MRC FK Unila Kabinet Nawasena Abirama, terimakasih telah memberi telah memberi memori indah tentang kerjasama dan solidaritas serta saling membantu mengembangkan diri selama masa perkuliahan.

14. Keluarga Medjur Lunar-MRC FK Unila, Feli, Angie, Najla, Risna, Raka, dan Paulo yang selalu membantu selama kegiatan organisasi serta staf-staf yang penulis sayangi
15. Seluruh teman-teman 2021 (PU21N PI21MIDIN), terimakasih untuk keceriaan, memori indah, pengalaman, ruang untuk berkembang, dan suasana saling mendukung. Semoga kita semua kelak dapat menjadi rekan sejawat yang kompeten dan bermanfaat bagi sekitar.
16. Semua pihak yang telah berjasa membantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata kesempurnaan. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat dan balasan yang berlipat atas segala bantuan dan kebaikan yang telah diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Aamiin Yaa Robbal 'Aalamiin.

Bandar Lampung, 3 Februari 2026

Penulis,

Nurlaili Wardah Humairoh

ABSTRACT

ASSOCIATION BETWEEN FOOTWEAR USAGE PROFILE AND PLANTAR HEEL PAIN AMONG FEMALE EMPLOYEES AT BHAYANGKARA HOSPITAL, LAMPUNG REGIONAL POLICE

By

NURLAILI WARDAH HUMAIROH

Background: Plantar heel pain is a common musculoskeletal complaint, particularly among female workers whose occupations require prolonged standing and the use of formal footwear. Mechanical load, footwear characteristics, and individual factors such as body mass index (BMI) are known to influence plantar fascia stress, potentially leading to plantar heel pain. However, evidence regarding these associations among female healthcare workers in Indonesia remains limited.

Method: The aims of the research were to analyze the relationship between footwear usage profile, including duration of shoe use and heel height, and body mass index with plantar heel pain complaints among female employees at Bhayangkara Hospital, Lampung Regional Police. This study employed an observational analytic design with a cross-sectional approach. A total of 120 female employees were recruited using purposive sampling. Data were collected through the Plantar Fasciitis/Disability Scale (PFPS) questionnaire, anthropometric measurements, and direct measurement of shoe heel height. Data analysis was performed using univariate analysis and bivariate analysis with the Spearman rank correlation test. Statistical significance was determined at $p < 0.05$.

Result: The results of the study showed that (1) the prevalence of plantar heel pain among female employees was relatively high; (2) there was a significant association between the duration of footwear use and plantar heel pain complaints; (3) there was no significant association between heel height and plantar heel pain complaints; and (4) there was no significant association between body mass index (BMI) and plantar heel pain complaints.

Keywords: body mass index, female worker, footwear usage, heel height, plantar heel pain

ABSTRAK

HUBUNGAN ANTARA PROFIL PEMAKAIAN SEPATU DENGAN KELUHAN PLANTAR HEEL PAIN PADA KARYAWAN WANITA DI RUMAH SAKIT BHAYANGKARA POLISI DAERAH LAMPUNG

Oleh

NURLAILI WARDAH HUMAIROH

Latar Belakang: *Plantar heel pain* merupakan keluhan nyeri muskuloskeletal yang sering terjadi pada pekerja wanita, terutama pada pekerjaan yang menuntut berdiri lama dan penggunaan sepatu formal. Faktor biomekanik seperti lama pemakaian sepatu, tinggi hak sepatu, dan indeks massa tubuh (IMT) diduga berperan dalam timbulnya keluhan ini. Namun, data mengenai hubungan faktor tersebut pada pekerja wanita di Indonesia masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara profil pemakaian sepatu (lama pemakaian sepatu dan tinggi hak sepatu) serta indeks massa tubuh dengan keluhan *plantar heel pain* pada karyawan wanita di Rumah Sakit Bhayangkara Polisi Daerah Lampung.

Metode: Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Sampel penelitian terdiri dari 120 karyawan wanita yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Data dikumpulkan melalui kuesioner *Plantar Fasciitis/Disability Scale* (PFPS), pengukuran antropometri, serta pengukuran tinggi hak sepatu. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan uji korelasi Spearman dengan tingkat signifikan $p < 0,05$.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) prevalensi *plantar heel pain* pada karyawan wanita cukup tinggi (2) terdapat hubungan yang signifikan antara lama pemakaian sepatu dengan keluhan *plantar heel pain* (2) tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tinggi hak sepatu dengan keluhan *plantar heel pain* (3) tidak terdapat hubungan signifikan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan keluhan *plantar heel pain*.

Kata kunci: indeks massa tubuh, pekerja wanita, pemakaian sepatu, *plantar heel pain*, tinggi hak sepatu

DAFTAR ISI

Halaman

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| DAFTAR ISI..... | i |
| DAFTAR TABEL | iv |
| DAFTAR GAMBAR..... | v |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.3.1 Tujuan Umum | 3 |
| 1.3.2 Tujuan Khusus | 4 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 4 |
| 1.4.1 Manfaat bagi Institusi Kesehatan..... | 4 |
| 1.4.2 Manfaat bagi Institusi Pendidikan | 4 |
| 1.4.3 Manfaat bagi Pekerja dan Masyarakat..... | 5 |
| 1.4.4 Manfaat bagi Peneliti..... | 5 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 6 |
| 2.1 <i>Plantar Heel Pain</i> | 6 |
| 2.1.1 Konsep Dasar <i>Plantar Heel Pain</i> | 6 |
| 2.1.2 Epidemiologi dan Prevalensi | 7 |
| 2.1.3 Patofisiologi dan Mekanisme Cedera | 8 |
| 2.1.4 Faktor Risiko dan Etiologi..... | 9 |
| 2.2 Biomekanika Kaki dan Distribusi Tekanan | 10 |
| 2.2.1 Anatomi Fungsional Kaki..... | 10 |
| 2.2.2 Analisis <i>Gait Cycle</i> dan Distribusi Tekanan..... | 11 |
| 2.3 Karakteristik Alas Kaki dan Implikasi Kesehatan | 12 |
| 2.3.1 Klasifikasi dan Desain Sepatu | 12 |
| 2.3.2 Efek Biomekanikal <i>Heel</i> | 13 |
| 2.3.3 Hubungan Durasi Pemakaian <i>High Heel</i> dengan Risiko Cedera..... | 15 |
| 2.4 Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Kesehatan Muskuloskeletal..... | 15 |
| 2.4.1 Konsep Indeks Massa Tubuh (IMT) dalam Konteks Kesehatan Kaki | 15 |
| 2.4.2 Mekanisme Patofisiologi Obesitas dalam <i>Plantar Heel Pain</i> | 16 |
| 2.5 Kesehatan Okupasional dan Tenaga Kesehatan..... | 17 |
| 2.5.1 Profil Risiko Tenaga Kesehatan | 17 |
| 2.5.2 Faktor-Faktor Bahaya Pekerjaan | 17 |
| 2.5.3 Karakteristik Institusi Rumah Sakit Bhayangkara..... | 18 |

| | |
|-------------------------------------------|-----------|
| 2.6 Manajemen dan Pencegahan | 19 |
| 2.6.1 Modifikasi Aktivitas | 19 |
| 2.6.2 <i>Ice Massage</i> | 20 |
| 2.6.3 Plantar Fascia <i>Stretch</i> | 20 |
| 2.7 Kerangka Teori..... | 21 |
| 2.8 Kerangka Konsep | 22 |
| 2.9 Hipotesis..... | 22 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 23 |
| 3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian | 23 |
| 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian | 23 |
| 3.2.1 Tempat Penelitian | 23 |
| 3.2.2 Waktu Penelitian..... | 23 |
| 3.3 Populasi dan Sampel | 24 |
| 3.3.1 Populasi..... | 24 |
| 3.3.2 Sampel | 24 |
| 3.3.3 Teknik Pengambilan Sampel | 24 |
| 3.4 Kriteria Penelitian | 25 |
| 3.4.1 Kriteria Inklusi..... | 25 |
| 3.4.2 Kriteria Eksklusi | 25 |
| 3.5 Identifikasi Variabel..... | 25 |
| 3.5.1 Variabel Terikat | 25 |
| 3.5.2 Variabel Bebas..... | 25 |
| 3.6 Definisi Operasional..... | 26 |
| 3.7 Instrumen Penelitian..... | 26 |
| 3.7.1 Instrumen Pengumpulan Data..... | 26 |
| 3.7.2 Alat Pengukuran | 26 |
| 3.7.3 Kalibrasi Alat..... | 27 |
| 3.8 Prosedur Pengumpulan Data | 27 |
| 3.8.1 Tahap Persiapan..... | 27 |
| 3.8.2 Tahap Pelaksanaan..... | 27 |
| 3.8.3 Kontrol Kualitas..... | 27 |
| 3.9 Pengolahan Data..... | 27 |
| 3.9.1 <i>Editing</i> | 28 |
| 3.9.2 <i>Coding</i> | 28 |
| 3.9.3 <i>Entry Data</i> | 28 |
| 3.9.4 <i>Cleaning Data</i> | 28 |
| 3.10 Analisis Data | 28 |
| 3.10.1 Analisis Univariat | 28 |
| 3.10.2 Analisis Bivariat | 29 |
| 3.11 Etika Penelitian | 29 |
| 3.11.1 Persetujuan Etik | 29 |
| 3.12 Alur Penelitian | 30 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... | 31 |
| 4.1 Gambaran Umum Rumah Sakit Bhayangkara Polisi Daerah Lampung | 31 |
| 4.1.1 Informasi Dasar Penting | 31 |
| 4.1.2 Karakteristik Antropometri Responden | 32 |
| 4.1.3 Analisis Univariat | 33 |
| 4.1.4 Analisis Bivariat | 35 |
| 4.2 Pembahasan..... | 36 |
| 4.2.1 Prevalensi <i>Plantar Heel Pain</i> | 36 |
| 4.2.2 Hubungan Lama Pemakaian Sepatu dengan <i>Plantar Heel Pain</i> | 37 |
| 4.2.3 Hubungan Tinggi hak sepatu dengan <i>Plantar Heel Pain</i> | 38 |
| 4.2.4 Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan <i>Plantar Heel Pain</i> | 38 |
| 4.2.5 Keterbatasan Penelitian..... | 40 |
| 4.2.6 Kontribusi Penelitian | 40 |
| 4.2.7 Implikasi untuk Kebijakan Kesehatan Kerja | 41 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 42 |
| 5.1 Kesimpulan | 42 |
| 5.2 Saran..... | 43 |
| 5.2.1 Saran untuk Institusi | 43 |
| 5.2.2 Saran untuk Karyawan..... | 44 |
| 5.2.3 Saran untuk Penelitian Lanjutan | 46 |
| DAFTAR PUSTAKA | 47 |
| LAMPIRAN..... | 50 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1. Faktor Risiko <i>Plantar Heel Pain</i> | 9 |
| 2. Definisi Operasional..... | 26 |
| 3. Distribusi Karakteristik Antropometri Responden..... | 32 |
| 4. Karakteristik Keluhan <i>Plantar Heel Pain</i> | 34 |
| 5. Hubungan Lama Pemakaian Sepatu dengan <i>Plantar Heel Pain</i> | 35 |
| 6. Hubungan Tinggi Hak Sepatu dengan <i>Plantar Heel Pain</i> | 35 |
| 7. Hubungan IMT dengan Plantar heel pain | 36 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1. (A) Fasia plantar dan lengkung longitudinal kaki membentuk rangka. (B) Dorsifleksi jari-jari kaki selama fase akhir berdiri saat berjalan menegangkan fasia plantar di sekitar kepala metatarsal (Latt et al., 2020) | 6 |
| 2. Anatomi plantar fascia (Latt et al., 2020) | 10 |
| 3. Siklus berjalan normal (Semwal et al., 2023) | 11 |
| 4. Distribusi tekanan pada kaki saat berjalan | 12 |
| 5. Distribusi tekanan pada kaki yang menggunakan high heel (Wang et al., 2021) ... | 13 |
| 6. Strategi pencegahan multi-level plantar heel pain (Tan et al., 2024)..... | 20 |
| 7. Kerangka Teori..... | 21 |
| 8. Kerangka Konsep | 22 |
| 9. Alur Penelitian | 30 |
| 10. Distribusi Kategori Indeks Massa Tubuh Responden..... | 32 |
| 11. Prevalensi <i>plantar heel pain</i> | 33 |
| 12. Distribusi lama pemakaian sepatu..... | 33 |
| 13. Distribusi tinggi hak sepatu..... | 34 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Halaman |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1. Data Responden (n = 120) | 51 |
| 2. Output Uji Normalitas Data | 54 |
| 3. Output Analisis Univariat | 54 |
| 4. Output Analisis Bivariat..... | 56 |
| 5. Foto Saat Pengambilan Data | 57 |
| 6. Kuesioner PFPS (<i>Plantar Fasciitis/Disability Scale</i>) | 58 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Plantar Heel Pain atau PHP adalah nyeri yang terjadi pada bagian bawah tumit, yaitu di sisi medial tulang tumit (tuberkulum kalkaneus). Nyeri ini dirasakan saat menumpu berat badan, khususnya pada langkah pertama setelah bangun tidur atau setelah lama tidak bergerak (Rhim et al., 2021; Tan et al., 2024). *Plantar Heel Pain* adalah suatu gejala, bukan diagnosis tunggal, karena dapat disebabkan oleh beberapa kondisi (Caprio et al., 2025; Koc et al., 2023). Gejala ini dapat terjadi karena beban mekanis yang berulang dan mikrotrauma pada fascia plantar, terutama di area perlekatannya pada tulang tumit. *Plantar heel pain* berkaitan dengan faktor risiko seperti berat badan berlebih, berdiri terlalu lama, keterbatasan gerak pergelangan kaki, dan gangguan biomekanik kaki, serta dipahami terutama sebagai proses degeneratif daripada peradangan (Caprio et al., 2025; Rhim et al., 2021; Tan et al., 2024).

National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) di Amerika Serikat melaporkan bahwa 11,1% orang dewasa usia ≥ 20 tahun mengalami *plantar heel pain* (Liu et al., 2024). Penelitian retrospektif di pusat pelayanan kesehatan primer di Riyadh melaporkan prevalensi *plantar heel pain* sebesar 1,7% pada pasien dewasa. Meskipun prevalensinya lebih rendah dibandingkan studi populasi umum, sebagian besar pasien adalah perempuan dan memiliki IMT tinggi, dengan median IMT lebih dari 33 kg/m². Hal ini menegaskan peran obesitas dan jenis kelamin perempuan sebagai faktor risiko yang konsisten di berbagai populasi (Alsahly et al., 2025). Perempuan lebih sering mengalami *plantar heel pain*, terutama pada usia lanjut dan pada pekerjaan yang memerlukan berdiri lama. Penggunaan alas kaki,

khususnya sepatu hak tinggi, berkontribusi terhadap peningkatan risiko. Sebuah studi pada mahasiswa kedokteran menunjukkan bahwa 66% mengalami nyeri tumit saat menggunakan sepatu hak tinggi, namun hanya 6% yang terdiagnosis *plantar heel pain*. Hal ini menunjukkan bahwa tidak semua nyeri tumit merupakan *plantar heel pain*, tetapi penggunaan alas kaki yang tidak ergonomis tetap menjadi faktor risiko penting (Ali et al., 2024).

Penelitian lain dilakukan pada pekerja promosi penjualan di Faisalabad, yang menunjukkan prevalensi *plantar heel pain* sebesar 30,3% berdasarkan uji Windlass. *Plantar heel pain* secara signifikan berhubungan dengan nyeri, disabilitas, dan keterbatasan aktivitas, yang secara langsung memengaruhi kualitas kerja dan kehidupan sehari-hari (Malik et al., 2024).

Plantar heel pain dipengaruhi oleh berbagai faktor risiko yang berkaitan dengan beban mekanik berlebih pada plantar fascia. Indeks Massa Tubuh (IMT) yang tinggi dan berat badan berlebih terbukti meningkatkan tekanan pada struktur plantar kaki sehingga meningkatkan risiko terjadinya *plantar heel pain*. Selain itu, durasi penggunaan alas kaki yang tidak mendukung, seperti flat shoes yang dipakai dalam waktu lama, berhubungan signifikan dengan munculnya gejala *plantar heel pain* karena kurangnya bantalan dan penyangga lengkung kaki (Yulizah & Merijanti, 2025). Pada individu yang aktif secara fisik, faktor biomekanik seperti peningkatan rentang gerak plantarflexion pergelangan kaki juga berperan sebagai faktor risiko karena meningkatkan tegangan pada plantar fascia selama aktivitas berjalan atau berlari (Hamstra-wright et al., 2021).

Rumah Sakit Bhayangkara Tk.III Polisi Daerah Lampung merupakan institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan layanan medis komprehensif untuk mendukung tugas operasional Kepolisian Negara Republik Indonesia (Polri) dan memberikan layanan kesehatan bagi Pegawai Negeri pada Polri beserta keluarga dan masyarakat umum. Institusi ini berkomitmen memberikan layanan medis sesuai

dengan standar yang terus berkembang. Dalam menjalankan tugasnya, karyawan wanita di Rumah Sakit Bhayangkara diwajibkan menggunakan seragam dinas berupa pakaian PDH Polisi Tugas Umum Wanita yang mencakup penggunaan sepatu formal (Rumah Sakit Bhayangkara, 2024).

Berdasarkan bukti tersebut, karyawan wanita yang memakai sepatu formal di Rumah Sakit Bhayangkara Polisi Daerah Lampung berpotensi tinggi mengalami *plantar heel pain* sebagai masalah kesehatan kerja. Masih terdapat *knowledge gap* antara profil pemakaian sepatu (durasi, jenis, dan faktor individual seperti Indeks Massa Tubuh (IMT)) dengan keluhan *plantar heel pain* pada populasi pekerja wanita Indonesia. Oleh karena itu, penelitian mengenai "Hubungan Antara Profil Pemakaian Sepatu dengan Keluhan *Plantar Heel Pain* pada Karyawan Wanita di Rumah Sakit Bhayangkara Polisi Daerah Lampung" penting untuk mengidentifikasi faktor risiko dalam pekerjaan dan mengembangkan strategi preventif yang sesuai.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang telah dikemukakan, dapat dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut: "Bagaimana hubungan antara profil pemakaian sepatu (lama pemakaian sepatu, tinggi hak sepatu, dan indeks massa tubuh) dengan keluhan *plantar heel pain* pada karyawan wanita di Rumah Sakit Bhayangkara Polisi Daerah Lampung?"

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis hubungan antara profil pemakaian sepatu dengan keluhan *plantar heel pain* pada karyawan wanita di Rumah Sakit Bhayangkara Polisi Daerah Lampung.

1.3.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dilaksanakannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui prevalensi *plantar heel pain* pada karyawan wanita di Rumah Sakit Bhayangkara Polisi Daerah Lampung
2. Menganalisis hubungan antara lama pemakaian sepatu dengan keluhan *plantar heel pain* pada karyawan wanita di Rumah Sakit Bhayangkara Polisi Daerah Lampung
3. Menganalisis hubungan antara tinggi hak sepatu dengan keluhan *plantar heel pain* pada karyawan wanita di Rumah Sakit Bhayangkara Polisi Daerah Lampung
4. Menganalisis hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan keluhan *plantar heel pain* pada karyawan wanita di Rumah Sakit Bhayangkara Polisi Daerah Lampung

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat bagi Institusi Kesehatan

Memberikan data untuk pengembangan kebijakan kesehatan kerja terkait kesehatan muskuloskeletal pekerja, khususnya pencegahan *plantar heel pain*, serta sebagai dasar untuk implementasi intervensi ergonomik dan program promosi kesehatan di lingkungan kerja.

1.4.2 Manfaat bagi Institusi Pendidikan

Menambah literatur ilmiah di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung dalam bidang kesehatan okupasional dan gangguan muskuloskeletal, serta menjadi referensi untuk penelitian lebih lanjut mengenai gangguan muskuloskeletal terkait pekerjaan pada populasi pekerja Indonesia.

1.4.3 Manfaat bagi Pekerja dan Masyarakat

Memberikan informasi edukatif mengenai faktor risiko okupasi untuk *plantar heel pain* dan tindakan preventif yang dapat diterapkan untuk mengurangi risiko terjadinya kondisi tersebut, sehingga dapat meningkatkan kesadaran kesehatan kerja dan kualitas kesehatan kerja.

1.4.4 Manfaat bagi Peneliti

Mengembangkan kompetensi dalam metodologi penelitian epidemiologi, penilaian kesehatan kerja, dan penelitian ilmiah, serta menerapkan konsep teoritis kedokteran kerja dan biomekanik untuk memahami hubungan antara faktor risiko kerja dan kesehatan muskuloskeletal.

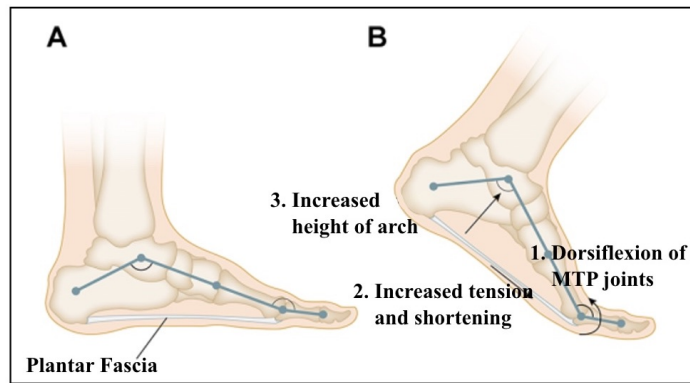
BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Plantar Heel Pain*

2.1.1 Konsep Dasar *Plantar Heel Pain*

Plantar Heel Pain adalah suatu sindrom klinis nyeri yang terlokalisasi pada bagian bawah tumit dan mengganggu aktivitas menumpu berat badan secara normal (Rhim et al., 2021; Tan et al., 2024). Kondisi ini bukan merupakan satu penyakit tunggal, melainkan *umbrella term* yang mencakup berbagai kemungkinan sumber nyeri, termasuk degenerasi fascia plantar, perubahan pada tulang kalkaneus akibat stres, iritasi saraf di sekitarnya, atau gangguan pada jaringan bantalan tumit (Caprio et al., 2025; Koc et al., 2023)



Gambar 1. (A) Fascia plantar dan lengkung longitudinal kaki membentuk rangka. (B) Dorsifleksi jari-jari kaki selama fase akhir berdiri saat berjalan menegangkan fascia plantar di sekitar kepala metatarsal (Latt et al., 2020)

Salah satu mekanisme utama terjadinya *plantar heel pain* adalah peningkatan tekanan berulang pada fascia plantar akibat aktivitas sehari-hari. Fascia plantar berfungsi sebagai penopang lengkung kaki dan berperan dalam distribusi beban selama berdiri dan berjalan. Ketika kaki menerima beban

terus-menerus seperti berdiri lama, berjalan jauh, atau aktivitas fisik berlebihan sehingga fascia plantar mengalami tarikan dan tekanan berulang, khususnya di area perlekatannya pada kalkaneus (Caprio et al., 2025; Rhim et al., 2021).

Plantar Heel Pain yang berlanjut dapat menimbulkan mikrotrauma yang memicu nyeri pada tumit. Faktor biomekanik dan individual turut memengaruhi terjadinya *plantar heel pain* (Caprio et al., 2025). Faktor-faktor ini menyebabkan stres mekanis yang berkelanjutan pada jaringan plantar. Jika *plantar heel pain* berlangsung secara terus-menerus tanpa penanganan yang adekuat, proses mikrotrauma dapat berkembang menjadi perubahan struktural pada fascia plantar. Bukti ilmiah menunjukkan bahwa *plantar heel pain* terutama ditandai oleh perubahan degeneratif, seperti penebalan jaringan dan gangguan susunan kolagen, dibandingkan proses inflamasi akut (Rhim et al., 2021; Tan et al., 2024). Oleh karena itu, *plantar heel pain* sering dianggap sebagai kelanjutan dari *plantar heel pain* yang bersifat kronis. Pada fase lanjut, nyeri yang menetap juga dapat melibatkan mekanisme nyeri sentral. Penelitian menunjukkan bahwa pada pasien dengan *plantar heel pain* kronis, dapat terjadi sensitisasi sentral, yang menyebabkan nyeri tetap dirasakan meskipun rangsangan jaringan perifer sudah berkurang (Karakılıç et al., 2025).

2.1.2 Epidemiologi dan Prevalensi

Secara global, menurut analisis data *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) di Amerika Serikat melaporkan bahwa 11,1% orang dewasa usia ≥ 20 tahun mengalami *plantar heel pain*. Prevalensi tertinggi ditemukan pada kelompok usia 50–65 tahun. Pada perempuan usia ≥ 65 tahun, hampir 20% melaporkan keluhan *plantar heel pain*, yang menunjukkan adanya perbedaan risiko berdasarkan usia dan jenis kelamin. Studi ini menunjukkan bahwa *plantar heel pain* cukup sering terjadi pada

orang dewasa, khususnya pada kelompok usia menengah dan lanjut usia (Liu et al., 2024).

Data penelitian *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) juga menunjukkan hubungan antara peningkatan IMT dan risiko *plantar heel pain*. Individu dengan obesitas ($IMT \geq 35 \text{ kg/m}^2$) memiliki risiko hingga 2,7 kali lebih tinggi dibandingkan individu dengan IMT normal. Selain itu, jenis kelamin perempuan, hipertensi, osteoporosis, dan riwayat batu ginjal diidentifikasi sebagai faktor risiko independen, yang menunjukkan bahwa *plantar heel pain* dipengaruhi oleh faktor sistemik, bukan hanya masalah lokal pada kaki (Liu et al., 2024).

Menurut penelitian di Lahore, epidemiologi *plantar heel pain* meningkat secara signifikan pada kelompok pekerjaan yang menuntut berdiri lama dan aktivitas menahan beban secara terus-menerus. Pekerja konstruksi dan sektor ritel merupakan salah satu kelompok dengan risiko tinggi (Aslam et al., 2025; Mehmood et al., 2025). Pekerja konstruksi yang berdiri lebih dari delapan jam per hari menunjukkan prevalensi *plantar heel pain* sebesar 29,5%, yang dikonfirmasi dengan uji Windlass (Mehmood et al., 2025). Sementara itu, penelitian pada pekerja ritel di Lahore melaporkan bahwa 91,3% responden mengalami nyeri kaki, dan 68% mengalami keterbatasan kerja akibat nyeri tumit (Aslam et al., 2025). Angka ini jauh lebih tinggi dibandingkan prevalensi pada populasi umum. Faktor risiko utama meliputi durasi berdiri, lama bekerja, dan penggunaan alas kaki yang tidak sesuai (Aslam et al., 2025; Mehmood et al., 2025).

2.1.3 Patofisiologi dan Mekanisme Cedera

Patofisiologi *plantar heel pain* melibatkan proses kompleks yang dimulai dari kelebihan beban mekanis pada plantar fascia. Beban mekanik berulang menyebabkan mikrotrauma pada serabut kolagen, memicu inflamasi yang

melibatkan pelepasan mediator pro-inflamasi seperti prostaglandin E₂, interleukin-1 β , dan tumor nekrosis faktor- α (Stevan, 2020).

Proses degenerasi jaringan yang terjadi bukan hanya inflamasi akut, tetapi melibatkan perubahan struktural kronis. Analisis histopatologi menunjukkan adanya hipertrofi fibroblas, *collagen disarray*, peningkatan vaskularisasi, dan deposisi kolagen tipe III yang menggantikan kolagen tipe I normal. Perubahan ini mengakibatkan penurunan elastisitas dan kekuatan tensil jaringan (Koc et al., 2023).

Stres mekanik kronis juga dapat menyebabkan pembentukan bone spur atau taji kalkaneus di tempat insersi plantar fascia. Meskipun sering dianggap sebagai penyebab nyeri, *heel spur* sebenarnya merupakan respons adaptif terhadap stres traksi kronis dan bukan patologi utama. Kondisi ini menggambarkan kronisitas proses patologis yang terjadi (Gu et al., 2024).

2.1.4 Faktor Risiko dan Etiologi

Beberapa faktor risiko berkontribusi terhadap perkembangan plantar heel pain, yang dapat dikategorikan menjadi faktor intrinsik dan ekstrinsik (Tan et al., 2024):

Tabel 1. Faktor Risiko *Plantar Heel Pain*

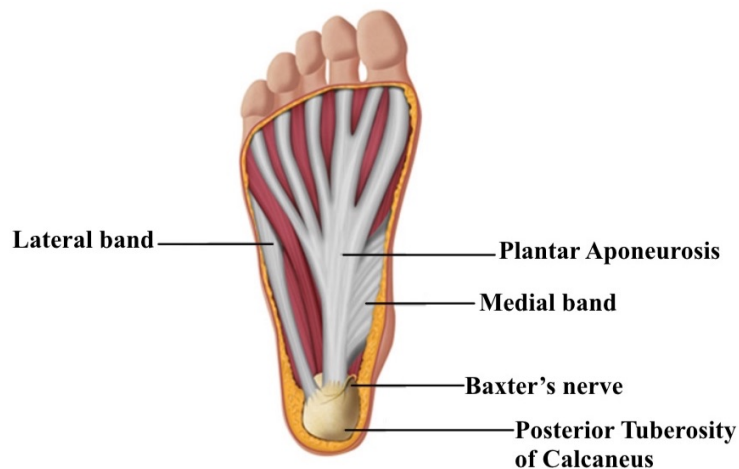
| Kategori | Faktor |
|---------------------|---------------------------------------------|
| A) Intrinsik | |
| Anatomikal | • Anteversi femoralis yang berlebihan |
| | • Perbedaan panjang kaki |
| | • Obesitas |
| | • Pes cavus (kaki melengkung tinggi) |
| | • Pes planus (kaki datar) |
| Biomekanikal | • Kekakuan tendon Achilles |
| | • Kekakuan otot hamstring |
| | • Keterbatasan dorsifleksi pergelangan kaki |
| | • Overpronasi |
| | • Kekakuan otot triceps surae |

| B) Ekstrinsik | |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alas kaki | <ul style="list-style-type: none"> Dukungan lengkung atau tumit yang buruk Alas kaki yang sudah rusak |
| Okupasi | <ul style="list-style-type: none"> Membawa beban berat Berdiri terlalu lama |
| Latihan | <ul style="list-style-type: none"> Perubahan bentuk lari Beban latihan yang tidak sesuai |

Penelitian menunjukkan bahwa 70% kasus plantar heel pain disertai dengan obesitas, mengindikasikan hubungan kuat antara kelebihan berat badan dan kondisi ini. Pembebanan mekanis berlebihan akibat obesitas menyebabkan peregangan berlebihan dan iritasi pada *plantar fascia* (Amir et al., 2022).

2.2 Biomekanika Kaki dan Distribusi Tekanan

2.2.1 Anatomi Fungsional Kaki



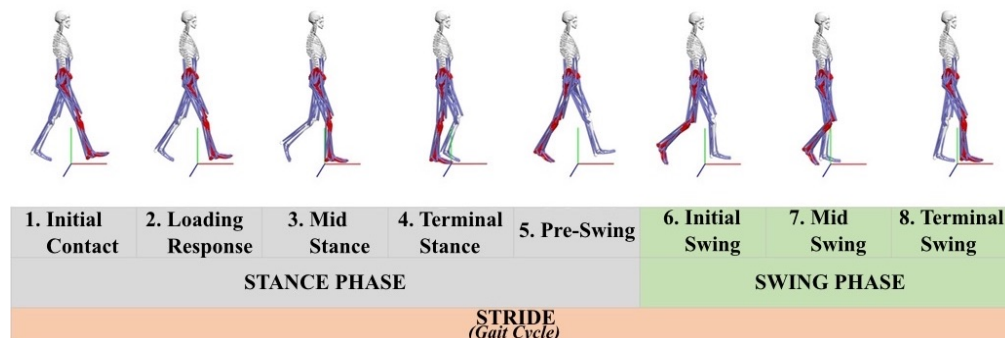
Gambar 2. Anatomi plantar fascia (Latt et al., 2020)

Plantar fascia merupakan struktur sentral dalam biomekanika kaki, berfungsi sebagai stabilisator pasif untuk lengkungan longitudinal medial. Struktur ini terdiri dari tiga band: *medial band* (paling tebal dan kuat), *central band*, dan *lateral band*. *Medial band* merupakan yang paling sering terlibat dalam *plantar heel pain* karena menerima stres mekanikal terbesar selama aktivitas menahan beban (Semwal et al., 2023).

Sistem lengkungan kaki (*arch*) terdiri dari longitudinal *arch* (medial dan lateral) serta transverse *arch* yang berfungsi untuk distribusi beban dan mekanisme penyimpanan-pengembalian energi. *Plantar fascia* berperan krusial dalam mempertahankan integritas struktural *arch* melalui mekanisme windlass, di mana dorsifleksi jari kaki menyebabkan penegangan *fascia* dan elevasi *arch* (Gu et al., 2024).

2.2.2 Analisis *Gait Cycle* dan Distribusi Tekanan

Gait cycle atau siklus berjalan normal terdiri dari *stance phase* (fase berdiri) (60%) dan *swing phase* (fase mengayun) (40%). Selama *stance phase*, terjadi variasi tekanan plantar yang signifikan, dengan puncak tekanan pada *heel strike* (saat kaki menapak di tumit) (1,2-1,5 kali berat badan) dan *toe-off* (saat jari kaki terangkat dari lantai) (3-4 kali berat badan pada area atas metatarsal atau *metatarsal heads*). Distribusi tekanan ini dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti kecepatan berjalan, jenis alas kaki, dan karakteristik permukaan (Semwal et al., 2023).



Gambar 3. Siklus berjalan normal (Semwal et al., 2023)

Selama berjalan, telapak kaki umumnya bersentuhan dengan permukaan tanah pada sekitar setengah dari luas total telapak kaki ($\pm 45-49\%$), dan pola kontak ini relatif konsisten pada berbagai kecepatan berjalan dan jenis permukaan (Cleland et al., 2025).



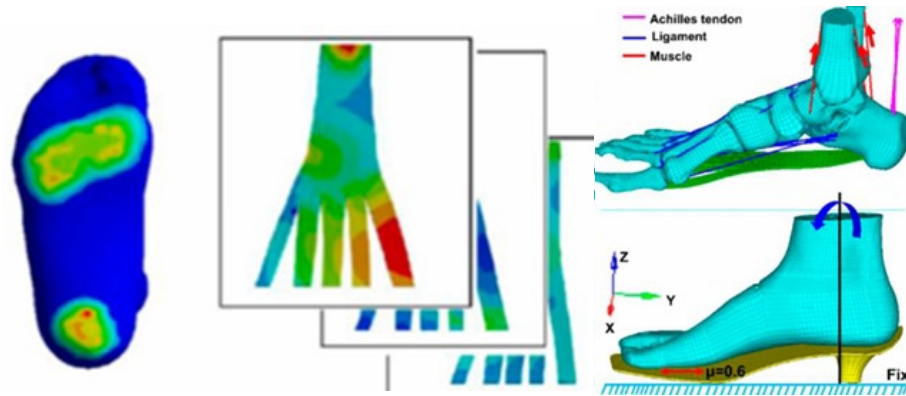
Gambar 4. Distribusi tekanan pada kaki saat berjalan

Bagian tumit dan metatarsal merupakan area utama yang mengalami kontak, mencerminkan *initial contact* tumit pada awal tumpuan dan pembebanan kaki depan saat *initial swing*. Sebaliknya, lengkung kaki (*arch*) hanya mengalami kontak yang terbatas dan tidak terus-menerus. Jari-jari kaki, khususnya ibu jari, berperan terutama pada fase akhir tumpuan, namun frekuensi kontakannya lebih rendah dibandingkan tumit dan metatarsal. Temuan ini menunjukkan bahwa selama berjalan, kontak telapak kaki bersifat terlokalisasi pada beberapa area tertentu dan tidak melibatkan seluruh permukaan telapak kaki secara merata, meskipun gaya total yang dialami kaki meningkat seiring bertambahnya kecepatan berjalan (Cleland et al., 2025).

2.3 Karakteristik Alas Kaki dan Implikasi Kesehatan

2.3.1 Klasifikasi dan Desain Sepatu

Alas kaki (*footwear*) adalah perlengkapan yang digunakan pada kaki untuk melindungi dan mendukung aktivitas penggunaannya. Alas kaki berfungsi melindungi kaki dari lingkungan luar, seperti permukaan yang tidak rata dan benda berbahaya, serta memberikan kenyamanan dan kestabilan saat berjalan atau berdiri. Selain itu, alas kaki juga memiliki fungsi estetis, karena desain dan bentuknya dapat menunjang penampilan serta menjadi bagian dari gaya berpakaian (Yolanda et al., 2020).



Gambar 5. Distribusi tekanan pada kaki yang menggunakan *high heel*
(Wang et al., 2021)

High heels atau sepatu hak tinggi adalah jenis alas kaki yang dirancang dengan ketinggian hak yang terangkat, sehingga posisi tumit berada lebih tinggi dibandingkan bagian depan kaki (Wibowo et al., 2025). *High heels* dapat menegangkan plantar fascia dengan mengubah tumpuan kaki dan distribusi beban saat berjalan. Peninggian tumit menggeser berat badan ke arah kaki depan dan mengurangi kontak bagian tengah kaki dengan tanah, sehingga meningkatkan ketegangan pada struktur yang menghubungkan tumit dengan jari-jari kaki. Kaki dipertahankan dalam posisi plantar fleksi, yang secara pasif menaikkan dan mengeraskan lengkungan kaki, membuat plantar fascia berada dalam kondisi tegang terus-menerus (Wang et al., 2021).

2.3.2 Efek Biomekanikal *Heel*

Penggunaan *high heel* menyebabkan perubahan signifikan pada biomekanik ekstremitas bawah (Wang et al., 2021):

1. Peningkatan posisi plantar fleksi kaki

Sepatu hak tinggi mempertahankan pergelangan kaki dalam posisi plantar fleksi, sehingga mengubah kaki yang normal selama berjalan.

2. Peninggian lengkungan longitudinal kaki
Elevasi tumit meningkatkan tinggi lengkungan kaki secara pasif, yang menyebabkan plantar fascia berada dalam kondisi pra-tegang secara terus-menerus.
3. Perubahan distribusi beban
Berat badan bergeser dari bagian tengah kaki ke arah kaki depan dan tumit, sehingga kontak midfoot dengan permukaan tanah berkurang.
4. Peningkatan tekanan plantar pada tumit dan kaki depan
Tekanan plantar menjadi lebih terkonsentrasi pada rearfoot dan forefoot, terutama pada sepatu dengan penopang tumit yang sempit.
5. Peningkatan mekanisme windlass pada fase dorong
Dorsifleksi jari-jari kaki yang lebih besar pada fase akhir tumpuan meningkatkan tegangan pada plantar fascia.
6. Peningkatan regangan plantar fascia seiring bertambahnya tinggi tumit
Regangan plantar fascia meningkat secara progresif pada tinggi tumit 3 cm hingga 7 cm, dengan nilai tertinggi pada tumit yang paling tinggi.
7. Konsentrasi regangan di daerah perlekatan tumit (kalkaneus)
Regangan maksimum terjadi pada bagian proksimal plantar fascia, yang merupakan lokasi umum terjadinya nyeri plantar fasciitis.
8. Peningkatan gaya otot betis dan tendon Achilles
Aktivitas otot gastroknemius dan soleus yang lebih besar meningkatkan gaya pada tendon Achilles, yang secara mekanis berhubungan dengan plantar fascia.
9. Penurunan stabilitas kaki
Alas tumit yang sempit mengurangi stabilitas kaki, sehingga meningkatkan kerja otot dan beban internal pada struktur kaki.

2.3.3 Hubungan Durasi Pemakaian *High Heel* dengan Risiko Cedera

High heel akan menggeser gaya setiap langkah kaki sehingga tekanan terbesar tertumpu pada bagian depan telapak kaki dan tulang-tulang di pangkal jari kaki. Nyeri kaki sangat umum terjadi di kalangan wanita yang mengenakan *high heel*. Intensitas nyeri kaki dapat bergantung pada frekuensi dan durasi penggunaan *high heel*. Hal ini dapat mengubah fungsi kaki dan biomekanik ekstremitas bawah (Fatima et al., 2021).

Penelitian di Lahore dengan partisipan penelitian merupakan perempuan berusia di atas 15 tahun yang memiliki kebiasaan menggunakan sepatu hak tinggi selama minimal 4–5 jam per hari dalam jangka waktu enam bulan hingga dua tahun. Temuan utama penelitian menunjukkan adanya prevalensi nyeri kaki yang sangat tinggi pada perempuan pekerja yang menggunakan sepatu hak tinggi. Sekitar 84–96% responden melaporkan mengalami nyeri kaki, yang sebagian besar berada pada tingkat ringan hingga sedang, sementara hanya sebagian kecil yang tidak mengalami nyeri (Fatima et al., 2021).

2.4 Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Kesehatan Muskuloskeletal

2.4.1 Konsep Indeks Massa Tubuh (IMT) dalam Konteks Kesehatan Kaki

Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan ukuran antropometri yang banyak digunakan untuk penilaian status gizi dan prediksi risiko kesehatan terkait berat badan. IMT dihitung dengan rumus: berat badan (kg) / tinggi badan (m^2), dengan kategori *underweight* ($<18,5$), normal ($18,5-24,9$), *overweight* ($25,1-27$), dan obesitas (>27) (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2025)

Dalam konteks kesehatan kaki, IMT berkorelasi kuat dengan tekanan plantar, pembebanan kaki, dan risiko gangguan muskuloskeletal. Setiap peningkatan 1 kg/m^2 IMT mengalami penurunan dengan peningkatan

tekanan puncak plantar sebesar 2-3% dan peningkatan impuls (tekanan \times waktu) sebesar 1,5-2%. Hal ini menunjukkan bahwa kelebihan berat badan memberikan kontribusi yang signifikan terhadap tekanan mekanis pada struktur kaki (Lee et al., 2023).

2.4.2 Mekanisme Patofisiologi Obesitas dalam *Plantar Heel Pain*

Obesitas berkontribusi terhadap *plantar heel pain* melalui beberapa mekanisme (Al-Ansary et al., 2023):

a. Beban Mekanik Berlebih:

1. Peningkatan gaya reaksi tanah sebanding dengan berat badan
2. Peningkatan tekanan plantar terutama di daerah kepala kalkaneus dan metatarsal
3. Waktu pemuatan yang lama akibat berkurangnya kecepatan berjalan pada individu yang mengalami obesitas

b. Inflamasi:

1. Inflamasi kronis tingkat rendah dengan peningkatan sitokin proinflamasi
2. Peningkatan kadar leptin yang berkorelasi dengan tingkat keparahan nyeri
3. Penurunan ambang nyeri akibat sensitisasi sentral

c. Perubahan Struktur:

1. Pendataran lengkung longitudinal medial akibat pembebanan kronis
2. Penebalan *plantar fascia* sebagai respons adaptif
3. Perubahan kaki dengan peningkatan kecenderungan pronas

Data penelitian menunjukkan bahwa 70% pasien *plantar heel pain* memiliki IMT $>25 \text{ kg/m}^2$, dengan mean IMT $29,4 \pm 4,7 \text{ kg/m}^2$ dibandingkan $24,1 \pm 3,2 \text{ kg/m}^2$ pada kontrol. Analisis multivariat menunjukkan bahwa IMT $>30 \text{ kg/m}^2$ merupakan faktor risiko independen untuk *plantar heel pain* dengan *odds ratio* 2,77 (95% CI: 1,89-4,05) (Sutanto & Sidarta, 2022).

2.5 Kesehatan Okupasional dan Tenaga Kesehatan

2.5.1 Profil Risiko Tenaga Kesehatan

Tenaga kesehatan, khususnya perawat dan tenaga medis lainnya, memiliki prevalensi tinggi mengalami gangguan muskuloskeletal terkait pekerjaan atau *work-related musculoskeletal disorders* (WMSDs) termasuk *plantar heel pain*. Karakteristik pekerjaan yang meliputi berdiri dalam waktu lama, berjalan di permukaan yang keras, dan aturan seragam dapat menimbulkan bahaya pekerjaan yang spesifik untuk gangguan ekstremitas bawah (Fatima et al., 2021).

Survei pada 856 tenaga kesehatan menunjukkan bahwa 47% melaporkan nyeri kaki selama atau setelah bekerja, dengan 23% mengalami nyeri tumit yang konsisten dengan *plantar heel pain*. Prevalensi tertinggi ditemukan pada perawat unit perawatan intensif atau *intensive care unit* (ICU) (52%) dan departemen emergensi (49%), yang berkorelasi dengan durasi dan intensitas aktivitas yang berhubungan dengan beban (*weight-bearing activities*) (Khan et al., 2024).

2.5.2 Faktor-Faktor Bahaya Pekerjaan

Faktor risiko di tempat kerja adalah kondisi di lingkungan kerja yang dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja, cedera, atau gangguan kesehatan pada pekerja. Beberapa faktor bahaya pekerjaan adalah (Fatima et al., 2021):

a. Kegiatan Fisik:

1. Berdiri terlalu lama (rata-rata $6,8 \pm 2,1$ jam/waktu kerja)
2. Jarak berjalan kaki (rata-rata $7,2 \pm 1,8$ km/waktu kerja 12 jam)
3. Lantai rumah sakit yang keras dengan penyerapan guncangan minimal
4. Gerakan berulang dan seringnya perubahan posisi

b. Faktor Lingkungan:

1. Material lantai rumah sakit (beton, keramik)
2. Lingkungan dengan pengaturan suhu yang berpotensi menyebabkan pembengkakan kaki
3. Keterbatasan ruang yang membatasi peregangan dan kelelahan posisi

c. Faktor Organisasi:

1. Kebijakan aturan berpakaian yang mewajibkan penggunaan alas kaki profesional
2. Pola waktu kerja yang panjang dengan waktu istirahat minimal
3. Intensitas beban kerja yang tinggi dengan tekanan waktu

2.5.3 Karakteristik Institusi Rumah Sakit Bhayangkara

Rumah Sakit Bhayangkara Tk.III Polisi Daerah Lampung merupakan fasilitas pelayanan kesehatan yang Menyelenggarakan layanan medis yang komprehensif dengan struktur organisasi tertentu dan persyaratan aturan berpakaian. Berdasarkan peraturan (Rumah Sakit Bhayangkara, 2024), pegawai perempuan diwajibkan menggunakan pakaian dinas paramedis yang meliputi:

a. Komponen Seragam:

1. Tutup kepala: *Nursecap* atau jilbab sesuai warna yang ditentukan
2. Tutup badan: Kemeja dengan spesifikasi khusus dan celana panjang PDH
3. Tutup kaki: Sepatu dinas *ankle boots* atau pantofel hitam dengan kaus kaki hitam

b. Implikasi Pemakaian Sepatu:

1. Wajib menggunakan sepatu formal
2. Eksposur harian yang konsisten tanpa variasi alas kaki
3. Potensi ketidaksesuaian antara tuntutan pekerjaan dan karakteristik sepatu

Kegiatan kerja di Rumah Sakit Bhayangkara meliputi pelayanan rawat jalan, rawat inap, kamar bedah, dan pelayanan pemeliharaan, yang masing-masing memiliki tuntutan fisik yang berbeda namun konsisten dalam hal persyaratan berdiri dan berjalan dalam waktu lama.

2.6 Manajemen dan Pencegahan

2.6.1 Modifikasi Aktivitas

Menurut (Tan et al., 2024), modifikasi aktivitas yang dapat mengurangi keluhan *plantar heel pain* adalah:

a. Mengurangi aktivitas yang memperberat nyeri

Menghindari atau mengurangi sementara:

1. Berdiri dalam waktu lama
2. Berjalan jarak jauh
3. Berlari dan melompat
4. Mengangkat atau membawa beban berat Aktivitas ini meningkatkan tekanan dan tarikan berulang pada plantar fascia.

b. Menghentikan sementara atau mengurangi olahraga berat

Olahraga seperti lari, olahraga lapangan, dan aktivitas melompat sebaiknya dikurangi atau dihentikan sementara pada fase nyeri akut. Pasien dianjurkan mengganti dengan aktivitas berdampak rendah seperti bersepeda atau berenang untuk menjaga kebugaran tanpa membebani tumit.

c. Penyesuaian beban Latihan

1. Mengurangi: Intensitas Latihan, frekuensi Latihan, dan durasi Latihan
2. Menghindari peningkatan beban latihan secara tiba-tiba (jarak, kecepatan, atau intensitas), yang merupakan faktor risiko terjadinya plantar fasciitis.

d. Perbaikan faktor biomekanik saat beraktivitas

Mengevaluasi dan menyesuaikan:

1. Teknik berlari atau pola pijakan kaki (bila relevan)
2. Postur kerja atau gerakan berulang terkait pekerjaan
Tujuannya untuk mengurangi beban abnormal pada plantar fascia.

2.6.2 *Ice Massage*

Ice Massage atau pijat es dilakukan dengan memijat secara lembut area tumit yang nyeri, terutama di daerah tuberkel kalkaneus medial dan sepanjang plantar fascia, menggunakan benda dingin seperti botol air beku, kaleng beku, atau es yang dibungkus kain. Telapak kaki diletakkan di atas benda dingin tersebut, kemudian digerakkan maju–mundur dengan tekanan ringan hingga sedang selama sekitar 5–10 menit, biasanya 1–2 kali sehari, terutama setelah beraktivitas (Tan et al., 2024).

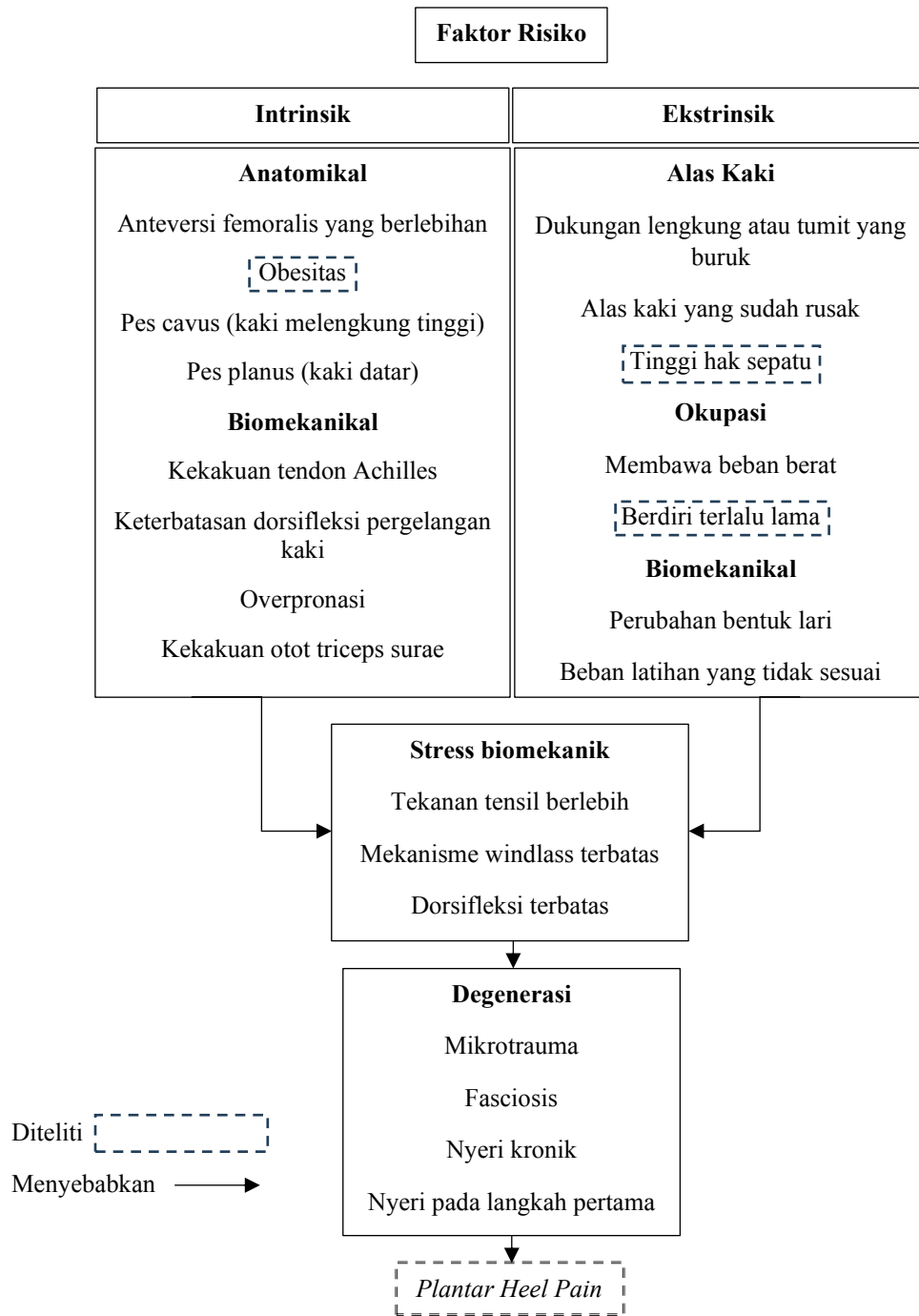
2.6.3 *Plantar Fascia Stretch*

Plantar fascia stretch dilakukan untuk mengurangi kekakuan dan meningkatkan kelenturan plantar fascia. Pasien dapat duduk dengan kaki yang nyeri disilangkan di atas lutut kaki yang lain, kemudian memegang jari-jari kaki dan menariknya perlahan ke arah tulang kering hingga terasa tarikan di telapak kaki dan plantar fascia terasa tegang. Peregangan dipertahankan selama 10–30 detik dan diulang beberapa kali, biasanya beberapa kali sehari, terutama sebelum langkah pertama di pagi hari atau setelah periode tidak bergerak lama (Tan et al., 2024).



Gambar 6. Strategi pencegahan multi-level plantar heel pain (Tan et al., 2024)

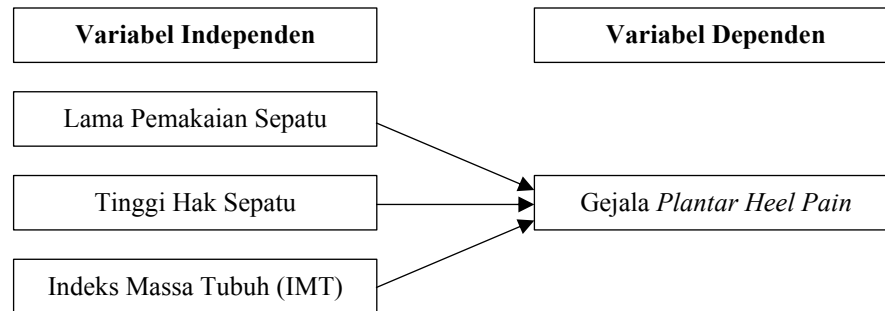
2.7 Kerangka Teori



Gambar 7. Kerangka Teori

(Hamstra-wright et al., 2021; Karakılıç et al., 2025; Koc et al., 2023; Tan et al., 2024; Wang et al., 2021; Yulizah & Merijanti, 2025)

2.8 Kerangka Konsep



Gambar 8. Kerangka Konsep

2.9 Hipotesis

Berdasarkan kerangka teori dan kerangka konsep, peneliti menentukan hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. H₀: Tidak terdapat hubungan antara lama pemakaian sepatu dengan keluhan *plantar heel pain* pada karyawan wanita di Rumah Sakit Bhayangkara Polisi Daerah Lampung.
Ha: Terdapat hubungan antara lama pemakaian sepatu dengan keluhan *plantar heel pain* pada karyawan wanita di Rumah Sakit Bhayangkara Polisi Daerah Lampung.
- b. H₀: Tidak terdapat hubungan antara tinggi hak sepatu dengan keluhan *plantar heel pain* pada karyawan wanita di Rumah Sakit Bhayangkara Polisi Daerah Lampung
Ha: Terdapat hubungan antara tinggi hak sepatu dengan keluhan *plantar heel pain* pada karyawan wanita di Rumah Sakit Bhayangkara Polisi Daerah Lampung.
- c. H₀: Tidak terdapat hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan keluhan *plantar heel pain* pada karyawan wanita di Rumah Sakit Bhayangkara Polisi Daerah Lampung.
Ha: Terdapat hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan keluhan *plantar heel pain* pada karyawan wanita di Rumah Sakit Bhayangkara Polisi Daerah Lampung

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional* untuk menganalisis hubungan antara profil pemakaian sepatu (lama pemakaian sepatu, tinggi hak sepatu, dan indeks massa tubuh) dengan keluhan *plantar heel pain* pada karyawan wanita di Rumah Sakit Bhayangkara Polisi Daerah Lampung. Desain *cross-sectional* dipilih karena pengukuran variabel independen dan dependen dilakukan pada waktu yang bersamaan untuk mengetahui prevalensi dan hubungan antar variabel.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Rumah Sakit Bhayangkara Tk.III Polisi Daerah Lampung yang berlokasi di Jl. Kapten Tendean No. 96, Bandar Lampung, Provinsi Lampung.

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan dari Mei 2025 hingga Januari 2026, meliputi tahap persiapan, pengumpulan data, dan analisis data.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh karyawan wanita yang bekerja di Rumah Sakit Bhayangkara Polisi Daerah Lampung yang menggunakan sepatu formal dengan/tanpa *high heel* sebagai bagian dari seragam dinas, dengan total populasi sebanyak 132 orang karyawan wanita.

3.3.2 Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang dipilih oleh peneliti untuk diteliti dan dianalisis dengan tujuan mewakili karakteristik tertentu dari populasi tersebut sehingga peneliti dapat menarik kesimpulan sesuai dengan tujuan penelitian. Sampel dipilih karena keterbatasan waktu, biaya, dan tenaga, sehingga tidak semua anggota populasi dapat diteliti (Hikmawati, 2020).

3.3.3 Teknik Pengambilan Sampel

Penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling. Purposive sampling adalah teknik pengambilan sampel non-probabilitas di mana peneliti memilih responden secara sengaja berdasarkan kriteria atau pertimbangan tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian, sehingga responden yang dipilih dianggap paling relevan dan mampu memberikan informasi yang dibutuhkan (Hikmawati, 2020). Langkah Pengambilan Sampel:

1. Membuat daftar seluruh karyawan wanita yang memenuhi kriteria inklusi
2. Memberikan nomor urut pada setiap anggota populasi
3. Melakukan pendekatan kepada responden terpilih untuk persetujuan berpartisipasi

3.4 Kriteria Penelitian

3.4.1 Kriteria Inklusi

1. Karyawan wanita yang bekerja di Rumah Sakit Bhayangkara Polisi Daerah Lampung
2. Berusia 20-60 tahun
3. Bersedia berpartisipasi dalam penelitian dan menandatangani *informed consent*

3.4.2 Kriteria Eksklusi

1. Karyawan dengan riwayat trauma atau cedera akut pada kaki dan tungkai bawah dalam 3 bulan terakhir
2. Menderita penyakit sistemik yang mempengaruhi sistem muskuloskeletal (rheumatoid arthritis, diabetes mellitus dengan komplikasi neuropati)
3. Memiliki kelainan kongenital pada kaki (*club foot, congenital flat foot*)
4. Sedang hamil atau dalam masa menyusui
5. Menggunakan orthotics atau alat bantu lainnya pada kaki

3.5 Identifikasi Variabel

3.5.1 Variabel Terikat

Keluhan *plantar heel pain* pada karyawan wanita Rumah Sakit Bhayangkara Polisi Daerah Lampung.

3.5.2 Variabel Bebas

1. Lama pemakaian sepatu (jam/hari)
2. Tinggi hak sepatu (cm)
3. Indeks Massa Tubuh (kg/m^2)

3.6 Definisi Operasional

Tabel 2. Definisi Operasional

| Variabel | Definisi Operasional | Alat Ukur | Hasil Ukur | Skala |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------|---------|
| <i>Plantar heel pain</i> | Kondisi nyeri pada tumit bagian plantar yang sering terjadi di pagi hari dan memburuk saat beraktivitas (Liu et al., 2024). | Kuesioner PFPS | 0 = Tidak <i>Plantar heel pain</i> 1 = <i>Plantar heel pain</i> | Nominal |
| Lama Pemakaian Sepatu | Durasi penggunaan sepatu formal dengan/tanpa <i>high heel</i> dalam jam per hari kerja (Fatima et al., 2021). | Kuesioner terstruktur | Jam/hari | Numerik |
| Tinggi Hak Sepatu | Ketinggian tumit sepatu yang digunakan dari permukaan tanah hingga bagian tumit kaki (Gu et al., 2024). | Penggaris/meteran | Jam/hari | Numerik |
| Indeks Massa Tubuh | Indikator status gizi berdasarkan perhitungan $BB(kg)/TB(m)^2$ (Al-Ansary et al., 2023). | Timbangan, microtoise | Kg/m ² | Numerik |

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah kuesioner, jam, meteran, timbangan, dan microtoise. Semua alat yang digunakan akan dikalibrasi terlebih dahulu sehingga tidak terjadi kesalahan dalam pengukuran.

3.7.1 Instrumen Pengumpulan Data

Formulir kuesioner PFPS (*Plantar Fasciitis/ Disability Scale*)

3.7.2 Alat Pengukuran

1. Timbangan digital
2. Microtoise
3. Penggaris/meteran untuk mengukur tinggi tumit sepatu
4. Kalkulator untuk menghitung IMT

3.7.3 Kalibrasi Alat

Semua alat ukur dikalibrasi sebelum digunakan untuk memastikan akurasi pengukuran dan menghindari bias instrumentasi.

3.8 Prosedur Pengumpulan Data

3.8.1 Tahap Persiapan

1. Mengurus perizinan penelitian dari institusi terkait
2. Sosialisasi penelitian kepada calon responden
3. Penyusunan jadwal pengumpulan data
4. Kalibrasi alat ukur

3.8.2 Tahap Pelaksanaan

1. *Informed consent*: Penjelasan tujuan penelitian dan persetujuan responden
2. Pengisian kuesioner: Dipandu oleh peneliti untuk memastikan kelengkapan data
3. Pemeriksaan antropometri:
 - a. Pengukuran tinggi badan dengan microtoise
 - b. Pengukuran berat badan dengan timbangan digital
4. Pemeriksaan sepatu: Pengukuran tinggi tumit dengan penggaris

3.8.3 Kontrol Kualitas

1. Supervisi berkala selama pengumpulan data
2. *Double entry data* untuk menghindari kesalahan *input*

3.9 Pengolahan Data

Data yang terkumpul akan diolah melalui tahapan berikut:

3.9.1 *Editing*

Memeriksa kelengkapan dan konsistensi data meliputi:

- a. Identitas responden
- b. Kelengkapan jawaban kuesioner
- c. Konsistensi antar variabel

3.9.2 *Coding*

Mengubah data kualitatif menjadi kode numerik sesuai definisi operasional:

0 = tidak *plantar heel pain*, 1 = *plantar heel pain*

3.9.3 *Entry Data*

Memasukkan data ke dalam *software* statistik SPSS versi 25.0 dengan sistem *double entry* untuk memastikan akurasi.

3.9.4 *Cleaning Data*

Pembersihan data untuk memastikan:

- a. Tidak ada *missing* data
- b. Tidak ada *outlier* yang ekstrem
- c. Konsistensi format data
- d. Distribusi data setiap variabel

3.10 Analisis Data

3.10.1 Analisis Univariat

- a. Analisis deskriptif untuk menggambarkan karakteristik sampel:
 1. Variabel kategorikal: distribusi frekuensi dan persentase
 2. Variabel numerik: mean, median, standar deviasi, nilai minimum-maksimum
- b. Output yang diharapkan:
 1. Distribusi karakteristik demografi responden
 2. Prevalensi *plantar heel pain*
 3. Distribusi profil pemakaian sepatu
 4. Distribusi IMT responden

3.10.2 Analisis Bivariat

Analisis menggunakan analisis Spearman Rank, dengan kriteria keputusan:

- a. Jika $p\text{-value} < 0,05$: H_0 ditolak (ada hubungan signifikan)
- b. Jika $p\text{-value} \geq 0,05$: H_0 diterima (tidak ada hubungan signifikan)

Interpretasi kekuatan korelasi:

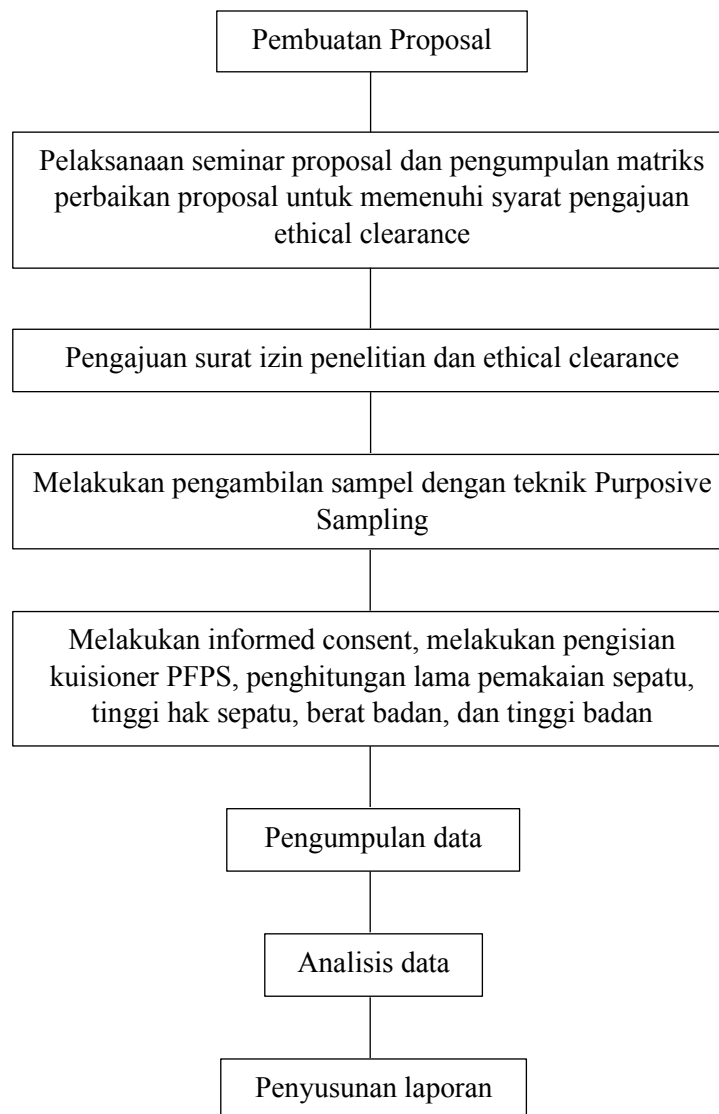
- a. 0,00-0,25: korelasi sangat lemah
- b. 0,26-0,50: korelasi lemah
- c. 0,51-0,75: korelasi sedang
- d. 0,76-1,00: korelasi kuat

3.11 Etika Penelitian

3.11.1 Persetujuan Etik

Penelitian dilaksanakan setelah mendapat persetujuan *ethical clearance* dari Rumah Sakit Bhayangkara Polisi Daerah Lampung Nomor B/ 161 /V/DIK.2.6./2025/RSB.

3.12 Alur Penelitian



Gambar 9. Alur Penelitian

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai hubungan antara profil pemakaian sepatu (lama pemakaian sepatu, tinggi hak sepatu, dan indeks massa tubuh) dengan keluhan *plantar heel pain* pada karyawan wanita di Rumah Sakit Bhayangkara Polisi Daerah Lampung, dapat disimpulkan bahwa:

1. Prevalensi *Plantar Heel Pain*

Prevalensi *plantar heel pain* pada karyawan wanita di Rumah Sakit Bhayangkara Polisi Daerah Lampung adalah 28,3% (34 dari 120 responden) dengan karakteristik khas berupa nyeri tumit bagian bawah.

2. Hubungan Lama Pemakaian Sepatu dengan *Plantar Heel Pain*

Terdapat hubungan yang signifikan antara lama pemakaian sepatu dengan keluhan *plantar heel pain* ($p = 0,0011$; $r = 0,209$). Koefisien korelasi menunjukkan kekuatan hubungan lemah namun bermakna secara statistik.

3. Hubungan Tinggi Hak sepatu dengan *Plantar Heel Pain*

Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tinggi hak sepatu berdasarkan tinggi tumit dengan keluhan *plantar heel pain* ($p = 0,802$; koefisien korelasi = $-0,023$). Koefisien korelasi menunjukkan arah hubungan yang berlawanan dan sangat lemah.

4. Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan *Plantar Heel Pain*

Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dengan *plantar heel pain* ($p = 0,089$; koefisien korelasi = $0,156$). Koefisien korelasi menunjukkan hubungan searah, kenaikan IMT dapat meningkatkan risiko *plantar heel pain*, namun belum dapat terbukti secara statistik.

5.2 Saran

5.2.1 Saran untuk Institusi

A. Kebijakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja

1. Pengembangan *Standard Operating Procedures* (SOP) untuk penggunaan sepatu kerja yang mencakup:
 - a. Durasi Penetapan durasi maksimal penggunaan sepatu formal, yaitu tidak lebih dari 8 jam tanpa waktu istirahat
 - b. Penerapan periode istirahat setiap 2–3 jam untuk mengurangi beban mekanis yang terus-menerus pada kaki
 - c. Penetapan spesifikasi ergonomis sepatu kerja, meliputi tinggi tumit maksimal 5 cm, sol yang suportif, serta ruang jari kaki (*toe box*) yang memadai
2. Program Surveilans Kesehatan, yang meliputi:
 - a. Skrining keluhan *plantar heel pain* sebagai bagian dari pemeriksaan kesehatan rutin karyawan
 - b. Pemantauan berkala terhadap kondisi kesehatan kaki pada karyawan dengan risiko tinggi
 - c. Deteksi dini dan intervensi awal untuk mencegah progresivitas *plantar heel pain*

B. Program Intervensi Preventif

1. Program Edukasi Pelatihan:
 - a. Edukasi mengenai perawatan kaki, pemilihan alas kaki yang tepat, serta kebersihan kaki
 - b. Pelatihan mengenai latihan peregangan (*stretching*) dan penguatan (*strengthening*) otot kaki
 - c. Program peningkatan kesadaran mengenai tanda dan gejala awal *plantar heel pain*

2. Program Manajemen Berat Badan:
 - a. Implementasi program pengelolaan berat badan bagi karyawan dengan indeks massa tubuh (IMT) kategori overweight dan obesitas
 - b. Penyediaan konseling gizi serta modifikasi gaya hidup
 - c. Pelaksanaan program latihan fisik yang disesuaikan dengan kondisi kesehatan kerja
3. Modifikasi Lingkungan Kerja:
 - a. Penyediaan alas anti-kelelahan (*anti-fatigue mats*) di area kerja yang memerlukan berdiri dalam waktu lama
 - b. Pengadaan sandaran kaki (*foot rest*) dan kursi yang suportif untuk mengurangi durasi berdiri
 - c. Penyesuaian ergonomi tempat kerja guna menurunkan beban mekanis pada kaki

C. Layanan Kesehatan

1. Layanan Perawatan Kaki Komprehensif:
 - a. Penyediaan layanan podiatri atau konsultasi ortopedi bagi karyawan dengan keluhan pada kaki
 - b. Penyediaan fasilitas fisioterapi untuk pengobatan dan pencegahan *plantar heel pain*
 - c. Penyediaan alat ortotik atau insole suportif bagi karyawan yang membutuhkan

5.2.2 Saran untuk Karyawan

A. Upaya Perlindungan Diri

1. Manajemen Alas Kaki:
 - a. Memilih sepatu dengan tinggi tumit tidak lebih dari 5 cm untuk menurunkan risiko *plantar heel pain*
 - b. Menggunakan sepatu dengan sol yang memiliki bantalan dan penyangga lengkung kaki yang memadai

- c. Melakukan rotasi penggunaan sepatu untuk menghindari pemakaian sepatu yang sama setiap hari
- d. Menggunakan sepatu yang nyaman atau sepatu ergonomis selama waktu istirahat

2. Praktik Perawatan Mandiri:

- a. Melakukan peregangan otot betis dan plantar fascia secara rutin, terutama pada pagi hari
- b. Mengaplikasikan kompres es atau pijat es pada telapak kaki setelah jam kerja untuk mengurangi peradangan
- c. Melakukan pijat kaki dan mobilisasi mandiri untuk meningkatkan sirkulasi serta mengurangi ketegangan otot
- d. Memberikan waktu istirahat yang cukup dan melakukan elevasi kaki setelah aktivitas berdiri dalam waktu lama

B. Modifikasi Gaya Hidup

1. Manajemen Berat Badan:

- a. Mempertahankan berat badan ideal melalui pola makan seimbang dan aktivitas fisik teratur
- b. Berkonsultasi dengan ahli gizi untuk program penurunan berat badan pada karyawan dengan overweight atau obesitas
- c. Melakukan pemantauan IMT secara berkala guna mempertahankan berat badan yang ideal

2. Aktivitas Fisik:

- a. Mengintegrasikan latihan fisik berdampak rendah (*low-impact exercises*) yang tidak memperburuk kondisi kaki
- b. Melakukan latihan penguatan otot intrinsik kaki dan otot betis
- c. Melaksanakan latihan fleksibilitas untuk mempertahankan rentang gerak sendi pergelangan kaki dan kaki

5.2.3 Saran untuk Penelitian Lanjutan

A. Desain Penelitian

1. Studi Longitudinal:
 - a. Melaksanakan penelitian kohort untuk menentukan hubungan kausal temporal antara paparan dan luaran
 - b. Melakukan studi tindak lanjut untuk mengevaluasi efektivitas program intervensi
 - c. Melakukan studi riwayat alamiah untuk memahami progresivitas *plantar heel pain* dalam konteks kerja
2. Studi Intervensi:
 - a. Melaksanakan uji acak terkontrol (*randomized controlled trial*) untuk mengevaluasi efektivitas berbagai strategi intervensi
 - b. Melakukan studi kuasi-eksperimental untuk menilai dampak perubahan kebijakan terhadap prevalensi *plantar heel pain*
 - c. Melakukan analisis efektivitas biaya untuk menentukan intervensi yang paling efisien secara ekonomi

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Ansary, M. Y., Rahman, M. H., Kakuli, S. A., Kabir, M. F., & Ali, M. E. (2023). Association between BMI and plantar fasciitis among hospital staff in a selected hospital of Dhaka city. *International Journal Of Community Medicine And Public Health*, 10(4), 1298–1301. <https://doi.org/10.18203/2394-6040.ijcmph20230903>
- Ali, Q., Long, Y., & Ali, M. (2024). Prevalence , causes , and treatment of plantar fasciitis in young females of a medical college. *Bulletin of Faculty of Physical Therapy*, 6. <https://doi.org/10.1186/s43161-024-00195-6>
- Alsahly, M. A., Aldosari, M. N., & Alkhudhairi, K. (2025). *Prevalence of Plantar Fasciitis and its Associated Factors : A Retrospective Study in Patients Attending Primary Healthcare Clinics in Riyadh*. 14(07), 87–91.
- Amir, T. L., Sianipar, E. A., & Noviani, N. D. (2022). *Hubungan Indeks Massa Tubuh Terhadap Keseimbangan Postural Dinamis Pada Kasus Plantar Fasciitis*. 19, 279.
- Aslam, A., Akbar, H., Ullah, S., Akbar, S., & Bashir, M. (2025). *Prevalence of Plantar Fasciitis in Salesgirls of Lahore , Pakistan : A Cross-Sectional Survey*. October.
- Caprio, F. Di, Gigli, M., & Ponziani, L. (2025). *Plantar fasciitis : A literature review*. 32(2), 221–227. <https://doi.org/10.1177/22104917241303777>
- Cleland, L. D., Rowland, H. M., Mazzà, C., Saal, H. P., & Cleland, L. D. (2025). *Complexity of spatio-temporal plantar pressure patterns during everyday behaviours*. December. <https://doi.org/10.1098/rsif.2023.0052/476139/rsif.2023.0052.pdf>
- Fatima, S., Riaz, U., Sadia, A., Khalid, M., Jamal, A., & Ilyas, T. (2021). *Association between Foot Pain and High Heeled Shoes in Working Women*. c, 37–40.
- Gu, Y., Zheng, Z., Zeng, Q., Yang, C., Song, Y., & Wan, X. (2024). Acute effects of negative heel shoes on perceived pain and knee biomechanical characteristics of runners with patellofemoral pain. *Journal of Foot and Ankle Research*, 17(1), 1–8. <https://doi.org/10.1002/jfa2.12001>

- Hamstra-wright, K. L., Bliven, K. C. H., Bay, R. C., Aydemir, B., & Lit, G. (2021). *Risk Factors for Plantar Fasciitis in Physically Active Individuals : A Systematic Review and Meta-analysis*. 60608. <https://doi.org/10.1177/1941738120970976>
- Hikmawati, F. (2020). *Metodologi Penelitian*.
- Karakılıç, G. D., Selçuk, M. M. A., & Öztürk, E. A. (2025). *Frequency of central sensitization and nociplastic pain in patients with plantar fasciitis*. 1091–1099.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2025). *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/Menkes/509/2025 Tentang Pedoman Nasional Pelayanan Klinis Tata Laksana Obesitas Dewasa*.
- Khan, Y., Khan, A., Iqbal, M., Shah, D., & Ahmad, F. (2024). Prevalence of Plantar fasciitis in academic physical therapists of KMU affiliated Institutes and clinical physical therapists in tertiary care hospitals: A cross sectional study. *National Journal of Life and Health Sciences*, 2(1), 27–30. <https://doi.org/10.62746/njlhs.v2n1.15>
- Koc, T. A., Bise, C. G., Neville, C., Carreira, D., Martin, R. L., & McDonough, C. M. (2023). Heel Pain - Plantar Fasciitis: Revision 2023. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 53(12), CPG1–CPG39. <https://doi.org/10.2519/jospt.2023.0303>
- Latt, L. D., Jaffe, D. E., Tang, Y., & Taljanovic, M. S. (2020). Evaluation and Treatment of Chronic Plantar Fasciitis. *Foot and Ankle Orthopaedics*, 5(1), 1–11. <https://doi.org/10.1177/2473011419896763>
- Lee, W., Metgud, N., & Moore, M. (2023). Association of Obesity and Plantar Fasciitis in Patients With Plantar Heel Spurs. *Foot and Ankle Orthopaedics*, 8(4), 1–7. <https://doi.org/10.1177/24730114231213625>
- Liu, P., Chen, Q., Yang, K., & Cai, F. (2024). *Prevalence , characteristics , and associated risk factors of plantar heel pain in americans : The cross-sectional NHANES study*.
- Malik, U., Fatima, A., Ahmad, E., Taqi, S. Z., Tahir, I., & Rehman, A. (2024). *Prevalence of Plantar Fasciitis Pain and Its Association with Quality of Work Among Sales Promotion Persons at Supermarkets*. 6.
- Mehmood, N., Asif, M., & Dastgeer, G. (2025). *Prevalence of Plantar Fasciitis in Construction Workers of Lahore Standing More Than 8 Hours*. III(V), 0–5.
- Rhim, H. C., Kwon, J., Park, J., Borg-stein, J., & Tenforde, A. S. (2021). *A Systematic Review of Systematic Reviews on the Epidemiology , Evaluation , and Treatment of Plantar Fasciitis*. 1–24.

- Rumah Sakit Bhayangkara, B. L. (2024). *Rencana Bisnis Anggaran Tahun 2024 Rumah Sakit Bhayangkara Bandar Lampung*.
- Semwal, V. B., Jain, R., Maheshwari, P., & Khatwani, S. (2023). Gait reference trajectory generation at different walking speeds using LSTM and CNN. *Multimedia Tools and Applications*, 82(21), 33401–33419. <https://doi.org/10.1007/s11042-023-14733-2>
- Stevan, A. (2020). Plantar Fasciitis: Clinical Aspects. *Cermin Dunia Kedokteran*, 47(1), 30–33.
- Sutanto, R., & Sidarta, N. (2022). Indeks Massa Tubuh Berhubungan dengan Nyeri Plantar Fasciitis Usia 20-50 Tahun. *Jurnal Biomedika Dan Kesehatan*, 5(1), 50–56. <https://doi.org/10.18051/jbiomedkes.2022.v5.50-56>
- Tan, V. A. K., Tan, C. C., Yeo, N. E. M., Zhang, M., Metha, K. V., Tian, R. H. H., & Tan, B. (2024). *Consensus statements and guideline for the diagnosis and management of plantar fasciitis in Singapore*. 53(2).
- Wang, M., Li, S., Teo, E., Fekete, G., & Gu, Y. (2021). *The Influence of Heel Height on Strain Variation of Plantar Fascia During High Heel Shoes Walking-Combined Musculoskeletal Modeling and Finite Element Analysis*. 9(December), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fbioe.2021.791238>
- Wibowo, D. B., Adibawa, A. A., Harahap, R., & Ariadi, Y. (2025). *Stiletto Type High Heel Shoe Design and Presesure Analysis with Adjustable Height*. 1(1), 67–75.
- Yolanda, A. F., Wicaksono, S., & Nasution, A. A. (2020). *Foot Pain in High Heels Woman users : Systematic Literature Review and Meta-Analysis*. 0–5. <https://doi.org/10.3844/ojbsci.2020.201.206>
- Yulizah, I., & Merijanti, L. T. (2025). *Pemakaian Flat Shoes dan Indeks Massa Tubuh Berhubungan dengan Gejala Plantar Fasciitis pada Mahasiswi Trisakti*. 31(2), 57–63.