

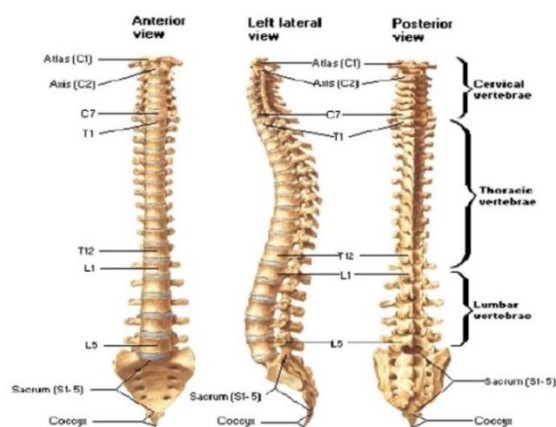
BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Anatomi Punggung

Tulang belakang manusia merupakan struktur tulang yang kompleks dan sangat penting, yang memanjang dari dasar tengkorak hingga ke panggul. Terdiri atas sejumlah tulang yang disebut vertebra, tulang belakang memainkan peran utama dalam menjaga kesehatan serta fungsi tubuh. Salah satu fungsinya adalah memberikan penopang utama bagi tubuh, memungkinkan kita untuk berdiri tegak dan melakukan berbagai aktivitas harian tanpa kehilangan postur. Selain itu, tulang belakang juga berperan melindungi sumsum tulang belakang, komponen penting dari sistem saraf pusat yang berfungsi mengirimkan sinyal antara otak dan seluruh tubuh (Jalil *et al.*, 2024).

Tulang belakang manusia terdiri dari beberapa komponen seperti cervical, thoracal, lumbar dan sacrum, yang berjumlah 33 ruas tulang. Masing – masing jumlah tulang berbeda yaitu cervical dengan 7 ruas tulang dari C1-C7, thoracal dengan 12 ruas tulang dari T1-T12, lumbar dengan 5 ruas tulang terdiri dari L1-L5, dan sacrum dengan 5 ruas tulang terdiri dari S1-S5.



Gambar 2. 1 Tulang Belakang
Sumber: (padmasari, 2021)

1. Cervical

Vertebrae servikal adalah bagian paling kecil dari struktur tulang belakang. Secara anatomi, bagian ini terbagi menjadi dua wilayah, yaitu servikal atas dan servikal bawah (Sapitri *et al.*, 2024) Cervical atau tulang leher yaitu terdiri dari tujuh ruas tulang (C1–C7) yang biasanya berfungsi untuk menompang atau menahan beban kepala serta berfungsi melindungi sumsum tulang yang menjulur dari otak.

2. Thoracal

Thoracal vertebrae adalah bagian tulang terpanjang diantara tulang belakang lainnya yang terdiri dari dua belas ruas tulang (T1-T12). Fungsi utama tulang belakang toraks meliputi menahan beban berat dan melindungi sumsum tulang belakang, menopang postur dan stabilitas di seluruh batang tubuh, serta menghubungkan tulang rusuk yang menaungi dan melindungi organ vital, seperti jantung dan paru-paru (Foster, 2019).

3. Lumbar

Lumbar atau punggung bagian bawah merupakan tulang belakang yang terdiri dari lima ruas tulang (L1-L5). Fungsi utama dari tulang belakang lumbar adalah menopang beban tubuh yang besar serta menjaga keselamatan sumsum tulang belakang saat tubuh bergerak, membungkuk, atau berputar. Selain itu, bagian ini memberikan stabilitas optimal sambil tetap memungkinkan pergerakan penting pada area batang tubuh di sekitar pinggul atau panggul (Foster, 2019)

4. Sacrum

Sakrum merupakan komponen krusial dalam kerangka vertebrata, karena berfungsi sebagai penghubung antara bagian ekor (kaudal) dan bagian sebelum sakrum (presakral) dari tulang belakang, serta menghubungkannya dengan tungkai belakang melalui struktur panggul (Miguel *et al.*, 2020)

Kolumna vertebralis terbentuk dari rangkaian tulang vertebra yang saling terpisah oleh cakram intervertebral dan dihubungkan melalui ligamen longitudinal anterior serta posterior. Arsitektur vertebra ini menciptakan ruang yang dinamakan kanalis vertebralis, tempat medula spinalis berada dan dari sana muncul akar saraf serta saraf tepi. Radikulopati menjadi faktor penyebab yang sering dijumpai pada keluhan nyeri di area serviks, ekstremitas atas, lumbal, gluteal, dan ekstremitas bawah. Di dalam struktur tulang belakang terdapat komponen-komponen yang sensitif terhadap stimulus nosiseptif, meliputi periosteum, duramater, artikulasi faset, anulus fibrosus, pembuluh darah epidural (vena dan arteri), serta ligamen longitudinal. Komponen-komponen sensitif inilah yang berperan sebagai sumber stimulus nosiseptif dan mentransmisikan sinyal tersebut menuju pusat persepsi nyeri di tingkat susunan saraf pusat yang lebih tinggi, sehingga menghasilkan manifestasi klinis berupa nyeri punggung bawah (Cahya *et al.*, 2016).

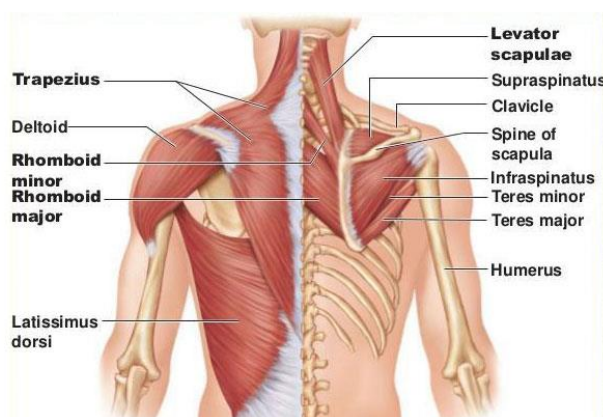
Adapun otot-otot yang berorigo dari vertebra lumbalis dibagi menjadi otot posterior dan otot anterior, yaitu:

1. Kelompok otot posterior meliputi:
 - a. Musculus latissimus dorsi
 - b. Kompleks musculus paraspinalis, yang mencakup kelompok otot erector spinae (terdiri dari musculus iliocostalis, musculus longissimus,

musculus spinalis, dan musculus semispinalis) yang memiliki peran utama sebagai penggerak ekstensi columna vertebralis.

2. Kelompok otot anterior terdiri dari:

- a. Musculus psoas, yang melekat secara langsung pada vertebra lumbalis dan ketika mengalami peregangan akan memperjelas kurva lordosis lumbal fisiologis.
- b. Musculus quadratus lumborum, berperan dalam mobilitas lateral dan memberikan kontribusi pada gerakan fleksi region lumbal.
- c. Musculus obliquus internus, berasal dari pelvis dan berfungsi sebagai stabilisator postural dari seluruh kelompok otot abdomen.
- d. Musculus transversus abdominis, dengan titik asal di bawah enam kosta terbawah yang berperan dalam kompresi abdomen dan rotasi lateral batang tubuh.
- e. Musculus rectus abdominis, berasal dari pelvis dan berfungsi untuk kompresi abdomen serta rotasi lateral batang tubuh.



Gambar 2. 2 Otot Punggung
Sumber:massageinyork.co.uk

Fungsi otot punggung merupakan prasyarat untuk kontrol optimal kekakuan dan gerakan tulang belakang. Struktur otot memengaruhi fungsi otot, fungsi memengaruhi struktur, dan nyeri/cedera memengaruhi keduanya, seperti yang umum terjadi pada otot punggung pada nyeri punggung bawah (Hodges, 2019).

B. Nyeri Punggung Bawah

1. Definisi Nyeri

Nyeri merupakan pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan, yang muncul akibat kerusakan jaringan. Berbagai keluhan sensorik seperti pegal, linu, dan ngilu dapat dianggap sebagai bentuk modalitas nyeri (Wati et al., 2022). Nyeri, menurut *Association for the Study of Pain* (IASP), adalah suatu pengalaman subjektif dan emosional yang tidak menyenangkan yang dikaitkan dengan kerusakan jaringan yang aktual dan potensial atau yang dirasakan saat terjadi kerusakan.

Di seluruh dunia, nyeri adalah kondisi yang cukup sulit dan dialami oleh banyak wilayah geografis. Perkiraan 20% orang dewasa menderita nyeri dan 10% orang baru mendapatkan diagnosis nyeri setiap tahunnya. Menurut penelitian dari *Global Burden of Disease Study*, nyeri dan penyakit yang berhubungan dengan nyeri adalah penyebab utama kecacatan dan masalah di seluruh dunia. Sebuah survei yang dilakukan oleh WHO di 14 negara di setiap pusat pelayanan primer menunjukkan bahwa bagian tubuh yang paling sering dikeluhkan pasien adalah punggung belakang, kepala, dan sendi. Selain itu, dua dari tiga pasien melaporkan mengalami nyeri di lebih dari satu area tubuh. Studi Moore RJ juga menemukan bahwa nyeri di punggung bawah adalah

40%, nyeri arthritis adalah 24%, nyeri akibat fraktur adalah 14%, dan nyeri neuropatik adalah 11%.

2. Nyeri Punggung Bawah

Nyeri punggung bawah merupakan perasaan yang tidak menyenangkan atau perasaan yang tidak nyaman pada area belakang atau yang biasa disebut punggung. *Low back pain* (LBP) merupakan kondisi rasa nyeri atau ketidaknyamanan akut yang terjadi pada area tulang belakang bagian bawah, khususnya di sekitar ruas lumbal kelima hingga sakral pertama (L5–S1) (Prayogo & Sutikno, 2022).

Nyeri Punggung Bawah (*Low Back Pain*) adalah salah satu gangguan sistem muskuloskeletal yang sering terjadi akibat postur atau ergonomi yang tidak tepat. Gejala utamanya berupa rasa sakit di area tulang belakang bagian bawah. Secara umum, kondisi ini disebabkan oleh ketegangan otot dan faktor penuaan, yang dapat mengakibatkan penurunan aktivitas fisik maupun olahraga (Kamariah *et al.*, 2020).

Menurut klasifikasinya, LBP dibedakan menjadi LBP spesifik dan LBP non-spesifik. LBP non-spesifik didefinisikan sebagai kondisi nyeri punggung bawah yang asal patologinya tidak dapat diidentifikasi melalui modalitas pemeriksaan radiologis, tetapi pada umumnya sumber kelainan berasal dari unit segmen gerak dan struktur otot. Salah satu contohnya adalah LBP miogenik (Hasbiah *et al.*, 2024)

3. *Low Back Pain Myogenic*

Low back pain miogenik merupakan kondisi nyeri punggung bawah yang dipicu oleh disfungsi atau abnormalitas pada komponen sistem muskuloskeletal tanpa melibatkan komplikasi neurologis, dengan lokasi kelainan berada di antara vertebra torakalis 12 hingga area inferior panggul (Gerhanawati, 2020). Manifestasi klinis pada pasien *low back pain miogenik* dapat berupa sensasi nyeri dan kejang otot di region lumbal yang mengakibatkan disharmoni otot, sehingga terjadi penurunan stabilitas pada otot abdomen dan punggung bagian bawah. Kondisi ini menyebabkan terbatasnya mobilitas lumbal yang berimplikasi pada penurunan kemampuan aktivitas fungsional (Mambu', 2022).

LBP miogenik dapat juga dipicu oleh pola aktivitas tubuh yang tidak tepat atau akibat pelaksanaan kegiatan dengan postur yang keliru. Faktor penyebabnya meliputi kesalahan dalam posisi duduk selama melakukan aktivitas harian secara statis dalam periode waktu yang berkepanjangan (Hasmar & Faridah, 2022).

4. Patofisiologi

Pada kondisi LBP miogenik, ketika individu mempertahankan posisi statis dalam durasi yang berlebihan, hal ini akan mengakibatkan deteriorasi stabilitas dan ketidakseimbangan fungsi kelompok otot, yang pada akhirnya menimbulkan cedera. Ketidakseimbangan otot ini menyebabkan kontraktur otot, dan pada kasus LBP *miogenic*, otot-otot yang mengalami pemendekan meliputi *Quadratus Lumborum*, *Iliopsoas*, dan *Hamstring*. Sementara itu, otot *abdominal* dan *gluteus* mengalami kondisi kelemahan. Otot-otot stabilisator primer pada region lumbal adalah *multifidus* dan *transversus*

abdominalis. Peran utama otot trunk adalah sebagai stabilisator untuk membentuk postur tubuh yang erek dan menyediakan fondasi yang stabil bagi otot-otot ekstremitas agar dapat menjalankan fungsinya secara efisien tanpa menimbulkan tekanan berlebih pada struktur kolumna vertebralis. Pembentukan postur tubuh yang tegak memerlukan koordinasi antara otot superfisial (global) dan otot dalam (core) (Zahratur & Priatna, 2019).

Rasa tidak nyaman pada otot-otot di area punggung bawah terjadi akibat otot harus bekerja dengan intensitas yang lebih tinggi dan mengalami penegangan yang berkelanjutan. Ketika otot berkontraksi dalam waktu yang berkepanjangan, hal ini akan mengakibatkan penurunan sirkulasi darah di wilayah punggung bawah. Akibat dari berkurangnya aliran darah tersebut, konsentrasi asam laktat akan mengalami peningkatan, yang pada akhirnya menimbulkan kondisi kelelahan pada otot di area tersebut (Poluan *et al.*, 2025)

5. **Klasifikasi Nyeri punggung**

Menurut (Rahmawati, 2021) klasifikasi nyeri punggung bawah dibagi menjadi 2, yaitu:

a. Nyeri punggung bawah akut

Nyeri punggung bawah akut berlangsung kurang dari 12 minggu dan biasanya muncul secara mendadak. Rasa nyeri ini bisa mereda atau sembuh dengan sendirinya. Kondisi ini umumnya disebabkan oleh cedera traumatis, seperti akibat kecelakaan mobil atau terjatuh, dan nyerinya dapat hilang dalam waktu singkat setelah kejadian (Rahmawati, 2021).

b. Nyeri punggung bawah kronis

Nyeri punggung bawah kronis berlangsung lebih dari tiga bulan dan nyerinya dapat muncul kembali secara berulang. Pada tahap ini, proses penyembuhan biasanya memerlukan waktu yang lama. Penyebab nyeri punggung bawah kronis antara lain osteoarthritis, rheumatoid arthritis, degenerasi diskus intervertebralis, serta tumor (Rahmawati, 2021)

6. Faktor – Faktor yang Mempengaruhi

a. Faktor Individu

1) Usia

Penurunan kekuatan otot terjadi secara bertahap seiring dengan bertambahnya usia. Ketika seseorang memasuki usia 60 tahun, kekuatan tubuh secara umum dapat menurun sekitar 20%. Keluhan awal biasanya mulai muncul di usia 35 tahun dan akan semakin memburuk seiring proses penuaan. Oleh karena itu, usia memiliki kaitan erat dengan munculnya nyeri punggung bawah, khususnya yang melibatkan otot leher dan bahu (Nurul Aisah *et al.*, 2024).

2) Jenis kelamin

Jenis kelamin juga dapat menjadi factor penyebab dikarenakan perempuan cenderung lebih sering mengalami nyeri punggung bawah. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Tarwaka (2014), yang mengungkapkan bahwa otot pada wanita berukuran lebih kecil dan hanya memiliki sekitar 60% kekuatan dibandingkan otot pria, terutama pada bagian lengan, punggung, dan kaki (Sugathot *et al.*, 2022).

3) Indeks massa tubuh (IMT)

Terjadinya nyeri punggung bawah memiliki kaitan dengan kelebihan berat badan, khususnya pada individu dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) di atas 25 kg/m². Salah satu upaya pencegahan nyeri punggung adalah dengan menjaga IMT di bawah 17,22 kg/m². Berat badan yang berlebihan dapat menambah beban pada tulang belakang, menimbulkan tekanan pada diskus, struktur tulang, serta berisiko menyebabkan herniasi pada diskus lumbalis. Kondisi ini dapat menimbulkan rasa nyeri yang akhirnya mengganggu aktivitas fisik sehari-hari (Cantika & Kemal, 2024)

4) Lama masa kerja

Menurut Suma'mur, masa kerja antara 1 hingga 3 tahun merupakan fase transisi dari status pekerja baru menuju pekerja berpengalaman. Pada tahap ini, pekerja umumnya mulai merasa memiliki cukup pengalaman dan cenderung ingin menyelesaikan tugas dengan cepat, tepat waktu, dan terburu-buru, namun sering kali mengabaikan aspek keselamatan dirinya sendiri (Rahmawati, 2021).

5) Kebiasaan berolahraga

Penelitian yang dilakukan oleh Ernawati (2020) dalam (Rahmawati, 2021) menunjukkan bahwa dari 29 responden yang memiliki kebiasaan olahraga yang kurang, sebanyak 16 responden (36,4%) mengalami nyeri punggung bawah dengan tingkat keparahan berat, sedangkan 7 responden (15,9%) mengalami nyeri dengan tingkat

sedang.

b. Faktor Pekerjaan

1) Beban kerja

Beban kerja menjadi salah satu faktor utama yang meningkatkan risiko terjadinya nyeri punggung bawah, khususnya pada pekerja yang melakukan aktivitas fisik berat, gerakan berulang, atau bekerja dengan postur tubuh yang tidak ergonomis.

2) Posisi kerja

Low Back Pain (LBP) adalah salah satu gangguan muskuloskeletal yang disebabkan oleh posisi kerja yang tidak tepat, misalnya saat pekerja buruh lapangan mengangkat atau memanggul beban yang melebihi kapasitas tubuhnya. Posisi kerja seperti ini berpotensi menimbulkan berbagai masalah kesehatan terkait sistem muskuloskeletal, termasuk *Low Back Pain* (LBP) (Usdayana *et al.*, 2024)

3) Tingkat repetisi

Frekuensi pengulangan dalam latihan fisik berkaitan erat dengan kondisi nyeri punggung bawah (*low back pain*), baik sebagai faktor pencegahan maupun sebagai pemicu nyeri, yang dipengaruhi oleh seberapa sering latihan dilakukan, beban yang digunakan, serta cara pelaksanaan latihan tersebut.

4) Durasi kerja

Terdapat hubungan yang kuat antara lamanya waktu kerja dan nyeri punggung bawah (LBP), terutama pada pekerjaan yang mengharuskan posisi tubuh tetap, mengangkat beban berat, atau

postur tubuh yang tidak ergonomis.

C. Durasi Lama Bekerja

Durasi kerja adalah pengukuran total waktu yang digunakan seorang pekerja untuk melaksanakan aktivitas kerja dalam satu hari, dihitung dalam jam, tanpa memasukkan waktu istirahat (Handayani, 2022). Berdasarkan Undang-Undang No. 13 Tahun 2003 Pasal 77 Ayat 1, jam kerja normal ditetapkan antara 7 hingga 8 jam per hari. (Rosyada *et al.*, 2023). Gangguan muskuloskeletal dapat dipicu oleh durasi atau periode kerja yang berkepanjangan, mengingat masa kerja merupakan aktivitas yang dilaksanakan pekerja dalam rentang waktu yang ekstensif. Apabila aktivitas tersebut dilakukan secara berkelanjutan dan dalam waktu yang lama, maka dapat menimbulkan disfungsi pada tubuh (Purwasih *et al.*, 2020).

Umumnya, durasi kerja yang baik dalam satu hari adalah sekitar 8 jam, dengan posisi duduk maksimal selama 4 jam. Jika waktu kerja diperpanjang melebihi batas normal tersebut, biasanya tidak diikuti dengan peningkatan efisiensi, efektivitas, dan produktivitas kerja yang optimal. Sebaliknya, hal ini sering menyebabkan penurunan kualitas dan hasil kerja, kelelahan, gangguan kesehatan tertentu, serta risiko kecelakaan kerja (Nur *et al.*, 2024).

D. Konsep Penjahit

Seorang penjahit adalah seseorang yang memiliki keahlian dalam menjahit dan merancang pakaian. Selain itu, penjahit juga mampu memperbaiki pakaian yang rusak. Biasanya, penjahit bekerja dengan menggunakan mesin jahit atau secara manual, serta memiliki kemampuan dalam membaca pola, memotong kain, menjahit, dan menyelesaikan berbagai detail pakaian seperti memasang kancing,

resleting, dan bagian lainnya (Anggara *et al.*, 2023).

Aktivitas sehari-hari yang melibatkan banyak gerakan membungkuk atau ke depan, mengangkat beban berat dengan cara yang salah, serta duduk dalam waktu lama berpotensi menyebabkan rasa nyeri pada berbagai bagian tubuh seperti punggung, lengan, persendian, dan jaringan otot lainnya. Kelompok pekerja tersebut sering mengalami postur tubuh yang tegang dan beban otot yang tetap karena melakukan tugas berulang secara terus-menerus dengan ritme produksi yang cepat. (Susanti dkk, 2014 dalam Rivai, 2019).

