

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Nyeri Punggung Bawah

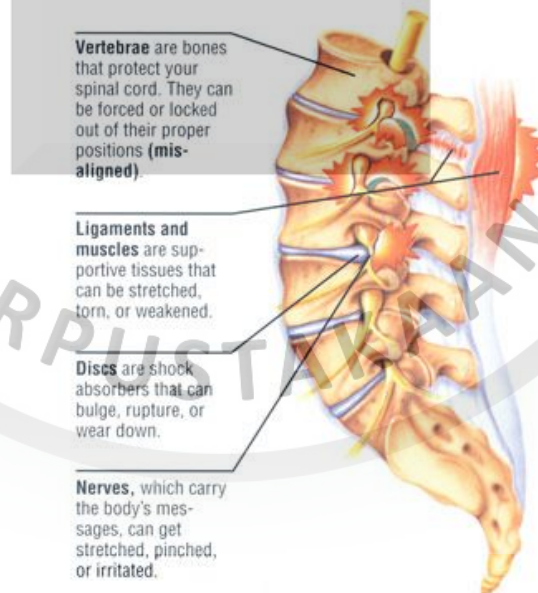
Nyeri Punggung bawah (NPB) merupakan nyeri lokal atau nyeri radikuler bisa juga keduanya. Nyeri yang terasa diantara sudut iga terbawah dan lipat bokong bawah yaitu didaerah lumbal atau lumbo-sakral dan disertai dengan penjaran nyeri ke arah tungkai dan kaki. Nyeri yang berasal dari daerah punggung bawah dapat ke daerah lain atau sebaliknya nyeri yang berasal dari daerah lain dirasakan di daerah punggung bawah (*referred pain*).¹¹

Berdasarkan the *Global Burden of Disease 2010 study* (GBD 2010), dari 291 penyakit yang diteliti, nyeri punggung bawah merupakan penyumbang terbesar kecacatan global, yang diukur melalui *years lived with disability* (YLD), dan menduduki peringkat ke-6 dari total beban secara keseluruhan yang diukur dengan *the disability adjusted life year* (DALY).¹² Menurut *World Health Organization* (WHO) sebanyak 2%-5% dari karyawan di negara industri tiap tahun mengalami Nyeri Punggung Bawah (NPB), dan 15% dari absenteisme di industri baja serta industri perdagangan disebabkan karena nyeri punggung bawah.¹³

Prevalensi NPB di Indonesia sebesar 18%. Prevalensi NPB meningkat sesuai dengan bertambah usia. Penyebab NPB sebagian besar (85%) adalah nonspesifik, akibat kerusakan pada jaringan lunak, cedera otot, ligamen, spasme atau keletihan otot. Penyebab lain dari NPB antara lain, fraktur vertebra, infeksi dan

tumor.¹⁴

Nyeri punggung bawah terdiri dari tiga jenis yaitu lumbar spinal pain atau nyeri di daerah yang dibatasi superior oleh garis transversal imajiner yang melalui ujung *prosesus spinosus* dari vertebra thorakal terakhir, inferior oleh garis transversal imajiner yang melalui ujung *prosesus spinosus* dari vertebra sacralis pertama dan lateral oleh garis vertikal tangensial terhadap batas *lateral spina lumbalis*, *sacral spinal pain* atau nyeri di daerah yang dibatasi superior oleh garis transversal imajiner yang melalui ujung *processus spinosus* vertebrae sacralis pertama, inferior oleh garis transversal imajiner yang melalui sendi *sakrokoksigel posterior* dan lateral oleh garis imajiner melalui *spina iliaca superior posterior* dan inferior dan *lumbosacral Pain*, nyeri di daerah 1/3 bawah daerah *lumbar spinal pain* dan 1/3 atas daerah *sacral spinal pain*.⁶



Gambar 2.1 Ilustrasi Gambaran Low Back Pain

Dikutip dari *Genesis Medical Clinic*

Faktor-faktor yang dapat menyebabkan nyeri punggung bawah adalah faktor individu, faktor pekerjaan seperti pekerjaan fisik yang berat, posisi kerja statis, faktor gaya hidup dan faktor psikologis. Nyeri punggung bawah bisa terjadi akibat trauma pada punggung, osteoporosis, penggunaan kortikosteroid yang berkepanjangan, infeksi tulang belakang, tumor dan metastasis tulang.⁶

Nyeri punggung bawah dapat disebabkan otot, jaringan ikat longgar, ligamen, sendi, dan pembuluh darah. Jaringan-jaringan ini dapat mengencang, meregang atau terkilir dan akan menyebabkan peradangan dengan melepaskan faktor inflamasi seperti sitokin atau kemokin. Zat kimia ini merangsang serabut saraf di sekitarnya sehingga menimbulkan sensasi nyeri.²

Proses inflamasi menyebabkan pembengkakan, sehingga mengakibatkan suplai darah, nutrisi dan oksigen menjadi berkurang dan kegagalan untuk menghilangkan faktor inflamasi yang bersifat iritatif sehingga menyebabkan *inflammatory feedback loop* dan rasa sakit.²

2.1.1 Etiologi

Nyeri punggung bawah dapat disebabkan oleh berbagai kelainan yang terjadi pada tulang belakang, otot, diskus intervertebralis, sendi, struktur lain, kelainan kongenital, trauma minor yaitu regangan dan cedera whiplash, fraktur atau traumatik, seperti jatuh, kecelakaan kendaraan bermotor, atraumatik, seperti osteoporosis, infiltrasi neoplastik, steroid eksogen, herniasi diskus intervertebral, kelainan degeneratif kompleks diskus osteofit, gangguan diskus internal.⁶

2.1.2 Faktor Resiko

Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya nyeri punggung bawah antara lain faktor individu, faktor pekerjaan dan faktor lingkungan.⁶

1. Faktor individu antara lain :

a. Usia

Meningkatnya usia akan terjadi degenerasi tulang dan mulai terjadi pada usia 30 tahun. Pada usia 30 tahun terjadi degenerasi berupa kerusakan jaringan, penggantian jaringan menjadi jaringan parut, pengurangan cairan yang menyebabkan stabilitas pada tulang dan otot menjadi berkurang. Semakin bertambahnya usia, semakin tinggi risiko mengalami penurunan elastisitas pada tulang yang menjadi pemicu timbulnya gejala nyeri punggung bawah. Pada umumnya keluhan muskuloskeletal mulai dirasakan pada usia kerja yaitu 25-55 tahun. Menurut penelitian Sorenson pada usia 35 tahun mulai terjadi nyeri punggung bawah dan semakin meningkat pada usia 55 tahun.⁶

b. Jenis kelamin

Prevalensi NPB lebih banyak pada jenis kelamin wanita dibandingkan dengan berjenis kelamin laki-laki, beberapa penelitian menunjukkan bahwa wanita lebih sering izin untuk tidak bekerja karena NPB. Jenis kelamin sangat mempengaruhi tingkat risiko keluhan otot rangka. Secara fisiologis, kemampuan otot wanita lebih rendah daripada pria. Berdasarkan beberapa penelitian menunjukkan prevalensi kasus *musculoskeletal disorders* lebih tinggi pada wanita dibandingkan pada pria.⁶

c. Indeks Massa Tubuh

Indeks massa tubuh (IMT) merupakan kalkulasi angka dari berat badan dan tinggi badan. Nilai indeks massa tubuh diperoleh dari berat badan dalam kilogram dibagi dengan kuadrat dari tinggi badan dalam meter (kg/m^2). Menurut panduan WHO terdapat kategori indeks massa tubuh pada orang Asia dewasa menjadi *underweight* (IMT <18.5), *normal range* (IMT 18.5-22.9) dan *overweight* (IMT ≥ 23.0). Overweight dibagi menjadi tiga, yaitu *at risk* (IMT 23.0-24.9), *obese 1* (IMT 25-29.9) dan *obese 2* (IMT ≥ 30.0). Menurut hasil penelitian Purnamasari (2010) menyatakan bahwa seseorang yang *overweight* lebih berisiko menderita NPB dibandingkan dengan orang yang memiliki berat badan ideal. Ketika berat badan bertambah, tulang belakang akan tertekan untuk menerima beban yang lebih berat sehingga mengakibatkan kerusakan pada struktur tulang belakang. Daerah pada tulang belakang yang paling berisiko nyeri punggung bawah akibat efek dari obesitas adalah vertebra lumbal.⁶

d. Masa kerja

Masa kerja adalah faktor yang berkaitan dengan lamanya seseorang bekerja. Nyeri punggung bawah merupakan penyakit kronis yang membutuhkan waktu lama untuk berkembang dan bermanifestasi. Semakin lama waktu bekerja maka semakin besar pula risiko untuk mengalami nyeri punggung bawah. Penelitian yang dilakukan oleh Umami bahwa pekerja yang paling banyak mengalami keluhan nyeri punggung bawah adalah pekerja yang memiliki masa kerja >10 tahun

dibandingkan dengan mereka dengan masa kerja < 5 tahun ataupun 5-10 tahun.⁶

e. Kebiasaan merokok

Menurut *World Health Organization* (WHO) jumlah kematian akibat merokok akibat tiap tahun adalah 4,9 juta dan menjelang tahun 2020 mencapai 10 juta orang per tahunnya. Hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan keluhan otot pinggang, khususnya untuk pekerjaan yang memerlukan menggunakan otot, karena nikotin pada rokok dapat menyebabkan berkurangnya aliran darah ke jaringan. Merokok dapat menyebabkan berkurangnya kandungan mineral pada tulang sehingga menyebabkan nyeri akibat ada kerusakan pada tulang. Menurut Penelitian Tana melaporkan bahwa dari hubungan antara perilaku merokok dengan nyeri pinggang didapatkan hasil responden dengan perilaku merokok lebih banyak yang menderita nyeri punggung bawah daripada yang tidak pernah merokok.⁶

f. Tingkat pendapatan

Pada beberapa perusahaan, pendapatan juga berkaitan. Terdapat sistem 6 hari kerja dan 5 hari kerja dalam seminggu. Penerapan sistem 5 hari kerja sering menjadi masalah yang diterapkan di perusahaan di Indonesia. Penyebabnya adalah standar pengupahan sangat rendah yang menyebabkan kebutuhan dasar keluarga tidak tercukupi. bekerja selama 5 atau 6 hari akan mempengaruhi pendapatan mereka. Pekerjaan yang dilakukan dengan efisien dapat meningkatkan produktivitas kerja, dan diselesaikan tepat waktu maka dengan sendirinya kerja lembur tidak

diperlukan. Pekerja berpikir mereka tidak akan mendapatkan tambahan pendapatan jika mereka tidak lembur, dan akan berdampak pada produktivitas kerja.⁶

g. Aktivitas fisik

Pola hidup yang tidak aktif merupakan faktor risiko terjadinya berbagai keluhan dan penyakit, termasuk di dalamnya NPB. Aktivitas fisik merupakan suatu kegiatan yang dilakukan dengan melibatkan aktivitas otot pada waktu tertentu. Olahraga yang cukup dan dilakukan secara rutin dapat membantu mencegah adanya keluhan NPB. Olahraga yang teratur dapat memperbaiki kualitas hidup, mencegah osteoporosis dan berbagai penyakit lainnya. Olahraga sangat menguntungkan karena risikonya minimal. Program olahraga harus dilakukan secara bertahap, dimulai dengan intensitas rendah pada awalnya untuk menghindari cedera pada otot dan sendi. Olahraga yang teratur dikatakan ketika aktivitas tersebut dilakukan minimal 3 kali dalam seminggu. Dalam aktivitas fisik dilakukan stretching untuk meregangkan otot-otot yang sudah digunakan dalam jangka waktu tertentu. Kurangnya aktivitas fisik dapat menurunkan suplai oksigen ke dalam otot sehingga dapat menyebabkan adanya keluhan otot. Pada umumnya, keluhan otot lebih jarang ditemukan pada seseorang yang dalam aktivitas kesehariannya mempunyai cukup waktu untuk istirahat dan melakukan aktivitas fisik yang cukup. Tingkat keluhan otot juga sangat dipengaruhi oleh tingkat kesegaran tubuh. Menurut Betti'e et al yang menyatakan bahwa hasil penelitian terhadap para penebang pohon menunjukkan bahwa

kelompok penebang pohon dengan tingkat kesegaran tubuh yang tinggi mempunyai risiko sangat kecil terhadap risiko cedera otot.⁶

h. Riwayat penyakit terkait kerangka vertebra dan riwayat trauma

Postur yang bervariasi dan abnormalitas kelengkungan tulang belakang merupakan salah satu faktor risiko adanya keluhan NPB. Orang dengan kasus spondylolisthesis akan lebih berisiko NPB pada jenis pekerjaan yang berat, tetapi kondisi seperti ini sangat langka. Kelainan secara struktural seperti spina bifida occulta dan jumlah ruas tulang belakang yang abnormal tidak memiliki konsekuensi. Riwayat terjadinya trauma pada tulang belakang juga merupakan faktor risiko terjadinya LBP karena trauma akan merusak struktur tulang belakang yang dapat mengakibatkan nyeri yang terus menerus.⁶

2. Faktor pekerjaan

a. Beban kerja

Beban kerja merupakan beban aktivitas fisik, mental, sosial yang diterima oleh seseorang yang harus diselesaikan dalam waktu tertentu, sesuai dengan kemampuan fisik, maupun keterbatasan pekerja yang menerima beban tersebut. Beban kerja adalah sejumlah kegiatan yang harus diselesaikan oleh seseorang ataupun sekelompok orang, selama periode waktu tertentu dalam keadaan normal. Pekerjaan atau gerakan yang menggunakan tenaga besar akan memberikan beban mekanik yang besar terhadap otot, tendon, ligamen dan sendi. Beban yang berat akan menyebabkan iritasi, inflamasi, kelelahan otot, kerusakan otot, tendon dan jaringan lainnya. Menurut penelitian Nurwahyuni

melaporkan bahwa persentase tertinggi responden yang mengalami keluhan LBP adalah pekerja dengan berat beban > 25 kg.⁶

b. Posisi Kerja

Posisi yang salah adalah posisi tubuh yang menyimpang secara signifikan dari posisi tubuh normal dalam melakukan pekerjaan. Bekerja dengan posisi tidak benar dapat meningkatkan jumlah energi yang dibutuhkan dalam bekerja dan menyebabkan kondisi dimana tenaga dari otot ke jaringan rangka tidak efisien sehingga mudah menimbulkan kelelahan. Termasuk ke dalam posisi yang tidak benar adalah pengulangan atau waktu lama, berputar, memiringkan badan, berlutut, jongkok, memegang dalam posisi diam dan menjepit dengan tangan. Posisi ini melibatkan beberapa area tubuh seperti bahu, punggung dan lutut karena daerah inilah yang paling sering mengalami cedera.⁶

c. Repetisi

Repetisi adalah pengulangan gerakan kerja dengan pola yang sama. Frekuensi gerakan yang terlampau sering akan menyebabkan ketegangan otot tendon. Ketegangan otot tendon pulih apabila terdapat jeda waktu istirahat yang digunakan untuk peregangan otot. Dampak gerakan berulang akan meningkat bila gerakan tersebut dilakukan dengan postur yang tidak ergonomis dengan beban yang berat dalam waktu yang lama. Frekuensi terjadinya sikap tubuh terkait dengan berapa kali *repetitive motion* dalam melakukan pekerjaan. Keluhan otot terjadi karena otot menerima tekanan akibat beban terus menerus tanpa

memperoleh kesempatan untuk relaksasi.⁶

d. Durasi

Durasi adalah jumlah waktu terpajan faktor risiko. Durasi didefinisikan sebagai durasi singkat jika < 1 jam per hari, durasi sedang yaitu 1-2 jam per hari dan durasi lama yaitu > 2 jam per hari. Risiko fisiologis utama yang dikaitkan dengan gerakan yang sering dan berulang-ulang adalah kelelahan otot. Selama berkontraksi otot memerlukan oksigen, jika gerakan berulang-ulang dari otot menjadi terlalu cepat sehingga oksigen belum mencapai jaringan maka akan terjadi kelelahan otot.⁶

3. Faktor Lingkungan

a. Getaran

Getaran berpotensi menimbulkan keluhan NPB ketika seseorang menghabiskan waktu lebih banyak di kendaraan atau lingkungan kerja yang memiliki *hazard* getaran. Getaran merupakan faktor risiko yang signifikan untuk terjadinya NPB. getaran dapat menyebabkan kontraksi otot meningkat yang menyebabkan peredaran darah tidak lancar, penimbunan asam laktat meningkat dan akan menyebabkan timbul rasa nyeri.⁶

b. Kebisingan

Kebisingan dapat mempengaruhi performa kerja. Kebisingan secara tidak langsung dapat memicu dan meningkatkan rasa nyeri NPB yang dirasakan pekerja karena bisa membuat stres pekerja saat berada di lingkungan kerja.⁶

4. Kursi yang tidak ergonomis



Gambar 2.2 Ilustrasi Kursi yang Ergonomis

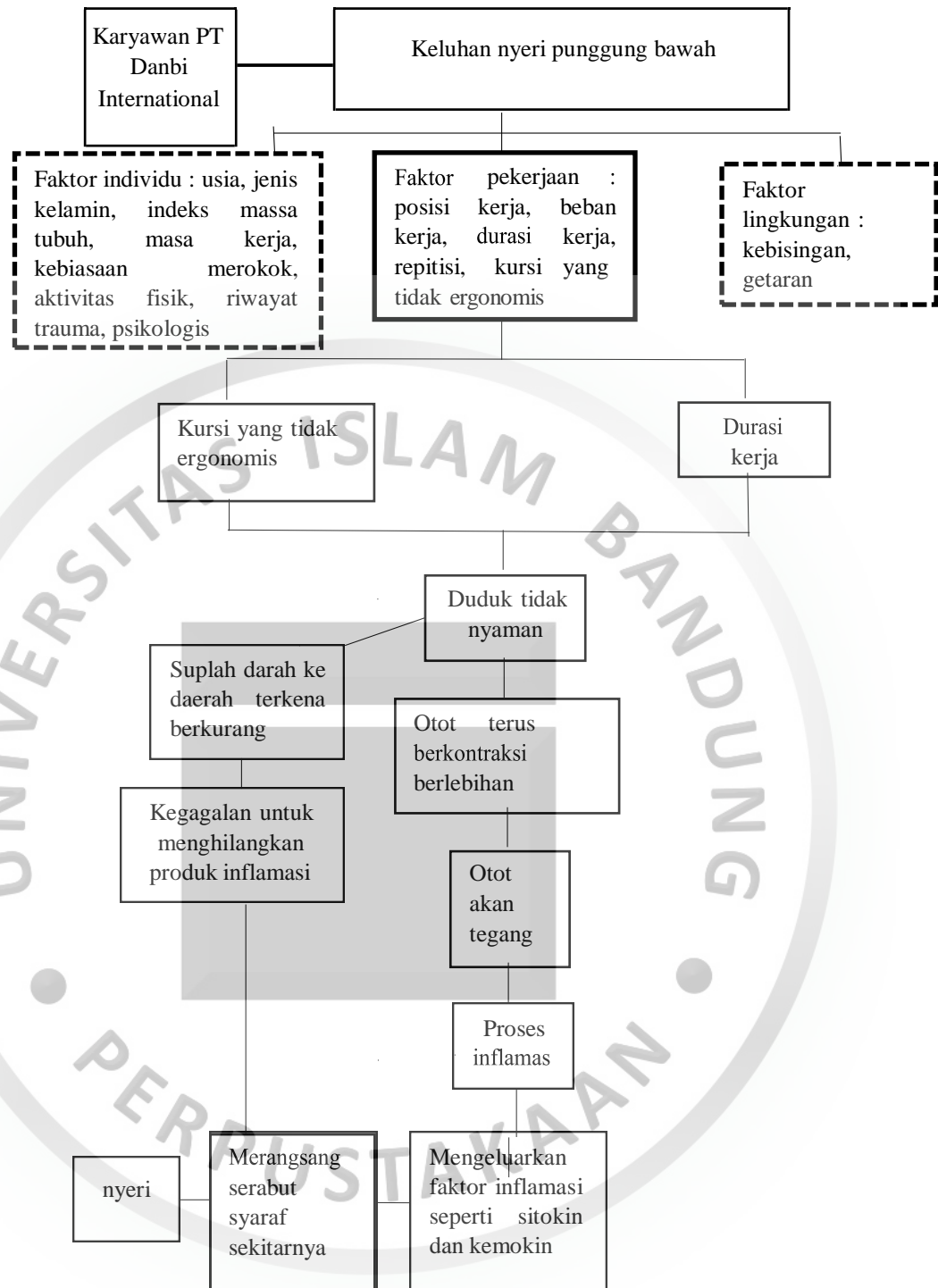
Pengaruh kursi yang tidak ergonomis dapat mengakibatkan keluhan nyeri punggung. Kursi yang tidak ergonomis dapat menyebabkan posisi yang tidak tepat atau tidak ergonomis sehingga menimbulkan keluhan nyeri punggung bawah. Terdapat kriteria-kriteria kursi yang tidak ergonomis sebagai berikut :

1. Kedalaman tempat duduk terlalu besar sehingga bagian depan terlalu ke depan yang menyebabkan pekerja akan memajukan posisi duduknya dan menyebabkan punggung tidak dapat bersandar.

2. Kursi yang tidak dilengkapi dengan sandaran.
3. Sandaran yang terlalu tinggi dapat menyebabkan pergerakan bahu dan tangan menjadi terbatas dan posisi kerja yang tidak nyaman.

2.2 Kerangka Pemikiran

Nyeri Punggung bawah (NPB) adalah nyeri yang terasa diantara sudut iga terbawah dan lipat bokong bawah yaitu di daerah lumbal atau *lumbo-sakral* dan sering disertai dengan penjaralan nyeri kearah tungkai dan kaki. Nyeri yang berasal dari daerah punggung bawah dapat ke daerah lain atau sebaliknya nyeri yang berasal dari daerah lain dirasakan di daerah punggung bawah (*referred pain*). Ada beberapa faktor risiko yang bisa menyebabkan nyeri punggung bawah adalah beban kerja, posisi kerja, durasi, kursi yang tidak ergonomis.



Gambar 2.3 Bagan Kerangka Pemikiran