

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. TINJAUAN PUSTAKA

1. *Low Back Pain*

Definisi *Low Back Pain* (LBP) adalah nyeri di daerah punggung antara sudut bawah kosta (tulang rusuk) sampai *lumbosacral* (sekitar tulang ekor). Nyeri juga bisa menjalar ke daerah lain seperti punggung bagian atas dan pangkal paha (Rakel, 2002). LBP atau nyeri punggung bawah merupakan salah satu gangguan muskuloskeletal yang disebabkan oleh aktivitas tubuh yang kurang baik (Maher, Salmond & Pellino, 2002). LBP juga dapat didefinisikan sebagai nyeri punggung bawah yang muncul selama enam minggu. Pasien akan merasakan nyeri, sensasi terbakar, menusuk, tajam atau tumpul, yang dirasakan jelas atau samar. Intensitas yang dirasakan bisa ringan sampai parah dan mungkin juga berfluktuasi. Rasa sakit dapat menjalar ke satu atau kedua bokong atau bahkan ke paha atau daerah pinggul (North American Spine Society, 2009).

Gangguan paling sering terjadi pada LBP adalah pada muskuloskeletal. Bagaimanapun, penyebab lain seperti metabolisme, sirkulasi, genekologi, urologi atau masalah-masalah psikologis, dapat juga menyebabkan nyeri pada punggung bawah (Lewis, Heitkemper & Diksen, 2000).

2. Epidemiologi LBP

Nyeri punggung bawah atau LBP ada disetiap budaya dan negara. Hampir 80% dari setiap individu pernah mengalami LBP dalam hidup mereka. Pada titik waktu tertentu, minimal 15% dari individu melaporkan bahwa mereka mengalami LBP (Hills, 2014). Kejadian tahunan rata-rata LBP diperkirakan menjadi sekitar 16%, dengan 50% kasus pelaporan kekambuhan dan 8% evolusi kronis (Balague *et al*, 1999).

Prevalensi kejadian LBP di Amerika adalah 60%-80%. Prevalensi LBP serius (terjadi lebih dari 2 minggu) adalah 14%. Prevalensi nyeri yang menjalar ke salah satu tungkai sebesar 2% (Hills, 2014). Sedangkan prevalensi LBP di negara-negara industri lebih dari 70%, kejadian dalam satu tahun 15%-45%, pada orang dewasa 5% per tahun (Watson *et al*. 2002; Taimela *et al*. 1997).

Dari semua kasus LBP di Amerika 70% disebabkan oleh peregangan otot atau keseleo, 10% karena proses degeneratif tulang vertebra, 4% karena penyempitan DIV, 4% disebabkan oleh fraktur kompresi *osteoporosis*, dan 3% disebabkan oleh stenosis tulang belakang. Penyebab lainnya hanya sekitar 1%. LBP merupakan penyebab utama kecacatan pada pekerja yang berusia dibawah 45 tahun di Amerika (Hills, 2014).

Nyeri punggung atau LBP di Indonesia merupakan masalah kesehatan yang nyata. LBP merupakan penyakit nomor dua terbanyak setelah influenza (Dr. Tunjung, 2005). Di Indonesia LBP sering terjadi

pada penduduk berusia 40-59 tahun. Secara keseluruhan kejadian LBP di Indonesia adalah sekitar 49%. Khusus di provinsi Jawa Tengah diperkirakan 40% dari penduduk berusia diatas 50 tahun pernah mengeluhkan nyeri pinggang, dengan prevalensi pada laki-laki 18,2% dan pada wanita 13,6%. Insiden berdasarkan kunjungan pasien ke beberapa rumah sakit di Indonesia berkisar antara 3-17%. (Sadeli, 2001)

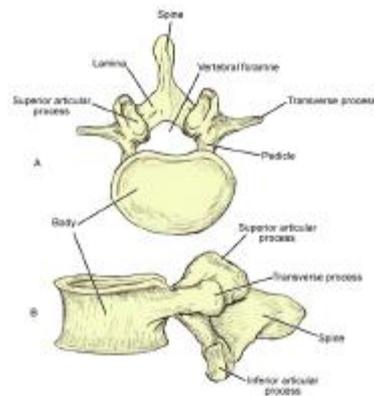
Sebuah tinjauan melaporkan bahwa, setelah episode pertama LBP, presentase pasien yang masih mengalami nyeri setelah 12 bulan adalah sekitar 62% (kisaran 42%-75%), yang masih nyeri setelah 6 bulan sekitar 16% (kisaran 3%-40%), presentase yang kembali mengalami kekambuhan adalah sekitar 60% (kisaran 44%-78%) dan presentase yang telah kambuh ketidakhadiran dalam berkerja adalah 33% (kisaran 26%-37%) (Hestbaek *et al.* 2004). Tinjauan kedua menyimpulkan perbaikan yang cepat pada nyeri adalah 58%, menjadi cacat sebesar 58% dan pasien yang dapat kembali berkerja setelah mereka awalnya libur berkerja adalah 82% (Pengel *et al.* 2003).

3. Anatomi *Lumbosacral*

a. Lumbar Spine Vertebrae

Ciri dari *Lumbar vertebrae* (Vertebra lumbalis L1-L5) adalah memiliki ketinggian vertikal kurang dari diameter horisontalnya. Stephen Kishner (2014) membagi *lumbar vertebrae* menjadi 3 bagian fungsional :

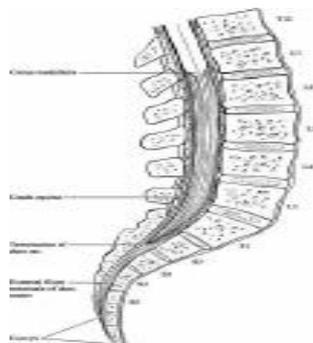
- 1) *The vertebral body*, berfungsi untuk menahan berat badan.
- 2) *The vertebral (neural) arch*, berfungsi untuk melindungi elemen saraf.
- 3) *The bony processes (spinous and transverse)*, berfungsi untuk meningkatkan efisiensi gerakan otot.



Gambar 2.1 *Lumbar vertebrae* ditandai dengan spinosus yang besar dan kuat.

(Medscape : Lumbar Spine Anatomy, 2014)

Badan *lumbar vertebrae* berbeda dengan *thoracalis vertebrae* karena tidak adanya tulang rusuk yang menempel. *Lumbar vertebrae* merupakan struktur tulang belakang yang paling berat. L5 menjadi tulang yang paling berat, memiliki *processus spinosus* terkecil dan *processus transversus* yang tebal (Kishner, 2014).



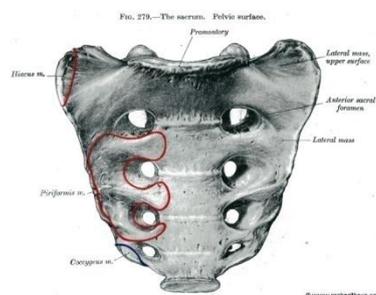
Gambar 2.2 *Lumbosacral Vertebrae Anatomy* (Medscape : Lumbar Spine Anatomy, 2014)

Batas atas *lumbar vertebrae*, L1, berbatasan dengan *thoracalis vertebrae* (T12) terletak dibawah tulang *scapula*. Dasar *lumbar vertebrae*, L5, berbatasan dengan *sacrum* (S1). Sendi antara L5 dan S1 memungkinkan pinggul dan panggul untuk berayun saat tubuh berjalan dan berlari ([Weisenberger, 1997](#)).

Diantara susunan tulang belakang terdapat DIV yang berfungsi sebagai bantalan atau peredam kejut terbuat dari jaringan ikat tulang rawan. Sumsum tulang belakang muncul dari bawah tengkorak menyusuri tulang belakang dan berakhir di sekitar T12-L1 ([Weisenberger, 1997](#)).

b. *Sacrum* ([Taylor, 1997](#))

Tulang *sacrum* adalah sebuah irisan tulang yang paling besar dan menjadi dasar pada susunan tulang belakang. *Sacrum* bersama dengan tulang pinggul membentuk panggul. Pada perkembangannya *sacrum* terdiri dari lima tulang dan bergabung pada akhir masa remaja dan terbentuk solid sebagai satu tulang saat usia sekitar tiga puluh tahun.



Gambar 2.3 *Sacrum Anatomy* (Prohealth : Sacral and Coccygeal Vertebrae, 2014)

Sendi *lumbosacral fibrocartilaginosa* dibentuk *Sacrum* dengan *lumbar vertebrae* kelima (L5). *Sacrum* meruncing pada bagian ujung bawahnya dan membentuk sendi *sacrococcygeal fibrocartilaginosa* dengan tulang ekor. Disamping kiri dan kanan *sacrum* membentuk sendi *sacroiliaca* dengan ilium tulang pinggul untuk membentuk tulang panggul. Banyak ligamen yang berikatan pada sendi tersebut yang berfungsi untuk mengurangi gerakan dan menguatkan panggul. Pada permukaan dalam *sacrum* berbentuk cekung untuk memberikan ruang yang luas bagi rongga panggul. Pada *sacrum* wanita bentuknya lebih pendek, lebar dan melengkung ke arah posterior daripada *sacrum* pada laki-laki untuk memberikan ruang bagi janin selama persalinan.

Banyak percabangan saraf dari sumsum tulang belakang yang melewati *sacrum*. Saraf ini memasuki *sacrum* dari *lumbar vertebrae foramen* melalui *kanalis sacralis* yang berbentuk seperti terowongan. Dari kanal tersebut saraf bercabang dan keluar dari *sacrum* melalui empat pasang lubang di sisi kanal yang disebut *foramensacral* atau *hiatus sacralis*. Beberapa otot kunci dari panggul juga melekat pada *sacrum* seperti *gluteus maximus*, *iliacus* dan *piriformis*.

4. Patofisiologi LBP

Menurut [Deardorff, William W. PhD, ABPP](#) (2003, 22 januari), berdasarkan perjalanan kliniknya LBP terbagi menjadi dua jenis, yaitu:

a. *Acute Low Back Pain*

Rasa nyeri pada LBP akut menyerang secara tiba-tiba dan rentang waktunya hanya sebentar, antara beberapa hari sampai beberapa minggu. Rasa nyeri ini dapat hilang atau sembuh. LBP akut dapat disebabkan karena luka traumatik seperti kecelakaan mobil atau terjatuh. Kejadian tersebut selain dapat merusak jaringan, juga dapat melukai otot, ligamen dan tendon. Pada kecelakaan yang lebih serius, fraktur tulang pada daerah lumbal dan spinal dapat masih sembuh. Sampai saat ini penatalaksanaan awal nyeri pinggang akut terfokus pada istirahat dan pemakaian analgesik.

b. *Chronic Low Back Pain*

Rasa nyeri pada LBP kronik bisa menyerang lebih dari 3 bulan. Rasa nyeri ini dapat berulang-ulang atau kambuh kembali. Fase ini biasanya memiliki onset yang berbahaya dan sembuh pada waktu yang lama. LBP kronik dapat terjadi karena *osteoarthritis*, *rheumatoidarthritis*, proses degenerasi DIV dan tumor.

Sedangkan jika dilihat dari penyebabnya LBP dapat dibedakan menjadi LBP degeneratif dan nondegeneratif.

a. *Degenerative Low Back Pain*

Low Back Pain degeneratif lebih sering terjadi karena faktor usia namun ada pula penyebab lain seperti faktor genetik, lingkungan, autoimun, inflamasi, infeksi, induksi racun, dan faktor-faktor lain. Satu penyebab diatas atau kombinasi, dapat menyebabkan inisiasi dan perkembangan degenerasi tulang belakang dengan cara yang belum dijelaskan (Patel, 2012). Kirkaldy – Willis (2013) mengidentifikasi 3 tahap proses degenerasi pada tulang belakang :

1) Fase Disfungsional

Fase ini ditandai dengan adanya celah pada cincin anulus. Selain itu, terjadi pemisahan atau kerusakan pada plat yang menyebabkan pasokan darah terganggu dan mengakibatkan suplai nutrisi ke *discus* terhambat. Perubahan ini mungkin terjadi karena mikrotrauma yang berulang atau pengkeroposan tulang. Suatu temuan juga menunjukkan *discs' nuclear proteoglycans* tidak dapat menyerap air dan mempertahankan fungsi pelindung mereka.

2) Fase Tidak Stabil

Pada fase ini ditandai dengan terjadinya resorpsi tulang dan penyempitan DIV. Fase ini diperkirakan sebagai akibat hilangnya kekuatan dari tiga sendi secara progresif.

3) Fase Stabilisasi

Resorpsi tulang terus terjadi, DIV yang menyempit, kerusakan pada plat, *disc fibrosis*, dan adanya pembentukan *osteophyte*.

b. *Non Degenerative Low Back Pain*

LBP non degeneratif memiliki banyak faktor resiko atau penyebab, umumnya dikaitkan dengan peristiwa traumatik akut atau trauma kumulatif. LBP non degeneratif cenderung sering terjadi di tempat kerja. Patofisiologi dari LBP non degeneratif kompleks dan beragam seperti trauma, infeksi, kongenital, keganasan dan metabolik. Beberapa struktur anatomi dan elemen dari tulang belakang seperti tulang, ligamen, tendon, *discus* dan otot memiliki peran dalam LBP. Banyak persarafan sensorik pada tulang belakang yang dapat menghantarkan sinyal *nociceptive* jika terdapat rangsangan berupa kerusakan jaringan. Selain karena sinyal *nociceptive*, LBP kronis juga dapat disebabkan oleh nyeri neuropatik (Hills, 2014). Beberapa contoh LBP non degeneratif, antara lain:

1) Trauma

Low Back Pain karena trauma banyak terjadi dikalangan pekerja, khususnya pekerja yang memiliki aktivitas fisik yang tinggi seperti kuli panggul atau pekerja bangunan yang sering mengangkat beban berat. Trauma pada DIV sangat rawan terjadi dan dapat menyebabkan LBP. Tekanan yang diterima oleh DIV

secara terus menerus atau suatu hantaman yang diterima oleh tulang belakang akan membuat *discus* keluar dari tempatnya (*herniate*) atau pecah sehingga menekan saraf disekitarnya dan menimbulkan nyeri (Windsor, 2013).

Selain menyerang susunan tulang, LBP karena trauma juga bisa terjadi pada lapisan otot. Pada orang-orang yang tidak biasa melakukan pekerjaan otot atau melakukan aktivitas dengan beban yang berat dapat menderita nyeri pinggang bawah yang akut. Gerakan bagian punggung belakang yang kurang baik dapat menyebabkan kekakuan dan spasme yang tiba-tiba pada otot punggung, mengakibatkan terjadinya trauma punggung sehingga menimbulkan nyeri. Kekakuan otot cenderung dapat sembuh dengan sendirinya dalam jangka waktu tertentu. Namun pada kasus-kasus yang berat memerlukan pertolongan medis agar tidak mengakibatkan gangguan yang lebih lanjut (Idyan, 2008).

2) Kongenital

Kelainan tulang vertebra kongenital lebih dikenal dengan istilah *Hemi Vertebrae*. Menurut Soeharso (1978) kelainan-kelainan kondisi tulang vertebra tersebut dapat berupa tulang vertebra hanya setengah bagian karena tidak lengkap pada saat lahir. Hal ini dapat menyebabkan timbulnya LBP yang disertai dengan skoliosis ringan. Selain itu ditandai pula adanya dua buah vertebra yang melekat menjadi satu, namun keadaan ini tidak

menimbulkan nyeri. Terdapat lubang di tulang vertebra dibagian bawah karena tidak melekatnya lamina, keadaan ini dikenal dengan *Spina Bifida* (Soeharso, 1978). Kelainan kongenital yang lain adalah skoliosis, kifosis, lordosis, dan agenesis pada *lumbosacral* (Letts, 2014).

Skoliosis kongenital adalah melengkungnya tulang belakang yang terjadi pada saat pembangunan tulang belakang. Meski terjadi karena faktor kongenital, namun kelainan klinis baru akan terasa saat usia kanak-kanak atau dewasa. Rasio terjadinya skoliosis kongenital pada laki-laki dan wanita adalah 1:1.4 (Letts, 2014).

Kifosis kongenital lebih jarang terjadi jika dibandingkan dengan skoliosis kongenital, tetapi jika tidak segera diobati akan menyebabkan *paraplegia*. *Paraplegia* biasa muncul dengan kifosis di daerah dada bagian atas karena pada daerah tersebut memiliki sirkulasi kolateral terburuk. Kifosis kongenital ada dua jenis, yaitu cacat segmentasi dan cacat pembentukan. Cacat segmentasi lebih sering terjadi pada pertengahan dada atau daerah *toracholumbalis*. Cacat pembentukan biasanya hanya terjadi pada satu ruas tulang, tetapi cacat di beberapa ruas yang juga mungkin terjadi (Letts, 2014).

Lordosis deformitas kongenital biasanya bersifat progresif. Dengan meningkatnya kelainan lordosis pada bagian dada, berkurangnya jarak antara *sternal* dengan vertebra dan berubahnya mekanisme respirasi tulang rusuk, akan menimbulkan hambatan saat bernapas, gagal napas, dan bahkan kematian. Ketika deformitas terjadi pada *lumbar vertebrae*, maka akan terjadi *hyperlordosis* (Letts, 2014).

Agenesis *lumbosacral* adalah kelainan dimana tidak adanya suatu bagian dari susunan tulang pada bagian *lumbosacral*. Kelainan kongenital ini jarang terjadi, hanya terdapat 1 dari 25.000 kelahiran hidup. Pasien dengan kelainan *lumbosacralagenesis* akan terganggu fungsi motorik dan sensoriknya (Letts, 2014).

3) Infeksi (Anderson, 2013)

Penelitian terbaru menunjukkan bahwa sekitar 40% dari LBP disebabkan oleh infeksi bakteri. Para peneliti dari Research Department of the Spine Center of Southern Denmark, University of Southern Denmark, Odense, yang dipimpin oleh Hanne Albert B. PhD, menyimpulkan bahwa terapi antibiotik dapat digunakan untuk pasien LBP kronis tetapi dengan hati-hati dan berbagai pertimbangan. Sebuah studi menunjukkan bahwa infeksi yang disebabkan oleh mikroorganisme anaerob dapat berkembang menjadi edema tulang dan dapat berlanjut menjadi *herniated disc*. Mikroorganisme *propionibacterium* adalah mikroorganisme

terbanyak yang ditemukan dapat menyebabkan LBP. Bakteri ini hidup di kulit manusia, folikel rambut dan gusi.

4) Metabolik (Tejo, 2009)

LBP karena gangguan metabolik biasanya terjadi karena tubuh kekurangan protein atau gangguan hormonal (menopause, penyakit *cushing*). Karena faktor tersebut menyebabkan kekuatan tulang belakang menjadi berkurang, menjadi mudah rapuh dan dapat terjadi fraktur kompresi atau panjang seluruh kolum vertebra berkurang karena kolaps korpus vertebra. Keadaan tersebut membuat pasien menjadi bongkok dan pendek dengan difus di daerah pinggang.

5. Penegakkan Diagnosis

Dalam menegakkan diagnosis suatu penyakit kita harus melakukan berbagai pemeriksaan, mulai dari anamnesis, *vital sign*, pemeriksaan fisik dan berbagai pemeriksaan penunjang lainnya yang dapat memperkuat dasar penegakkan diagnosis suatu penyakit. Pada kasus LBP pemeriksaan yang harus dilakukan antara lain :

a. Anamnesis (Hills, 2014)

Dalam anamnesis kasus LBP kita sebagai pemeriksa harus menanyakan hal-hal yang berkaitan dengan keluhan pasien secara lengkap, karena anamnesis sangat penting untuk dasar penegakkan diagnosis atau pemeriksaan selanjutnya.

Pada anamnesis, pertanyaan pertama yang ditanyakan kepada pasien adalah keluhan utama yang membuat pasien datang untuk memeriksakan dirinya. Pada pasien LBP, keluhan utama yang disampaikan pasien beragam sesuai dengan tingkat keparahan dan letaknya seperti pada pasien dengan gejala ringan biasanya mereka mengeluhkan pegal-pegal dan nyeri lokal pada pinggang. Pada pasien dengan gejala sedang biasanya mereka mengeluhkan nyeri yang cukup berat dan biasanya menjalar pada salah satu tungkai atau muncul rasa baal pada punggung bawah. Sedangkan gejala berat pada pasien LBP adalah seperti kelemahan kaki bilateral, depresi refleks tendon kaki, mati rasa, nyeri yang mengakibatkan sulit beraktivitas, retensi urin dan disfungsi seksual.

Waktu gejala LBP timbul juga perlu ditanyakan kepada pasien untuk mengetahui tingkat keparahannya seperti pada gejala ringan muncul jika pasien melakukan aktivitas berat, membungkuk atau memutar pinggang secara tiba-tiba dan mengangkat beban berat. Pada pasien dengan gejala sedang biasanya muncul saat bangun tidur di pagi hari (*morning stiffness*), bangun dari tempat duduk saat berkerja atau menyetir, mengangkat beban ringan dan saat melakukan aktivitas fisik ringan lainnya. Sedangkan gejala berat dirasakan pasien setiap waktu sehingga pasien sulit beraktivitas.

Gejala LBP juga dapat bertambah maupun berkurang saat pasien melakukan aktivitas fisik tertentu. Pada anamnesis juga perlu ditanyakan kepada pasien apa saja faktor yang dapat memperberat atau memperingan gejala yang dirasakan. Faktor memperberat contohnya berjalan, mengangkat beban, naik tangga, membungkuk, batuk atau bersin. Faktor memperingan seperti istirahat, diberi usapan pada daerah yang nyeri atau mengkonsumsi obat anti nyeri.

Dalam anamnesis riwayat penyakit dahulu pada pasien LBP juga perlu ditanyakan untuk mengetahui apakah pasien tersebut memiliki riwayat penyakit batu ginjal, kelainan kongenital, riwayat operasi, tumor atau keganasan pada vertebra dan riwayat penyakit saluran kemih.

Riwayat penyakit keluarga ditanyakan pada pasien LBP untuk mengetahui apakah anggota keluarga yang lain memiliki masalah yang sama atau kelainan kongenital pada tulang vertebra.

Kasus LBP khususnya LBP non degeneratif banyak dialami oleh pekerja yang menuntut aktivitas fisik yang berat. Oleh karena itu dalam anamnesis juga perlu ditanyakan tentang pekerjaan, lingkungan pekerjaan dan juga kegiatan pasien sehari-hari.

b. *Vital Sign* (AKPER-PPNI Surakarta, 2010)

Pemeriksaan *Vital sign* dilakukan untuk mengetahui tanda dari fungsi-fungsi vital tubuh. *Vital sign* terdiri dari :

1) Tekanan darah

Pengukuran tekanan darah bertujuan untuk mengukur kekuatan jantung dalam memompa darah ke seluruh tubuh menggunakan alat pengukur tekanan darah (tensimeter) dan stetoskop. Tekanan darah normal pada orang dewasa adalah sekitar 120/80. Besarnya tekanan darah seseorang dapat dipengaruhi oleh aktivitas, suhu, makanan, keadaan emosi, sikap, keadaan fisik, dan obat-obatan.

2) Denyut nadi

Pengukuran denyut nadi untuk menilai frekuensi denyut jantung dan irama jantung per menit. Denyut nadi normal pada orang dewasa adalah 60-100 kali per menit.

3) Suhu

Suhu tubuh normal seseorang bervariasi, tergantung pada jenis kelamin, aktivitas, lingkungan, makanan yang dikonsumsi, dan gangguan organ. Suhu tubuh normal, menurut *American Medical Association*, dapat berkisar antara 97,8 derajat Fahrenheit, atau setara dengan 36,5 derajat Celsius sampai 99 derajat Fahrenheit atau 37,2 derajat Celsius.

4) Tingkat respirasi

Tingkat respirasi atau respirasi rate adalah jumlah seseorang mengambil napas per menit. Tingkat respirasi biasanya diukur ketika seseorang dalam posisi diam dan hanya melibatkan

menghitung jumlah napas selama satu menit dengan menghitung berapa kali dada meningkat. Respirasi dapat meningkat pada saat demam, berolahraga, emosi. Tingkat respirasi normal orang dewasa adalah sekitar 16-24 kali per menit.

c. Pemeriksaan Fisik (Sandella, 2012)

Pemeriksaan fisik ada beberapa tahapan :

1) Inspeksi

Inspeksi pertama kali dilakukan dengan posisi pasien berdiri dan diamati dari tiga posisi yaitu depan, samping dan belakang. Pada posisi ini diamati apakah tulang belakang simetris atau terjadi skoliosis, lordosis atau kifosis. Selain itu perlu diperhatikan juga adanya deformitas atau lekukan kulit yang abnormal, atrofi otot, atau pola rambut tubuh yang tidak normal. Selanjutnya dilakukan dengan posisi pasien duduk untuk mengamati simetrisitas panggul. Selanjutnya posisikan pasien untuk berbaring dengan kaki lurus untuk menilai simetrisitas panjang kaki kanan dan kiri.

2) *Range of Motion* (Rentang Gerak Aktif)

Pemeriksaan ini bertujuan untuk melihat pergerakan pada tulang belakang dari bagian leher hingga punggung bawah. Pasien diarahkan untuk menekuk, memutar atau memiringkan badan mulai dari bagian leher hingga punggung bawah lalu pemeriksa amati apakah ada tahanan atau rasa nyeri yang dirasakan oleh pasien. Untuk memastikan letak nyeri pemeriksa harus melakukan

rangsangan atau tekanan perlahan pada daerah yang mengalami keluhan.

3) Kekuatan Otot

Pemeriksaan kekuatan otot dilakukan dengan cara meletakkan tangan pemeriksa pada dada pasien dan mengarahkan pasien untuk membungkuk lalu pemeriksa menahan gerakan tersebut untuk menilai kekuatan ototnya. Cara yang sama dilakukan dengan meletakkan tangan pemeriksa pada bahu pasien dan menahan gerakan pasien untuk miring dan memutar tubuhnya ke kanan dan ke kiri.

Pemeriksaan selanjutnya dilakukan pada ekstremitas bawah. Pasien diposisikan untuk duduk dengan kaki menekuk 90 derajat, pemeriksa meletakkan tangannya pada paha pasien lalu menahan gerakan paha pasien yang fleksi. Selanjutnya tangan pemeriksa diletakkan diatas tulang kering pasien lalu menahan gerakan ekstensi kaki pasien.

Pemeriksaan terakhir dilakukan dengan posisi berbaring dan lutut ditekuk. Pada posisi ini pasien diarahkan untuk menegangkan otot perut selama lima detik lalu relaksasikan perlahan. Amati apakah ada tahanan gerak dari setiap perlakuan untuk melihat adanya kelainan pada otot.

4) Palpasi

Palpasi dilakukan untuk mengetahui apakah ada nyeri tekan, massa, deformitas, kelainan struktur tulang dan kekakuan otot. Palpasi dilakukan dengan cara meletakkan kedua permukaan tangan dari bagian *processus spinosus* dan meraba sambil menekan perlahan ke arah tubuh bagian bawah atau *lumbar vertebrae*.

5) Tes persarafan

Tes persarafan yang pertama yaitu *laseque test* dilakukan dengan posisi berbaring dan kedua kaki diluruskan. Lakukan pemeriksaan pada kedua kaki secara bergantian dengan cara mengangkat kaki dalam keadaan lurus. Jika terasa nyeri yang menjalar ke daerah lutut pada sudut 30-70 derajat bisa disimpulkan bahwa terdapat kelainan persaraf pada L4-S1.

Tes kedua disebut *patrick test*, pada tes ini pasien berbaring, tumit dari kaki yang satu diletakkan pada sendi lutut pada tungkai yang lain. Setelah ini dilakukan penekanan pada sendi lutut hingga terjadi rotasi keluar. Bila timbul rasa nyeri maka hal ini berarti ada suatu sebab yang non neurologik misalnya *coxitis*.

Yang terakhir adalah *chin chest maneuver*, tes ini dilakukan dengan cara memfleksikan leher secara pasif hingga dagu mengenai dada. Tindakan ini akan mengakibatkan tertariknya *myelum* naik ke atas dalam *canalis spinalis*. Akibatnya maka akar-akar saraf akan ikut tertarik ke atas juga, terutama yang berada di

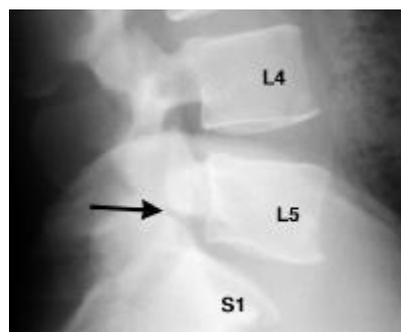
bagian thorakal bawah dan lumbal atas. Jika terasa nyeri berarti ada gangguan pada akar-akar saraf tersebut.

d. Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang pada kasus LBP lebih difokuskan pada pemeriksaan radiologi seperti foto polos, CT scan dan MRI untuk melihat apakah ada kelainan pada struktur tulang belakang, otot dan persarafan.

1) Foto Polos *Lumbosacral*

Pemeriksaan foto polos *lumbosacral* adalah tes pencitraan untuk membantu dokter melihat penyebab penyakit punggung seperti adanya patah tulang, degenerasi, dan penyempitan DIV. Pada foto *lumbosacral* akan terlihat susunan tulang belakang yang terdiri dari lima ruas tulang belakang, *sacrum* dan tulang ekor (Lateef & Patel, 2009).



Gambar 2.4 Gambaran foto polos *spondylolisthesis*
(Medscape : Spondylolisthesis Imaging, 2013)

Pemeriksaan ini merupakan pemeriksaan penunjang yang paling sering dilakukan pada pasien LBP karena mudah dilakukan dan relatif murah. Pemeriksaan foto polos ada tiga posisi, yaitu *anterior-posterior* (AP), *lateral* dan *oblique* (Lateef & Patel, 2009).

Pada foto polos *lumbosacral* AP/lateral gambaran kelainan yang mungkin terlihat pada pasien LBP ringan antara lain *spondylolisthesis* < 3 mm, *osteophyte* < 2 mm, *subcondral sclerosis* ringan dan penyempitan DIV 25-50%. Pada kasus LBP sedang gambaran yang mungkin terlihat antara lain *spondylolisthesis* 3-5 mm, *osteophyte* 2-4 mm, *subcondral sclerosis* sedang, fraktur pada satu tulang dan penyempitan DIV 50-75%. Sedangkan gambaran foto polos *lumbosacral* AP/lateral pada pasien LBP berat akan terlihat *spondylolisthesis* > 5 mm, *osteophyte* > 4 mm, adanya kompresi tulang vertebra, *subcondral sclerosis* berat, multiple fraktur dan penyempitan DIV 75-100% (Ofiram, Garvey&Wroblewski, 2009).



Gambar 2.5 *Osteoporosis* (Medscape : Osteoporosis, 2013)

Pada foto *oblique* evaluasi dari elemen posterior *lumbar vertebrae* seperti *lamina*, *pedicle*, *the facet joints*, dan *intervertebral foramina* dapat dilakukan meski tidak terlalu penting. Foto *oblique* biasa digunakan untuk memvisualisasikan *foramina* L5 sisi kanan dan kiri karena pada foto lateral tidak terlihat dengan baik. Pasien dengan posisi miring 30-45 derajat articular process dan facet joints akan tampak seperti “Scottie dogs” (Ahmad, 2008).

Kelemahan pada pemeriksaan radiologi foto polos adalah pada paparan radiasi yang ditimbulkan, terutama pada foto *oblique*. Kelemahan lain adalah pada identifikasi gambaran abnormalitas sendi, skoliosis ringan dan penonjolan dari DIV (*herniated disc*). Untuk mengamati lebih jelas pada kelainan tersebut perlu dilakukan pemeriksaan CT scan dan MRI (Lateef & Patel, 2009).

2) *Magnetic Resonance Imaging (MRI)* dan *Computed Tomografi Scan (CT scan)* (Lateef & Patel, 2009)

Magnetic Resonance Imaging (MRI) dan *Computed Tomografi Scan (CT scan)* direkomendasikan pada pasien dengan kondisi yang serius atau defisit neurologis yang progresif, seperti infeksi tulang, *cauda equina syndrome* atau kanker dengan penyempitan vertebra. Pada kondisi tersebut keterlambatan dalam diagnosis dapat mengakibatkan dampak yang buruk.

Magnetic Resonance Imaging tidak menimbulkan radiasi dan memiliki hasil gambaran yang lebih akurat pada jaringan lunak, kanal tulang belakang dan pada keluhan neurologi, oleh karena itu MRI lebih disukai daripada CT scan. Namun pada CT scan memiliki gambaran tulang kortikal yang lebih baik dibandingkan MRI. Jadi ketika pemeriksaan pada struktur tulang menjadi fokus utama, pemeriksaan yang dipilih adalah CT scan.

Pada pasien dengan nyeri punggung akut dengan tanda-tanda atau gejala *herniated disc* atau penyakit sistemik lain, CT scan dan MRI jarang dilakukan kecuali pada pasien dengan kecurigaan kanker, infeksi atau *cauda aquina syndrome* dalam pemeriksaan awalnya.

3) *Electromyography (EMG)* dan *Nerve Conduction Studies (NCS)*

Pemeriksaan EMG dan NCS sangat membantu dalam mengevaluasi gejala neurologis dan/atau defisit neurologis yang

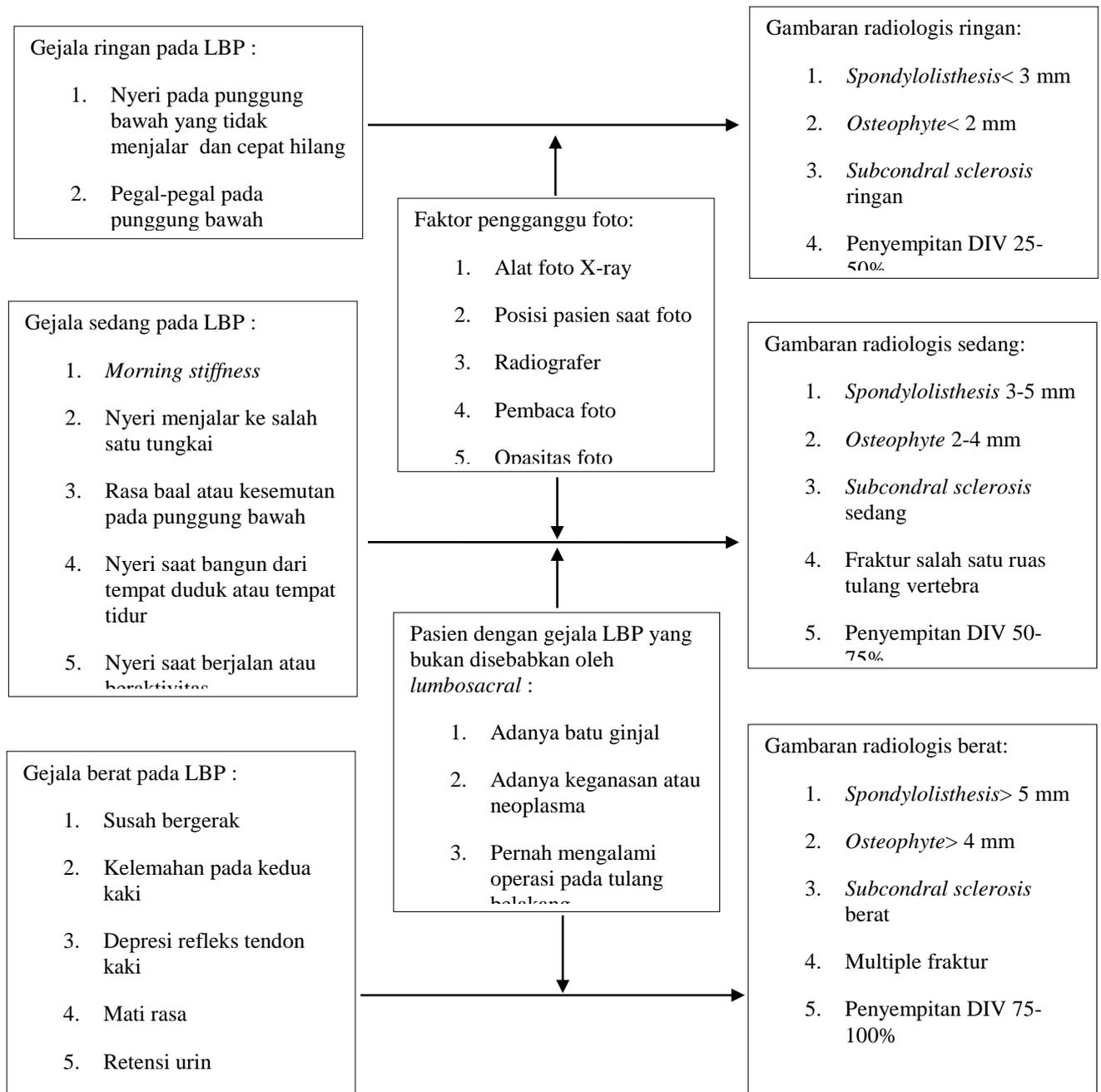
terlihat selama pemeriksaan fisik. Pada pasien LBP dengan gejala atau tanda neurologis, pemeriksaan EMG dan NCS dapat membantu untuk melihat adanya *lumbosacral radiculopathy*, *peripheral polyneuropathy*, *myopathy* atau *peripheral nerve entrapment*.

6. Alur Pikir

Low Back Pain adalah nyeri di daerah punggung antara sudut bawah kosta (tulang rusuk) sampai *lumbosacral* (sekitar tulang ekor). Nyeri juga bisa menjalar ke daerah lain seperti punggung bagian atas dan pangkal paha (Rakel, 2002). LBP di Indonesia merupakan penyakit nomor dua terbanyak setelah influenza (Dr. Tunjung, 2005). LBP dapat disebabkan oleh perubahan degeneratif maupun non degeneratif seperti karena trauma, metabolik, kongenital dan infeksi. Pada pemeriksaan radiologi foto polos *lumbosacral* dapat terlihat adanya *osteophyte*, fraktur, *spondylolisthesis*, *subcondral sclerosis* dan penyempitan DIV.

F. Kerangka Konsep

Tabel 2.1 Kerangka Konsep Penelitian



H. Hipotesis

Dari gambaran kerangka konsep di atas, maka hipotesis penelitian ini adalah : Terdapat hubungan bermakna antara gejala klinis pasien LBP dengan gambaran radiologis foto polos *lumbosacral* AP/lateral.