

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 LOW BACK PAIN MEKANIK

2.1.1 Batasan

LBP adalah suatu sindroma klinis dengan manifestasi berupa nyeri dan rasa tidak nyaman di daerah belakang tubuh dengan batas tulang *costae*¹² hingga lipatan *glutea* dengan atau tanpa disertai penjalaran ke tungkai.^{9,10}

Penyebab LBP bermacam-macam mulai dari yang ringan seperti sikap tubuh yang salah sampai yang berat seperti keganasan. Banyak penulis yang mengelompokkan LBP berdasarkan penyebab nonspesifik, yang tidak mengarah pada suatu kelainan anatomik atau proses patologik tertentu misalnya *strain* otot dan penyebab yang spesifik seperti kelainan anatomik dan patologik tertentu misalnya infeksi, *neoplasma/tumor*, *fraktur*, *osteoporosis*.^{6,10,11}

LBP merupakan gangguan *muskuloskeletal* terkait kerja yang biasa ditemukan dan secara ekonomi menghabiskan biaya tinggi, perlu investigasi yang mendetail. Nyeri yang dirasakan bisa tumpul atau tajam, tersebar atau terlokalisir. Bila nyeri bersifat akut dan berat disebut *lumbago*. Bila nyeri menjalar ke pantat sampai paha belakang dan kaki disebut *sciatica*. Umumnya episode LBP berlangsung singkat, namun resiko kekambuhannya sangat tinggi.¹²

Low back pain mekanik merupakan istilah untuk nyeri bagian *posterior trunkus* antara batas bawah rongga dada (batas *costae* terbawah) dan lipatan *glutealinferior*, yang tidak mengarah kepada kausa tunggal (kelainan patologik tertentu, seperti infeksi, *neoplasma/tumor*, *osteoporosis*, *fraktur*) dan terjadi akibat struktur anatomik normal punggung bawah (khususnya otot-otot punggung bawah) yang digunakan secara berlebihan.^{6,9,10}

Etiologi *Low back pain* mekanik dibagi menjadi 2 kategori, yaitu :

1. Mekanik statik

Deviasi sikap atau postur tubuh dalam posisi statis (duduk atau berdiri) yang menyebabkan peningkatan sudut *lumbosakral* (sudut antara segmen *vertebra* L₅ dan S₁ yang normalnya sebesar 30° – 40°) atau peningkatan lengkung *lordotik lumbal* dalam waktu cukup lama, serta menyebabkan pergeseran titik pusat berat badan yang normalnya berada di garis tengah sekitar 2,5cm di depan segmen *vertebra* S₂. Peningkatan sudut *lumbosakral* dan pergeseran titik pusat berat badan tersebut akan menyebabkan peregangan pada *ligamen* dan kontraksi otot-otot yang berusaha untuk mempertahankan postur tubuh yang normal, akibatnya dapat terjadi *strain* atau *sprain* pada ligamen dan otot-otot di daerah punggung bawah yang menimbulkan nyeri.¹¹

2. Mekanik dinamik

Terjadinya stress atau beban mekanik abnormal (*overuse*) pada struktur jaringan (ligamen dan otot) di daerah punggung bawah saat

melakukan gerakan. *Stress* atau beban mekanik tersebut melebihi kapasitas fisiologik dan toleransi otot atau ligamen di daerah punggung bawah. Gerakan-gerakan yang tidak mengikuti mekanisme normal dapat menimbulkan LBP mekanik, gerakan kombinasi (terutama fleksi dan rotasi) dan repetitif, terutama disertai dengan beban yang berat.¹¹

2.1.2 Klasifikasi *Low back pain*

Klasifikasi *Low back pain* menurut waktu terjadinya nyeri berlangsung yaitu¹⁴ :

1. Nyeri akut yang tajam, dalam dan langsung maupun tiba-tiba. Seorang tidak dapat beristirahat dengan tenang dan setiap gerak bagian punggung yang terkena bertambah nyeri yang terjadi selama kurang dari 8 minggu.¹³
2. Nyeri kronis yang terus menerus dan cenderung tidak berkurang . Nyeri biasanya terjadi dalam beberapa hari tetapi kadang kala membutuhkan waktu selama satu atau bahkan beberapa minggu. Kadang-kadang nyeri berulang akan tetapi untuk kekambuhan bisa ditimbulkan dari aktivitas fisik yang sederhana.¹³

Klasifikasi *Low back pain* menurut penyebabnya yaitu :

1. *Low back pain* traumatik

Lesi traumatik dapat disamakan dengan lesi mekanik. Pada daerah punggung bawah, semua unsur susunan *neuromuskoletal* dapat terkena oleh trauma. LBP ini dibagi 2 menjadi :

a. Trauma pada unsur *miotfasial*

Setiap hari banyak orang mendapat trauma *miotfasial*, mengingat banyaknya pekerja kasar yang gizinya kurang baik dengan kondisi kesehatan badan yang kurang optimal. Juga di kalangan sosial yang serba cukup atau berlebihan keadaan tubuh tidak optimal karena kegemukan, terlalu banyak duduk dan terlalu kaku karena tidak mengadakan gerakan-gerakan untuk mengendurkan ototnya.

b. Trauma pada komponen keras

Akibat trauma karena jatuh fraktur kompresi dapat terjadi di *vertebrata torakal* bawah atau *vertebra lumbal* atas. Fraktur kompresi dapat terjadi juga pada kondisi tulang belakang yang patalogik. Karena trauma yang ringan (misal jatuh terduduk dari kursi pendek), *kolumna vertebralis* yang sudah *osteoporotik* mudah mendapat fraktur kompresi.

2. *Low back pain* akibat proses degeneratif

a. *Spondilosis*

Perubahan degeneratif pada *vertebra lumbosakralis* dapatterjadi pada *corpus vertebra* berikut *arcus* dan *processus artikularis* serta ligamenyang menghubungkan bagian-bagian ruas tulang belakang satu dengan yang lain. Pada proses *spondilosis* terjadi *rarefikasi korteks* tulang belakang, penyempitan *discus* dan *osteofit-*

osteofityang dapat menimbulkan penyempitan *dari foramina intervertebralis*.

b. *Hernia Nukleus Pulposus (HNP)*

Perubahan degeneratif dapat juga mengenai *annulus fibrosus discus intervertebralis* yang bila pada suatu saat terobek dapat disusul dengan *protusio discus intervertebralis* yang akhirnya menimbulkan *hernia nukleus pulposus (HNP)*. HNP paling sering mengenai *discus intervertebralis L5-S1 dan L4-L5*.

c. *Osteoarthritis*

Unsur tulang belakang lain yang sering dilanda proses degeneratif ialah *kartilago artikularisnya*, yang dikenal sebagai *osteoarthritis*. Pada *osteoarthritis* terjadi degenerasi akibat trauma kecil yang terjadi berulang-ulang selama bertahun-tahun. Terbatasnya pergerakan sepanjang *columna vertebralis* pada *osteoarthritis* akan menyebabkan tarikan dan tekanan pada otot atau ligamen pada setiap gerakan sehingga menimbulkan nyeri punggung bawah.

3. *Low back pain* akibat penyakit inflamasi

a. *Arthritis reumatoid*

Arthritis reumatoid termasuk penyakit *autoimun* yang menyerang persendian tulang. Sendi yang terjangkit mengalami peradangan, sehingga terjadi pembengkakan, nyeri dan kemudian sendi mengalami kerusakan. Akibat *sinovitis* (radang pada *sinovium*)

yang menahun, akan terjadi kerusakan pada tulang rawan, sendi, tulang, tendon, dan ligamen di sendi.

b. Spondilitis ankilopoetika

Kelainan pada *artikus sakroiliaka* yang merupakan bagian dari *poliartritis rematoid* yang juga didapatkan di tempat lain. Rasa nyeri timbul akibat terbatasnya gerakan pada *kolumna vertebralis*, *artikulus sakroiliaka*, *artikulus kostovertebralis* dan penyempitan *foramen intervertebralis*.

4. *Low back pain* akibat gangguan metabolisme

Osteoporosis merupakan satu penyakit metabolik tulang yang ditandai oleh menurunnya massa tulang, oleh karena berkurangnya *matriks* dan mineral tulang disertai dengan kerusakan mikro arsitektur dari jaringan tulang. Nyeri punggung bawah pada orang tua dan jompo, terutama kaum wanita, seringkali disebabkan oleh *osteoporosis*. Sakitnya bersifat pegal. Nyeri yang tajam atau *radikular* merupakan keluhan. Dalam hal itu terdapat fraktur kompresi yang menjadi komplikasi *osteoporosis* tulang belakang.

5. Nyeri Punggung Bawah Akibat *Neoplasma*

a. Tumor *benigna*

Osteoma osteoid yang bersarang di *pedikel* atau *lamina vertebradapat* mengakibatkan nyeri hebat yang dirasakan terutama pada malam hari. *Hemangioma* merupakan tumor yang berada di dalam *kanalis vertebralis* dan dapat membangkitkan nyeri punggung bawah. *Meningioma* merupakan suatu *tumor intradural* namun *ekstramedular*. Tumor ini dapat menjadi besar sehingga menekan pada *radiks-radiks*. Maka dari itu tumor ini seringkali membangkitkan nyeri hebat pada daerah *lumbosakral*.

b. Tumor *maligna*

Tumor ganas di *vertebra lumbosakralis* dapat bersifat primer dan sekunder. Tumor primer yang sering dijumpai adalah *mieloma multiple*. Tumor sekunder yaitu tumor *metastatik* mudah bersarang di tulang belakang, oleh karena tulang belakang kaya akan pembuluh darah. Tumor primernya bisa berada di *mamae, prostate, ginjal, paru dan glandula tiroidea*.

6. *Low back pain* sebagai *Referred Pain*

Walaupun benar bahwa nyeri punggung bawah dapat dirasakan orang penderita *ulkus peptikum, pankreatitis, tumor lambung, penyakit ginjal*

dan seterusnya, namun penyakit penyakit *visceral* menghasilkan juga nyeri *abdominal* dengan manifestasi masing-masing organ yang terganggu. LBP yang bersifat *referred pain* memiliki ciri khas yaitu :

- a. Nyeri hanya dirasakan berlokasi di punggung bawah.
- b. Daerah *lumbal* setempat tidak memperlihatkan tanda-tanda abnormal, yakni tidak ada nyeri tekan, tidak ada nyeri gerak, tidak ada nyeri *isometrik* dan modalitas punggung tetap baik. Walaupun demikian sikap tubuh mempengaruhi bertambah atau meredanya *referred pain*.
- c. Dalam tahap klinis dan selanjutnya, penyakit *visceral* didapatkan adanya keadaan patologik melalui manifestasi gangguan fungsi dan *referred pain* di daerah lumbal.

7. *Low back pain psikogenik*

Beban psikis yang dirasakan berat oleh penderita, dapat pula bermanifestasi sebagai nyeri punggung karena menegangnya otot-otot. Nyeri punggung bawah karena problem *psikogenik* misalnya disebabkan oleh histeria, depresi, atau kecemasan. Nyeri punggung bawah karena masalah *psikogenik* adalah nyeri punggung bawah yang tidak mempunyai dasar organik dan tidak sesuai dengan kerusakan jaringan atau batas-batas anatomis, bila ada kaitan nyeri punggung bawah dengan patologi organik maka nyeri yang dirasakan tidak sesuai dengan penemuan gangguan fisiknya.

8. Infeksi

Infeksi dapat dibagi ke dalam akut dan kronik. Nyeri punggung bawah yang disebabkan infeksi akut misalnya kuman *pyogenik* (*stafilokokus*, *streptokokus*). Nyeri punggung bawah yang disebabkan infeksi kronik misalnya *spondilitis TB*.

2.1.3 Gejala *Low back pain*

Nyeri merupakan perasaan yang sangat subjektif dan tingkat keparahannya sangat dipengaruhi oleh pendapat pribadi dan keadaan saat nyeri punggung dapat sangat bervariasi dari satu orang ke orang lain.

Gejala tersebut meliputi¹⁴:

- 1) Sakit
- 2) Kekakuan
- 3) Rasa baal / mati rasa
- 4) Kelemahan
- 5) Rasa kesemutan (seperti ditusuk peniti dan jarum)

Nyeri tersebut bisa berawal dari pada punggung, namun nyeri dapat menjalar turun ke bokong, tungkai bahkan ke kaki. Bila nyeri bertambah berat atau berlangsung dalam waktu yang lama, maka anda dapat mengalami kesulitan buang air kecil, kesulitan tidur, dan depresi.

2.1.4 Faktor resiko Low back pain

Terdapat beberapa faktor resiko yang dapat mempengaruhi timbulnya atau memperberat Low back pain yaitu :

- Usia

Dari berbagai studi epidemiologik, kejadian *Low back pain* meningkat dan mencapai puncaknya pada usia sekitar 55 tahun.^{6,10}

Pada umumnya keluhanotot *skeletal* mulai dirasakan pada usia kerja 25-65 tahun. Keluhan pertama biasanya dirasakan pada usia 35 tahun dan tingkat keluhan akan terus meningkat sejalan dengan bertambahnya umur. Hal ini terjadi karena pada umur setengah baya, kekuatan dan ketahanan otot mulai menurun, sehingga resiko terjadi keluhan otot meningkat.¹⁵

- Jenis kelamin

Laki-laki dan wanita mempunyai resiko *Low back pain* yang sama sampai usia sekitar 60 tahun. Diatas 60 tahun wanita mempunyai resiko *Low back pain* yang lebih besar karena cenderung terjadinya *osteoporosis*.^{6,7}Walaupun masih ada perbedaan pendapat dari beberapa ahli tentang pengaruh jenis kelamin terhadap resiko keluhan otot skeletal, namun beberapa hasil penelitian secara signifikan menunjukkan bahwa jenis kelamin sangat mempengaruhi tingkat resiko keluhan otot. Hal ini terjadi karena secara fisiologis, kemampuan otot wanita memang lebih rendah dari pada pria.¹⁵

- Pekerjaan

Pekerjaan fisik yang berat, terutama yang memberikan tekanan yang cukup besar pada tulang belakang. Pekerjaan yang berhubungan dengan posisi statis yang berkepanjangan, seperti duduk atau berdiri dalam waktu lama. Pekerjaan yang dilakukan dengan gerakan-gerakan membungkukkan atau memutar tubuh secara berulang-ulang.¹⁰

- Kebiasaan Merokok dan pola hidup

Perokok lebih beresiko terkena LBP dibandingkan dengan yang bukanperokok. Diperkirakan hal ini disebabkan oleh penurunan pasokan oksigen yang diikat *hemoglobin* dan berkurangnya oksigen darah akibat nikotin terhadap penyempitan pembuluh darah arteri. Kebiasaan merokok dapat menyebabkan nyeri punggung karena perokok memiliki kecenderungan untuk mengalami gangguan pada peredaran darahnya, termasuk ke tulang belakang.¹⁶

Kebiasaan merokok akan dapat menurunkan kapasitas paru-paru yang diakibatkan adanya kandungan karbonmonoksida sehingga kemampuan untuk mengkonsumsi oksigen menurun dan sebagai akibatnya tingkat kesegaran menurun. Apabila yang bersangkutan melakukan tugas yang menuntut pengerahan tenaga maka akan mudah lelah karena kandungan oksigen dalam darah rendah,

pembakaran karbohidrat terhambat, terjadi penumpukan asam laktat, dan akhirnya timbul nyeri otot.¹⁵

Kebiasaan minum alkohol, kopi dan rokok dihubungkan dengan kejadian osteoporotik sedangkan kurang gerak atau olahraga menyebabkan fleksibilitas jaringan kurang baik.^{6,10}

2.1.5 Patogenesis dan patofisiologi

Pada kasus LPB mekanik, aktivasi *nosireseptor* disebabkan oleh rangsang mekanik, yaitu penggunaan otot yang berlebihan (*overuse*). Penggunaan otot yang berlebihan dapat terjadi pada saat tubuh dipertahankan dalam posisi statik atau postur yang salah untuk jangka waktu yang cukup lama di mana otot-otot di daerah punggung akan berkontraksi untuk mempertahankan postur tubuh yang normal, atau pada saat aktivitas yang menimbulkan beban mekanik yang berlebihan pada otot-otot punggung bawah, misalnya mengangkat beban-beban yang berat dengan posisi yang salah (tubuh membungkuk dengan lutut lurus dan jarak beban ke tubuh cukup jauh). Penggunaan otot yang berlebihan ini menimbulkan *iskemia* dan inflamasi. Setiap gerakan otot akan menimbulkan nyeri sekaligus akan menambah spasme otot. Karena terdapat spasme otot, lingkup gerak punggung bawah menjadi terbatas. Mobilitas lumbal menjadi terbatas, terutama untuk gerakan membungkuk (fleksio) dan memutar (rotasi).^{17,18,19}

Nyeri dan spasme otot seringkali membuat individu takut menggunakan otot-otot punggungnya untuk melakukan gerakan pada lumbal. Selanjutnya akan menyebabkan perubahan fisiologis pada otot-otot tersebut, yaitu berkurangnya

massa otot dan penurunan kekuatan otot. Akhirnya individu akan mengalami penurunan tingkat aktivitas fungsionalnya.^{7,17}

2.1.6 Penilaian aktivitas fungsional dan disabilitas

Penilaian disabilitas atau keterbatasan fungsional pada pasien-pasien dengan LBP sukar dilakukan, ada beberapa metode kuesioner untuk menilai LBP terhadap aktivitas sehari-hari. Antara lain *Roland-Morris disability questionnaire (RMDQ)*, *Waddell Disability index*, *Quebec Back Pain Disability Pain*, *Owestry disability questionnaire (ODQ)* dan sebagainya.^{21,22,23,24,25} Kuesioner-kuesioner tersebut diisi berdasarkan penilaian pasien terhadap kondisinya sendiri(subjektif) dan seringkali digunakan pada beberapa penelitian untuk menilai aktivitas fungsional.

2.1.6.1 Roland Morris Disability Questionnaire (RMDQ)

Salah satu jenis kuesioner yang banyak dipakai dalam penelitian yang berhubungan dengan aktivitas fungsional dan disabilitas pada pasien LBP, kuesioner ini bersifat subjektif (penilaian sendiri). Terdiri dari 24 pertanyaan yang diambil dari *Sickness Impact Profile (SIP) a general health questionnaire*. Sebagai sebuah instrumen yang bersifat subjektif, RMDQ sudah terbukti dan valid untuk menilai aktivitas fungsional penderita LBP.^{22,24,25}

RMDQ termasuk kuesioner yang mudah dilakukan. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda pada pertanyaan yang dianggap penderita benar, lalu peningkatan sebelum dan setelah terapi dihitung dengan menggunakan persentase.^{22,23}

2.1.7 Penilaian kualitas hidup pada pasien *Low back pain*

Definisi kualitas hidup yang dapat diterima secara universal masih membingungkan, karena tiap ahli memiliki pendapat yang berbeda. Kebanyakan ahli berpendapat bahwa lingkup konsep dan pengukuran kualitas hidup harus berpusat pada persepsi subjektif individu mengenai kualitas hidup dari kehidupannya sendiri.²⁶ Kualitas hidup mencakup pada aspek kehidupan yang kompleks yang tidak dapat diungkapkan hanya dengan menggunakan indikator kuantitatif. Hal ini menggambarkan sebuah evaluasi subjektif akhir dalam kehidupan pada umumnya . Ini mencakup tidak hanya rasa subjektif dari kesejahteraan , tetapi juga indikator objektif seperti status kesehatan dan situasi kehidupan eksterna.²⁷

Kualitas hidup didefinisikan sebagai persepsi individu terhadap posisi hidup mereka dilihat dari konteks budaya dan sistem nilai dimana mereka tinggal serta hubungannya dengan tujuan , harapan, standar dan hal lain yang menjadi perhatian individu.²⁸

2.1.7.1 Ruang lingkup kualitas hidup

Secara umum terdapat 5 bidang (*domains*) yang dipakai untuk mengukur kualitas hidup berdasarkan kuesioner yang dikembangkan oleh *WHO (World Health Organization)*, bidang tersebut adalah kesehatan fisik, kesehatan psikologik, keleluasaan aktivitas, hubungan sosial dan lingkungan, sedangkan secara rinci bidang-bidang yang termasuk kualitas hidup adalah sbb :

1. Kesehatan fisik (*physical health*): kesehatan umum, nyeri, energi dan vitalitas, aktivitas seksual, tidur dan istirahat.
2. Kesehatan psikologis (*psychological health*): cara berpikir, belajar, memori dan konsentrasi.
3. Tingkat aktivitas (*level of independence*): mobilitas, aktivitas sehari-hari, komunikasi, kemampuan kerja.
4. Hubungan sosial (*social relationship*): hubungan sosial, dukungan sosial.
5. Lingkungan (*environment*), keamanan, lingkungan rumah, kepuasan kerja.²⁹

2.1.7.2 Kuesioner *Short Form-36* (SF-36) sebagai alat ukur kualitas hidup

Ukuran dalam menilai kualitas hidup secara luas digunakan dalam beberapa tahun terakhir sebanding dengan meningkatnya minat dalam perkembangan berbagai penyakit. Penilaian kualitas hidup adalah sesuatu yang penting karena hal ini dapat menunjukkan dampak dari penyakit kronis pada pasien. Kualitas hidup sebaiknya dinilai dalam mengevaluasi kesehatan pribadi dan kesehatan masyarakat dan sebagai tolak ukur dalam pemanfaatan layanan kesehatan.³⁰

SF-36 adalah sebuah kuesioner survei kesehatan untuk menilai kualitas hidup, yang terdiri dari 36 butir pertanyaan. Kuesioner ini menghasilkan 8 - skala

fungsional profil kesehatan dan skor kesejahteraan berbasis psikometri kesehatan fisik dan psikis, serta merupakan kumpulan dari langkah-langkah dan preferensi kesehatan berbasis indeks. Oleh karena itu, SF-36 telah terbukti berguna dalam survei umum dan populasi khusus, membandingkan beban relatif penyakit serta dalam membedakan manfaat kesehatan yang dihasilkan oleh berbagai intervensi yang berbeda.^{31,32}

SF-36 adalah sebuah kuesioner survei yang mengukur 8 kriteria kesehatan sebagai berikut : (1) fungsi fisik, (2) keterbatasan peran karena kesehatan fisik, (3) tubuh sakit, (4) persepsi kesehatan secara umum, (5) vitalitas, (6) fungsi sosial, (7) peran keterbatasan karena masalah emosional, dan (8) kesehatan psikis. Pengukuran ini menghasilkan nilai skala untuk masing-masing delapan kriteria kesehatan dan dua ukuran ringkasan kesehatan fisik dan psikis. Nilai skor kualitas hidup rata-rata adalah 60, dibawah skor tersebut kualitas hidup dinilai kurang baik dan nilai skor 100 merupakan tingkat kualitas hidup yang sangat baik.³²

Pengukuran kualitas hidup dengan SF-36 telah didokumentasikan pada hampir 5.000 publikasi. Penelitian mereka mulai diterbitkan pada tahun 1988 sampai tahun 2010 yang didokumentasikan dalam suatu bibliografi instrumen SF-36 di SF36' user manual. Terjemahan dari SF-36 telah dipublikasi dan melibatkan peneliti di 22 negara. Setiap pertanyaan kuesioner yang dipilih juga mewakili beberapa indikator operasional kesehatan, termasuk: perilaku fungsi dan disfungsi, kesusahan dan kesejahteraan, dimana jawaban objektif dan subjektif dinilai valid dan reliabel dalam mengevaluasi diri dari status kesehatan umum.³²

2.1.8 Penilaian derajat nyeri

Salah satu instrumen yang paling sering digunakan untuk mengukur derajat nyeri adalah *visual analogue scale (VAS)*, merupakan instrumen penilaian derajat nyeri berdasarkan keluhan subyektif nyeri yang dirasakan oleh pasien. Di bawah instruksi lisan dan tertulis (memberikan contoh), pasien diminta untuk memberi tanda pada suatu garis lurus horizontal sepanjang 10 cm (100mm) yang kosong (tanpa tanda). Ujung kiri garis tertulis “tanpa nyeri” dan ujung kanan garis tersebut tertulis “nyeri terhebat yang mungkin dirasakan”. Tanda yang diberikan pasien pada garis tersebut menunjukkan derajat nyeri yang dirasakannya.²