

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Lansia

##### 1. Pengertian lansia

Menurut *World Health Organisation (WHO)*, lansia adalah seseorang yang telah memasuki usia 60 tahun keatas. Lansia merupakan kelompok umur pada manusia yang telah memasuki tahapan akhir dari fase kehidupannya. Kelompok yang dikategorikan lansia ini akan terjadi suatu proses yang disebut *Aging Process* atau proses penuaan.

##### 2. Klasifikasi Lansia

Menurut *World Health Organisation (WHO)*, ada empat tahap lansia meliputi:

- a. Usia pertengahan (*Middle Age*) = kelompok usia 45–59 tahun.
- b. Lanjut usia (*Elderly*) = antara 60–74 tahun.
- c. Lanjut usia tua (*Old*) = antara 75–90 tahun.
- d. Lansia sangat tua (*Very Old*) = diatas 90 tahun.

##### 3. Perubahan yang terjadi pada lansia

Semakin bertambahnya umur manusia, terjadi proses penuaan secara degeneratif yang akan berdampak pada perubahan-perubahan

pada diri manusia, tidak hanya perubahan fisik, tetapi juga kognitif, perasaan, sosial dan sexual (Azizah & Lilik, 2011)

a. Perubahan Fisik

1) Sistem Indra

Sistem pendengaran; Prebiakusis (gangguan pada pendengaran) oleh karena hilangnya kemampuan (daya) pendengaran pada telinga dalam, terutama terhadap bunyi suara atau nada-nada yang tinggi, suara yang tidak jelas, sulit dimengerti kata-kata, 50% terjadi pada usia diatas 60 tahun.

2) Sistem Intergumen

3) Sistem Muskuloskeletal

4) Sistem kardiovaskuler.

5) Sistem respirasi

6) Sistem perkemihan

7) Sistem saraf

8) Sistem reproduksi.

b. Perubahan kognitif

1) *Memory* (Daya ingat, Ingatan)

2) *IQ (Intellegent Quotient)*

3) Kemampuan Belajar (*Learning*)

4) Kemampuan Pemahaman (*Comprehension*)

5) Pemecahan Masalah (*Problem Solving*)

- 6) Pengambilan Keputusan (*Decision Making*)
- 7) Kebijaksanaan (*Wisdom*)
- 8) Kinerja (*Performance*)
- 9) Motivasi

c. Perubahan mental

Faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan mental :

- 1) Pertama-tama perubahan fisik, khususnya organ perasa.
- 2) Kesehatan umum
- 3) Tingkat pendidikan
- 4) Keturunan (hereditas)
- 5) Lingkungan
- 6) Gangguan syaraf panca indera, timbul kebutaan dan ketulian.
- 7) Gangguan konsep diri akibat kehilangan kehilangan jabatan.
- 8) Rangkaian dari kehilangan, yaitu kehilangan hubungan dengan teman dan famili.
- 9) Hilangnya kekuatan dan ketegapan fisik, perubahan terhadap gambaran diri
- 10) perubahan konsep diri.

d. Perubahan spiritual

Agama atau kepercayaan makin terintegrasi dalam kehidupannya. Lansia semakin matang (*mature*) dalam kehidupan keagamaan, hal ini terlihat dalam berfikir dan bertindak sehari-hari.

e. Perubahan Psikososial

- 1) Kesepian
- 2) Duka cita (*Bereavement*)
- 3) Depresi.
- 4) Gangguan cemas

**B. Konsep Nyeri Punggung Bawah (*Low Back Pain*)**

1. Definisi

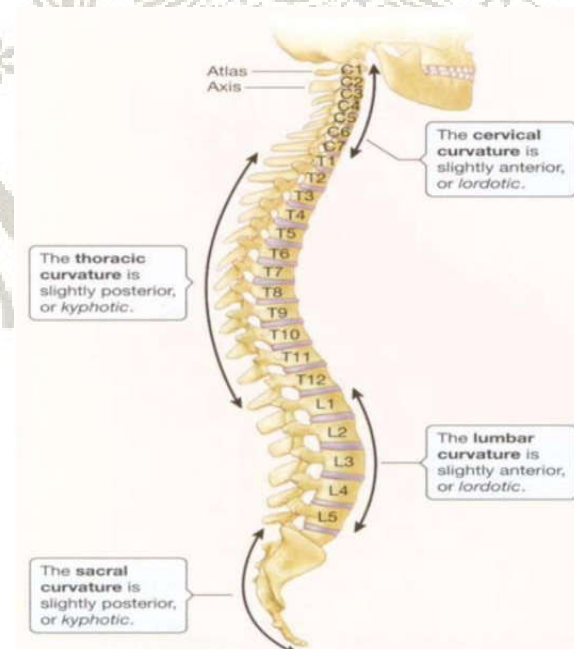
Nyeri punggung bawah ialah perasaan nyeri di daerah lumbo sakral dan sakroiliakal. Mobilitas punggung bawah sangat tinggi di samping itu juga menyangga beban tubuh dan sekaligus sangat berdekatan dengan jaringan lain (Harsono, 2000).

Nyeri punggung bawah (NBP) atau *low back pain (LBP)* adalah rasa nyeri yang dirasakan di daerah punggung bawah, dapat merupakan nyeri lokal maupun nyeri *radikuler* maupun keduanya. Nyeri ini terasa diantara sudut iga terbawah sampai lipat bokong bawah yaitu di daerah lumbal atau *lumbo-sakral* dan sering disertai dengan penjaralan nyeri ke arah tungkai dan kaki. NPB yang lebih dari 6 bulan disebut kronik ( Tunjung, 2009).

Nyeri punggung bawah miogenik (muskuloskeletal) adalah nyeri punggung bawah yang disebabkan oleh gangguan atau kelainan pada unsur muskuloskeletal tanpa disertai gangguan neurologis antara vertebra thorakal 12 sampai dengan bagian bawah pinggul atau anus yang mana dapat timbul akibat adanya potensi kerusakan jaringan pada dermis, pembuluh darah, fascia, muskulus, tendon, kartilago, tulang, ligamen, meniscus, dan bursa (Paliyama, 2004)

## 2. Anatomi fisiologi

Punggung, yang terbentang dari cranium sampai ke ujung os coccygis dapat disebut sebagai permukaan posterior truncus. Scapula dan otot-otot yang menghubungkan scapula ke truncus menutupi bagian atas permukaan posterior thorax (Snell, 2006)



**Gambar II. 1 Kolumna Vertebralis**

*(Cael, 2010)*

Columna vertebralis merupakan pilar utama tubuh dan berfungsi menyanggah cranium, gelang bahu, ekstremitas superior, dan dinding thorax serta melalui gelang panggul mereluruskan berat badan ke ekstremitas inferior. Didalam rongganya terletak medulla spinalis, radix nervi spinalis, dan lapisan penutup meningen yang dilindungi oleh columna vertebralis ( Snell, 2006)

Columna vertebralis terdiri atas 33 vertebrae ,yaitu 7 vertebrae cervicalis, 12 vertebrae thoracicus, 5 vertebra lumbalis, 5 vertebrae sacralis ( yang bersatu membentuk os sacrum), dan 4 vertebrae coccygis (tiga yang dibawah umumnya bersatu ). Struktur columna ini fleksibel, karena columna ini bersegmen segmen dan tersusun atas vertebrae, sendi-sendi,dan bantakan fibrocartilago yang disebut discus intervertebralis. Discus intervertebralis membentuk kira-kira seperempat panjang columna ( Snell, 2006)

Vertebrae tipikal terdiri atas corpus yang bulat di anterior dan arcus vertebralis di posterior. Keduanya melingkupi sebuah ruang disebut foramen vertebralis yang dilalui oleh medulla spinalis dan bungkus-bungkusnya. Arcus vertebrae terdiri atas sepasang pediculus yang berbentuk silinder, yang membentuk sisi anterior arcus, dan sepasang lamina gepeng yang melengkapi arcus dan posterior ( Snell, 2006)

Vertebrae lumbal lebih berat dan lebih besar dibanding vertebrae lainnya, sesuai dengan peran utamanya menyangga berat badan. Korpusnya yang berbentuk seperti ginjal berdiameter

transversa lebih besar daripada anteroposterior. Panjang ke 5 korpus vertebrae 25% dari total panjang tulang belakang. Setiap vertebra lumbal dapat dibagi atas 3 sel elemen fungsional, yaitu :

- a. Elemen anterior terdiri dari korpus vertebra
- b. Elemen posterior terdiri dari lamina, prosesus artikularis, prosesus spinosus, prosesus mamilaris dan prosesus aksesorius.
- c. Diskus intervertebralis

Fungsi utama diskus ini adalah memisahkan antara 2 korpus vertebra sedemikian rupa sehingga dapat terjadi pergerakan dan cukup kuat untuk menahan beban kompresi. Kontribusinya sekitar sepertiga dari panjang total tulang belakang lumbal, sedang di bagian tulang belakang lainnya kurang lebih seperlimanya.

Ligamentum longitudinale anterior dan posterior berjalan turun sebagai sebuah pita pada permukaan anterior dan posterior columna vertebralis dari cranium sampai ke sacrum. Ligamentum longitudinale anterius lebar dan melekat dengan kuat pada pinggir depan, samping corpus vertebrae, dan pada discus intervertebralis. Ligamentum longitudinale posterius lemah dan sempit dan melekat pada pinggir posterior discus. Ligamentum-ligamentum ini mengikat dengan kuat seluruh vertebra, tetapi tetap memungkinkan sedikit pergerakan diantaranya ( Snell, 2006)

Secara umum, segmen L5-S1 merupakan segmen yang banyak mengalami masalah dikarenakan segmen ini merupakan

segmen yang paling bawah dan menerima beban paling besar. Pusat gravitasi jatuh tepat melewati segmen ini, yang mana ini bermanfaat dapat mengurangi tegangan-geser (*shearing stress*) segmen ini. Ada suatu transisi dari segmen yang mobil yaitu L5 ke segmen yang stabil atau terfiksir yaitu S1 yang mana dapat menambah tekanan pada area ini. Oleh karena sudut L5 dan S1 ini lebih besar dibandingkan sendi vertebra lainnya, sendi ini mempunyai kemungkinan lebih besar untuk mendapatkan tekanan. Faktor lain yang menambah tekanan pada segmen ini ialah gerakan pada segmen ini relatif lebih besar dibandingkan dengan segmen lain dari lumbal.

### 3. Etiologi

Etiologi nyeri punggung bawah bermacam-macam, yang paling banyak adalah penyebab sistem muskuloskeletal. Disamping itu LBP dapat merupakan nyeri rujukan dari gangguan sistem gastrointestinal, sistem genitorinaria atau sistem kardiovaskular. Proses infeksi, neoplasma dan inflasi daerah panggul dapat juga menimbulkan LBP. Penyebab sistem neuromuskuloskeletal dapat diakibatkan beberapa faktor, ialah : (a) otot, (b) discus intervertebralis, (c) sendi apofiseal, anterior, sarkoiliaka, (d) kompresi saraf/radiks , (e) metabolik , (f) psikogenik, (g) umur ( Dachlan, 2009).

Menurut Harsono, nyeri punggung bawah miogenik disebabkan oleh beberapa faktor :

- a. Ketegangan otot, disebabkan oleh sikap tegang yang konstan atau berulang ulang pada posisi yang sama, akan memendekkan otot yang akhirnya akan menimbulkan perasaan nyeri.
  - b. Spasme, disebabkan oleh gerakan yang tiba tiba dimana jaringan otot sebelumnya dalam kondisi yang tegang. Spasme otot ini memberikan gejala yang khas, ialah dengan adanya kontraksi otot yang disertai dengan nyeri yang hebat.
  - c. Defisiensi otot dapat disebabkan oleh kurangnya latihan sebagai akibat dari mekanisasi yang berlebihan, tirah baring yang terlalu lama maupun imobilisasi.
  - d. Otot yang hipersensitif dapat menciptakan suatu daerah yang apabila dirangsang akan menimbulkan rasa nyeri dan menjalar ke daerah tertentu.
4. Klasifikasi *low back pain*

Menurut Bimariotejo (2009) berdasarkan perjalanan klinisnya LBP dibagi menjadi 2 jenis yaitu :

- a. *Acute Low Back pain* ditandai dengan rasa nyeri yang menyerang secara tiba-tiba, rentang waktunya hanya sebentar, antara beberapa hari sampai beberapa minggu. Rasa nyeri ini dapat hilang atau sembuh. *Acute Low Back pain* dapat disebabkan karena luka *traumatic* seperti kecelakaan mobil atau terjatuh, rasa nyeri dapat hilang sesaat kemudian. Kejadian tersebut selain dapat merusak jaringan, juga dapat melukai otot,

ligament dan tendon. Pada kecelakaan yang lebih serius, fraktur tulang pada daerah lumbal masih dapat sembuh sendiri. Sampai saat ini penatalaksanaan awal nyeri punggung akut terfokus pada istirahat dan pemakaian analgesik.

- b. *Chronic Low Back pain*, rasa nyeri pada *chronic Low Back pain* bisa menyerang lebih dari 3 bulan. Rasa nyeri ini dapat berulang-ulang atau kambuh kembali. Fase ini biasanya memiliki onset yang berubah.

Mahar Marjono tahun 2005 membuat penggolongan NPB yang sedikit berbeda, namun tetap memiliki substansi yang mirip dengan klasifikasi yang dibuat oleh Priguna yaitu sebagai berikut:

- a. *Low back pain* mekanik, yang terdiri dari:

- 1) Akut mula, yaitu apabila gejala mendadak nyeri berat di punggung bawah dan telah bertahan kurang dari enam minggu. Biasanya keadaan menjadi tenang secara spontan setelah beberapa minggu.
- 2) Sub akut, jika telah bertahan selama 6 – 12 minggu.
- 3) Kronik, yaitu periode sakit atau rasa tidak enak di bagian punggung bawah dirasakan dari waktu ke waktu, dan telah bertahan lebih dari 12 minggu.

- b. *Low back pain organik*, yang terdiri atas:

1) *Osteogenik*, yaitu NPB yang sering oleh radang atau infeksi, trauma yang dapat mengakibatkan fraktur, keganasan yang bersifat primer maupun sekunder/*metastatik, kongenital*, dan metabolik.

2) *Diskogenik*, disebabkan oleh *spondilosis, hernia nucleus pulposus, spondilitis ankilosa*.

3) *Neurogenik*, disebabkan oleh keadaan patologik pada urat saraf.

4) *Miogenik*, disebabkan oleh ketegangan otot, spasme otot, defisiensi otot, dan otot yang hipersensitif.

#### 5. Faktor Resiko

Faktor resiko dari LBP yang paling sering adalah yang berhubungan dengan faktor pekerjaan ergonomik. Faktor pekerjaan ini termasuk berpindah, pekerjaan berat, vibrasi dari seluruh tubuh dan ketidaknyamanan postur. Faktor resiko yang utama penyebab LBP adalah karakteristik individual (Simone, 2012).

Karakteristik individual ini termasuk riwayat LBP sebelumnya, umur, jenis kelamin, faktor sosioekonomi, kebiasaan merokok, masalah psikologi atau emosi, jenis *personality*, dan tingkat pemahaman. LBP merupakan gejala yang kompleks yang berasal dari efekinteraksi dan psikososial, biomekanika dan faktor individual. Oleh karena itu faktor karakteristik individual ini

menjadi sangat penting dalam menjelaskan bagaimana seseorang dapat mengalami LBP (Simone, 2012) :

a. Riwayat LBP sebelumnya.

Riwayat LBP sebelumnya merupakan faktor resiko yang sangat kuat untuk seorang individu mengalami LBP dimasa depan (Simone, 2012)

b. Usia

Usia memiliki peran tersendiri dalam kejadian LBP. Kejadian LBP meningkat berhubung dengan peningkatan usia. Pada rentang umur 50 hingga 60 merupakan kejadian terbanyak dan setelah umur 60 terjadi penurunan kejadian LBP. Beberapa kemungkinan yang menyebabkan LBP yang berhubungan dengan usia adalah akumulasi kerusakan tulang belakang akibat beban kerja tulang belakang seperti mikrotrauma, degenerasi natural tulang belakang dan penurunan kapasitas tulang belakang dan *weight bearing* (Simone, 2012)

c. Jenis kelamin

Pada survei berbasis komunitas, resiko LBP lebih tinggi pada wanita dibandingkan dengan pria,. Resiko dari LBP ini meningkat dua kali lipat untuk wanita dengan riwayat LBP sebelumnya. Wanita yang mengalami LBP biasanya disebabkan oleh faktorlebarinya pelvis,perubahan hormon

akibat stress, dan akibat melahirkan. Nyeri yang dirasakan akibat LBP mengganggu aktivitas, pola tidur dan sewaktu waktu mengganggu produktivitas. Nyeri yang dialami oleh keseluruhan wanita yang mengalami LBP terkadang bisa berlanjut menjadi nyeri kronik atau rekuren (Simone, 2012)

d. Karakteristik sosio ekonomi

LBP lebih sering ditemukan pada wanita dengan kelas sosioekonomi yang tinggi dengan pekerjaan sebagai manajer, pegawai bayaran maupun pekerjaan profesi (Simone, 2012)

e. Merokok

Beberapa studi mengemukakan dua pendapat yang berbeda, merokok merupakan faktor resiko LBP dan pendapat lain mengemukakan merokok bukan merupakan faktor dari LBP. Beberapa penjelasan mengarah pada spekulasi bahwa LBP disebabkan oleh batuk yang berhubungan dengan rokok dan meningkatkan tekanan diantara diskus intervertebralis, menyebabkan pembengkakan diskus dan herniasi. Penjelasan yang lainnya adalah terkait dengan efek nikotin. Nikotin yang terkandung didalam rokok menyebabkan penurunan perfusi darah pada corpus vertebrae yang mengganggu metabolisme diskus dan penurunan mineral pada tulang yang dapat menyebabkan mikrofaktur (Simone, 2012)

f. Psikologi

Terdapat bukti yang kuat bahwa komorbiditas tinggi antara gangguan psikologi dan nyeri, pada sebagian pasien dengan nyerikronik. Terdapat laporan mengenai nyeri yang menyebabkan ansietas pada jenis kelamin spesifik. Terdapat hubungan yang signifikan antara ansietas dan nyeri pada pria, bukan pada wanita. Tetapi pada wanita, faktor-faktor seperti depresi, penderitaan, ansietas yang sensitif, stress, dan tidak bersemangat dengan nyeri dilaporkan secara signifikan berhubungan dengan LBP (Simone, 2012)

g. Kafein

Kafein memiliki efek sentral, dalam beberapa studi telah dibuktikan bahwa kafein mempengaruhi proses nyeri. Kafein merupakan antagonis reseptor adenosine  $A_1$ ,  $A_{2A}$  dan  $A_{2B}$  yang banyak terletak pada korda spinalis, thalamus dan bagian supraspinal lainnya ( Burton ,A.K & Balagué, F, 2004)

Kafein berperan dalam meningkatkan efek analgesik dari beberapa obat seperti asetaminofen, dan beberapa NSAID. Analgesik yang mengandung campuran kafein ini banyak digunakan pada beberapa gangguan berupa nyeri ( Burton ,A.K & Balagué, F, 2004)

#### h. Aktivitas Fisik

Beberapa penelitian menyimpulkan bahwa olahraga memiliki efek positif terhadap pencegahan back pain, mencegah penambahan episode dari back pain, dan mencegah disabilitas pada penderita LBP. Besar dari efek aktivitas fisik terhadap pencegahan LBP dilaporkan merupakan efek ringan sedang (Burton & Balagué, 2004)

Aktivitas fisik yang berhubungan dengan beban merupakan faktor resiko untuk LBP akut. Tingkat beban mekanik, postur dan beban spinal merupakan alat ukur yang baik untuk mengidentifikasi faktor resiko LBP akibat fisik (Saladin, 2003)

#### i. Obesitas

Obesitas merupakan salah satu faktor yang menjadi suspek yang tidak terlalu berhubungan dengan LBP namun faktanya dapat menyebabkan LBP (Tobing, 2011). Menurut penelitian Samartzis *et al*, obesitas dan overweight merupakan faktor yang berhubungan dengan degenerasi diskus intervertebralis. Selama ini overweight dan obesitas di postulasikan sebagai penyebab degenerasi diskus karena terdapat beban kompresif yang berlebihan pada vertebra orang yang overweight dan obesitas.

## 6. Patofisiologi

Patofisiologi Low back pain (LBP) secara mekanik sangat kompleks dan disebabkan oleh banyak faktor. Struktur anatomis dan elemen dari vertebrae lumbal seperti tulang, otot, tendon, ligamen dan diskus masing-masing mempunyai peran dalam menyebabkan LBP. Secara biomekanik, pergerakan vertebrae lumbal yang merupakan faktor resiko terbesar terjadinya LBP adalah ketika menekuk ke depan, memutar, dan ketika mengangkat beban berat tanpa melebarkan kedua lengan. Beban yang dirasakan selama durasi yang singkat dan akan dikompensasi oleh serat kolagen annulus dan diskus. Sedangkan jika beban ini terus menimpa diskus, meningkatkan tekanan pada annulus fibrosus dan peningkatan tekanan pada *end plate* diskus. Jika annulus dan *end plate* intak, maka gaya yang diberikan oleh beban dapat ditahan dengan baik. Bagaimanapun, gaya tekan dari otot yang bersamaan dengan gaya beban meningkatkan tekanan intradiskus yang akan melampaui kekuatan serat annulus ( Everett C Hills, 2015)

Hubungan antara degenerasi diskus invertebralis dan LBP sebenarnya belum jelas. Dapat dilihat bahwa gangguan pada properti biomekanika pada diskus invertebralis, sensitisasi pada *nerve endings* oleh pelepasan mediator kimia, dan pertumbuhan neurovaskular pada diskus yang telah mengalami degenerasi

adalah faktor-faktor yang menyebabkan nyeri. Diskus yang mengalami degenerasi dapat ditandai dengan pertumbuhan sel saraf dan vaskular di dalam annulus fibrosus. Struktur diskus yang hilang mengganggu proses penahanan beban oleh diskus dan kemiringan dari kolumna spinalis, termasuk sendi faset, ligamen, dan otot paraspina, yang menyebabkan nyeri bertambah hebat (Ashok & Anderson, 2004)

Kolumna vertebralis dapat dianggap sebagai sebuah batang elastis yang tersusun atas banyak unit rigid (*vertebrae*) dan unit fleksibel (*discus intervertebralis*) yang diikat satu sama lain oleh kompleks sendi faset, berbagai ligamen dan otot paravertebralis. Konstruksi punggung yang unik tersebut memungkinkan fleksibilitas dan tetap dapat memberikan perlindungan yang maksimal terhadap sumsum tulang belakang. Lengkungan tulang belakang akan menyerap guncangan pada saat berlari atau melompat. Batang tubuh membantu menstabilkan tulang belakang. Otot-otot abdominal dan thorak sangat penting pada aktivitas mengangkat beban. Bila tidak pernah dipakai akan melemahkan struktur pendukung ini. Obesitas, masalah postur, masalah struktur, dan peregangan berlebihan dapat berakibat nyeri punggung (Porth, 2011).

Diskus intervertebralis akan mengalami perubahan sifat ketika usia bertambah tua. Pada orang muda, diskus terutama

tersusun atas fibrokartilago dengan matriks gelatinus. Pada lansia akan menjadi fibrokartilago yang padat dan tak teratur. Degenerasi diskus merupakan penyebab nyeri punggung yang sering terjadi . diskus doi daerah L4-L5 dan L5-S1 menderita stress mekanis paling berat dan perubahan degenerasi terberat. Hernia nucleus pulposus (HNP) atau kerusakan sendi faset dapat mengakibatkan penekanan pada akar saraf ketika keluar dari kanalis spinalis yang mengakibatkan nyeri yang menyebar sepanjang saraf tersebut ( Porth,2011).

### C. Konsep Back Exercises

#### 1. Definisi back exercise

*Back Exercise* adalah suatu latihan yang di kenalkan dan digunakan untuk memulihkan kekuatan, ketahanan dan fleksibilitas otot-otot. Dua jenis back exercise adalah *William flexion exercise* dan *Mc. Kenzie extension exercise*. *William Flexion Exercise* pertama kali dikembangkan oleh Dr. Paul Williams .*William flexion* adalah salah satu bentuk latihan yang dapat mengurangi NPB dengan kombinasi gerakan fleksi (kedepan). *William Flexion Exercise* dirancang untuk mengurangi nyeri punggung dengan memperkuat otot-otot yang memfleksikan lumbosacral spine terutama otot abdominal dan otot gluteus maksimus dan meregangkan kelompok otot ekstensor (Starkey & Johnson, 2006).

*Mc. Kenzie Extension Exercises* pertama kali dikembangkan oleh *Robin Mckenzie*, seorang ahli terapi fisik yang berasal dari selandia baru. Terapi ini merupakan suatu bentuk latihan punggung yang menggunakan gerakan badan terutama kebelakang atau *ekstensi*. Tujuan utama dari latihan ekstensi ini adalah untuk penguatan otot-otot ekstensor punggung. Secara teoritis, latihan ekstensi dapat pula membantu mengurangi nyeri dengan cara mengurangi tekanan *intradiskal* (Starkey & Johnson, 2006).

## 2. Tujuan

Tujuan terapi *William flexion exercise* pada penderita *Low back Pain* ( Suma,2013) :

- a. Untuk mengurangi nyeri.
- b. Memberikan stabilitas lower trunk melalui perkembangan secara aktif pada otot abdominal,gluteus,maximus, dan hamstring.
- c. Meningkatkan fleksibilitas/elastis pada grup otot fleksor hip dan lower back (sarcospinalis)
- d. Mengembalikan/menyempurnakan keseimbangan kerja antara grup otot postural fleksor dan ekstensor.

Sedangkan tujuan terapi *Mc. Kenzie Extension Exercises* pada penderita *Low back Pain* ( Suma,2013) :

- a. Penguatan dan peregangan otot ekstensor dan flektor sendi lumbosacralis.
  - b. Mengurangi nyeri yang disebabkan oleh spasme otot sehingga struktur jaringan spesifik mengalami pemendekan.
  - c. Memulihkan mobilitas dan fungsi lumbal dengan menghilangkan stres/mengembalikan posisi mobile segment ke posisi normal.
  - d. Relaksasi otot yang spasme dengan mengulur dan memperbaiki postur.
3. Fisiologi back exercise terhadap Low Back Pain

*Back exercise* yang dilakukan secara baik dan benar dalam waktu yang relatif lama akan meningkatkan kekuatan otot secara aktif sehingga disebut stabilisasi aktif. Peningkatan kekuatan otot juga mempunyai efek peningkatan daya tahan tubuh terhadap perubahan gerakan atau pembebanan secara statis dan dinamis. *Back exercise* juga akan memperbaiki sistem peredaran darah sehingga mengatasi terjadinya pembengkakan yang dapat mengganggu gerakan dan fungsi sendi. *Back exercise* akan mengurangi nyeri melalui mekanisme gerbang kontrol dan pengurangan nyeri melalui Beta endorpin. Umumnya perbaikan nyeri tidak terdapat pada keseluruhan latihan dan kemungkinan tidak dapat berperan dalam pengurangan nyeri pada latihan punggung bawah ( Borenstein, 1995)

Mc.Kenzie *back exercise* dilakukan secara ekstensi yang menyebabkan penekanan di titik tertentu daerah *vertebrae* sehingga mengurangi jarak antara *vertebrae* dan menekan nukleus diskus atau mendorong ke tempat semula menyebabkan pergerakan nukleus akan lebih mudah karena diskus bergerak maju sehingga mengurangi dan menghilangkan tonjolan di posterior dan menyebabkan nyeri punggung berkurang ( Mc. Kenzie, 2000)

*Back exercise* yang dilakukan dalam satu bulan (3 kali dalam seminggu) menunjukkan bahwa ada perbedaan bermakna terhadap penurunan rasa sakit dengan metode *Mc. Kenzie Extension Exercises* ( Dachlan, 2009). Latihan punggung adalah gerakan yang mudah karena hanya memiliki 6 gerakan dan setiap metode menghabiskan 15-20 menit (Sa'adah, 2012)

Bentuk program latihan yang lazim diberikan kepada penderita dengan keluhan nyeri punggung bawah di rumah sakit dan pelayanan kesehatan lain biasanya bersifat latihan *gentle* atau hati-hati, yaitu dilakukan secara "*pasif*", artinya gerakan-gerakan tubuh dalam latihan tersebut dilakukan oleh terapis. Namun program latihan dapat diberikan dan dilakukan secara aktif oleh penderita sendiri seperti gerakan-gerakan dalam senam, di sini peneliti mengemukakan 2 metode latihan yang ditujukan secara khusus yang melibatkan otot-otot punggung bawah yaitu latihan *metode William* dan *latihan metode Mc.Kenzie*. Dalam penelitian

ini penulis menggunakan kedua model latihan ini sebagai model latihan yang hasilnya akan dibandingkan pada akhir program.

a) Gerakan *Back Exercises*

Menurut Starkey & Johnson (2006), terdapat 2 metode back exercise yaitu:

1) *Back Exercise Metode William Flexion*

a. **Gerakan 1 (*Pelvic tilt*)**

Posisi tidur terlentang dengan kedua lutut ditekuk, kemudian menekan punggung ke dasar lantai dengan cara mengkontraksikan otot-otot perut, kontraksi otot perut dilakukan selama 5 – 8 hitungan (5–8 detik) dengan 4 kali pengulangan.



**Gambar II.2 (*Pelvic tilt*)**

b. **Gerakan 2 (*Sit-up in knee flexion*)**

Posisi tidur terlentang dengan kedua lutut ditekuk, kemudian menekan pantat ke dasar lantai dengan cara mengkontraksikan otot-otot punggung bagian

bawah, kontraksi otot punggung bagian bawah dilakukan selama 5 – 8 hitungan (5 – 8 detik) dengan 4 kali pengulangan.



**Gambar II.3 (Sit-up in knee flexion)**

c. **Gerakan 3 (Single knees to chest)**

Posisi tidur terlentang, kemudian menarik lutut 1 per 1 hingga menekan dada, setiap gerakan dilakukan dan ditahan selama 5 – 8 hitungan (5 – 8 detik) , 4 kali pengulangan



**Gambar II.4 (Single knees to chest)**

d. **Gerakan 4 (*Double knees to chest*)**

Posisi tidur terlentang kemudian menarik kedua lutut hingga menekan dada, setiap gerakan dilakukan dan ditahan selama 5 – 8 hitungan (5 – 8 detik) dengan 4 kali pengulangan



**Gambar II.5 (*Double knees to chest*)**

e. **Gerakan 5 (*Forward crouch*)**

Posisi tengkurap seperti posisi akan melakukan “*Push-up*” dengan salah 1 lutut ditekuk hingga menempel dada, posisi kepala terangkat hingga pandangan kedepan, otot-otot perut ditekan pada paha dengan mengkontraksikan otot-otot punggung, setiap gerakan dilakukan dan ditahan selama 5 – 8 hitungan (5 – 8 detik) dengan 4 kali pengulangan



**Gambar II.6 (Forward crouch)**

**f. Gerakan 6 (Seated flexion)**

Posisi duduk, kemudian tubuh digerakan kebawah dengan menekukan (fleksi) pinggang hingga dada menyentuh paha hingga otot-otot punggung terulur secara penuh, setiap gerakan dilakukan dan ditahan selama 5 – 8 hitungan (5 – 8 detik) dengan 4 kali pengulangan.

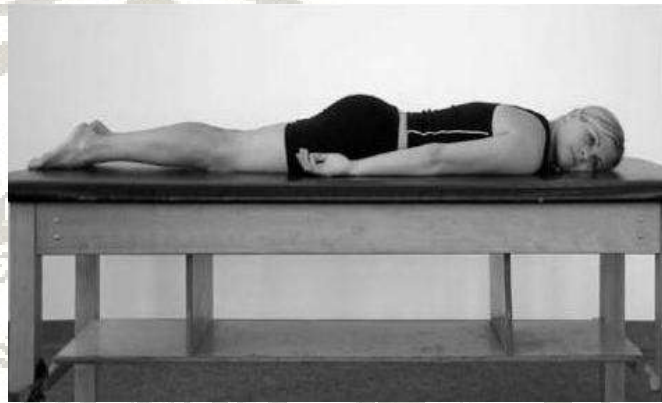


**Gambar II.7.(Seated flexion)**

**2) Back Exercise Metode Mc. Kenzie Extension**

**a. Gerakan 1 (Prone lying)**

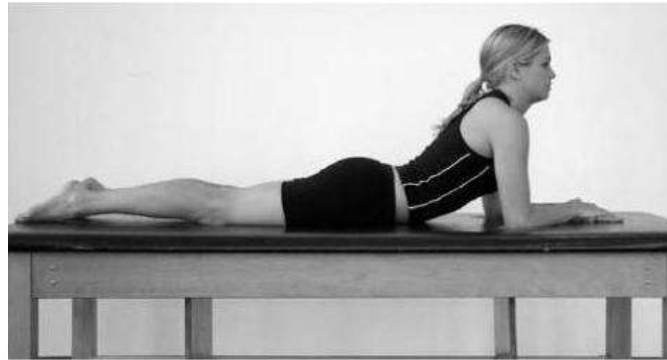
Posisi tidur tengkurap dengan mata terpejam selama 3 – 5 menit dengan mengatur frekuensi pernafasan, yaitu dengan tarik nafas dalam dan menghembuskan perlahan-lahan hingga seluruh tubuh merasakan rileks.



**Gambar II.8 (Prone lying)**

b. **Gerakan 2 (Prone lying on elbows)**

Posisi tidur tengkurap dengan posisi kepala dan badan bagian atas terangkat disangga dengan kedua lengan bawah, posisi siku fleksi 90 derajat, gerakan ini dilakukan secara perlahan-lahan dengan kontraksi otot punggung seminimal mungkin yaitu gerakan terjadi akibat dorongan dan kontraksi dari otot-otot lengan, gerakan ini dilakukan dan ditahan selama 5 – 8 hitungan (5 – 8 detik) dengan 4 kali pengulangan.



**Gambar II. 9(Prone lying on elbows)**

**c. Gerakan 3 (Prone press-ups)**

Posisi tidur tengkurap dengan posisi kepala dan badan bagian atas terangkat disangga dengan kedua lengan lurus 180 derajat, gerakan ini dilakukan secara perlahan-lahan dengan kontraksi otot punggung bagian bawah seminimal mungkin yaitu gerakan terjadi akibat dorongan lengan, gerakan ini dilakukan dan ditahan selama 5 – 8 hitungan (5 – 8 detik) dengan 4 kali pengulangan.



**Gambar II.10 (Prone press-ups)**

d. **Gerakan 4 (*Standing squat*)**

Posisi tubuh berdiri tegak dengan kedua tangan diletakan dibawah, perlahan-lahan jongkok sampai tangan menyentuh lantai, setiap gerakan dilakukan dan ditahan selama 5 – 8 hitungan (5 – 8 detik) dengan 4 kali pengulangan.



**Gambar II.11 (*Standing squat*)**

e. **Gerakan 5 (*Both knees to chest*)**

Gerakan ke 5 ini sama dengan gerakan ke 4 pada metode William, yaitu posisi tidur terlentang kemudian menarik kedua lutut hingga menekan dada, setiap gerakan dilakukan dan ditahan selama 5 – 8 hitungan (5 – 8 detik) dengan 4 kali pengulangan



**Gambar II.12 (Both knees to chest)**

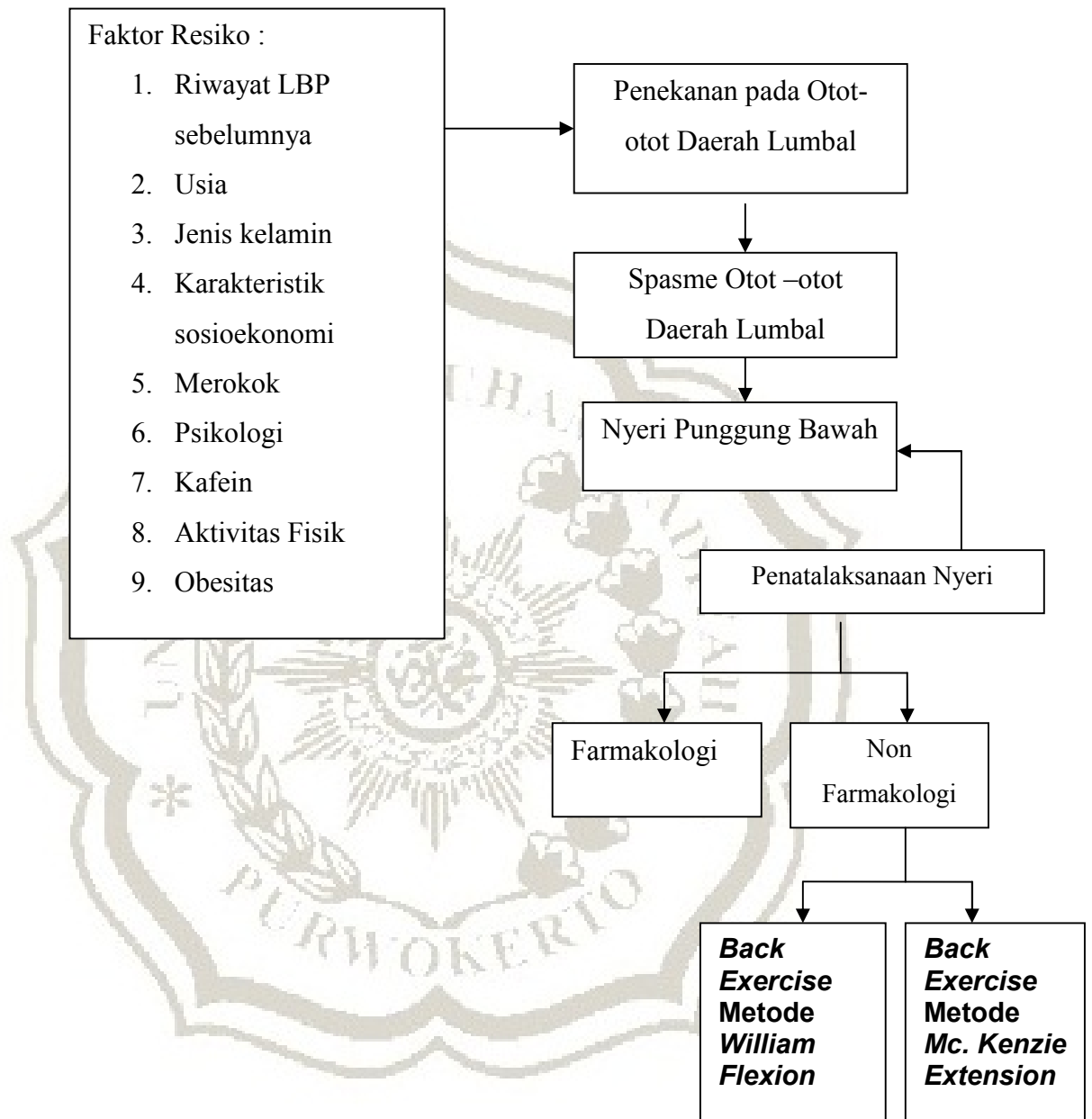
**f. Gerakan 6 (Seated lordosis)**

Posisi duduk tegak tanpa bersandar dengan kedua tangan diletakkan diatas lutut, setiap gerakan dilakukan dan ditahan selama 5 – 8 hitungan (5 – 8 detik) dengan 4 kali pengulangan.



**Gambar II.13 (Seated lordosis)**

### D. Kerangka Teori

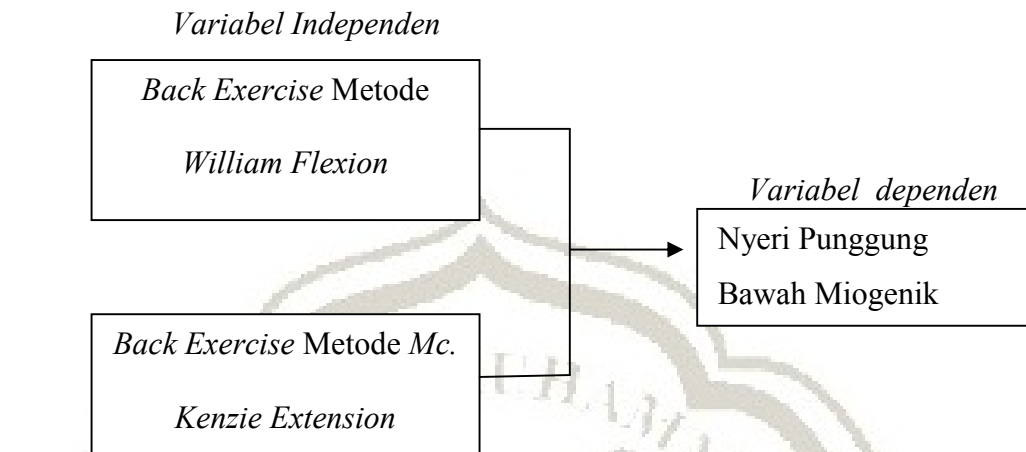


Gambar II.14 Kerangka Teori

Simone (2012), Harsono (2000), Starkey, C &

Johnson G. (2006)

### E. Kerangka Konsep



**Gambar II.15 (Kerangka Konsep)**

### F. Hipotesis Penelitian

Ha : Ada perbedaan efektifitas terapi latihan *William Flexion Exercise* dan *Mc.Kenzie Extension Exercises* terhadap penurunan nyeri punggung bawah Miogenik pada Lansia di wilayah kerja Puskesmas Bojong Purbalingga.

Ho : Tidak ada perbedaan efektifitas terapi latihan *William Flexion Exercise* dan *Mc.Kenzie Extension Exercises* terhadap penurunan nyeri punggung bawah Miogenik pada Lansia di wilayah kerja Puskesmas Bojong Purbalingga