

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN

2.1 Kajian Pustaka

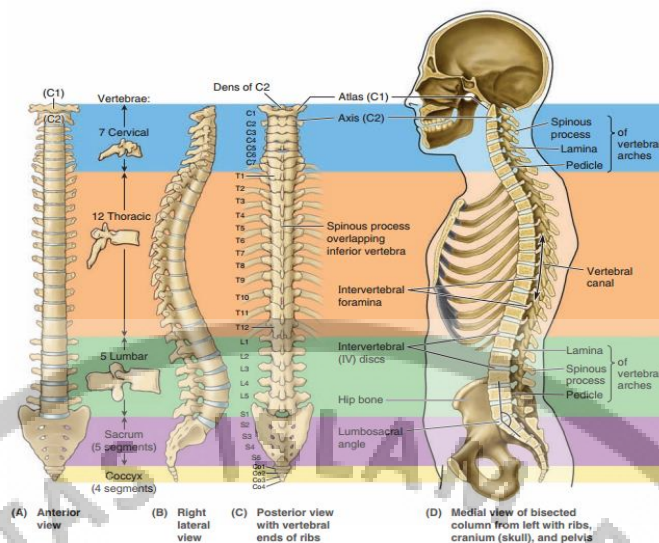
2.1.1 Anatomi

2.1.1.1 Vertebrae

Columna Vertebralis terbentang dari cranium sampai ke ujung *os coccyges* dan merupakan unsur utama kerangka aksial. *Columna vertebralis* berfungsi melindungi medulla spinalis, menyangga berat tubuh, dan merupakan sumbu bagi tubuh yang untuk sebagian kaku dan sebagian lentur, serta sebagai poros untuk kepala berputar.¹²

Columna vertebralis terdiri 33 tulang vertebrae tetapi hanya 24 dari jumlah tersebut yang dapat digerakan pada orang dewasa, 33 tulang tersebut terbagi menjadi:

1. 7 cervical
2. 12 thoracic
3. 5 lumbar
4. 5 sacral
5. 4 coccygeal



Gambar 2. 1 Vertebrae

Dikutip dari: Moore edisi 6, 2010

2.1.1.2 Struktur Vertebrae

Vertebrae dari berbagai daerah yang berbeda akan memiliki ukuran dan sifat khas, dan vertebrae dalam satu daerah pun satu dengan yang lainnya menunjukkan adanya perbedaan yang lebih sedikit. Vertebrae yang khas memiliki *vertebral body* dan *vertebral arch*.¹²

Persendian pada columna vertebralis diantaranya sendi corpus vertebralis, sendi pada arcus vertebrae, articulatio atlanto-occipitalis, articulatio costovertebralis dan articulatio sacroiliaca.¹²

Selain dihubungkan dengan sendi, antar tulang vertebrae juga dihubungkan dengan ligamen. Terdapat dua ligamen utama yaitu ligamen longitudinal anterior dan posterior. Ligamen longitudinal anterior merupakan pita yang lebar dan kuat, melekat pada permukaan corpus vertebrae dan discus IV. Ligamen longitudinal posterior merupakan pita yang lemah, sempit dan melekat pada pinggir posterior *intervertebral disk*.¹²

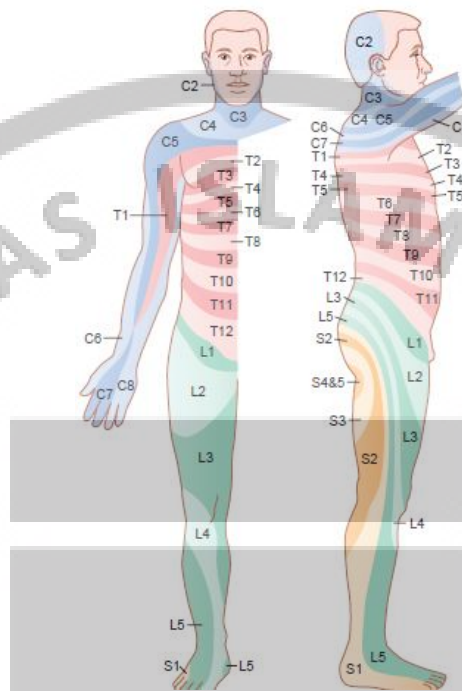
Vertebra mempunyai suatu lubang yang disebut foramen vertebra. Rangkaian vertebra pada *columna vertebralis* (tulang belakang) akan membentuk *canalis vertebralis* yang berisi *medulla spinalis* (sumsum tulang belakang) dan *nervus spinalis*. *Medulla spinalis* merupakan lanjutan dari *medulla oblongata* berfungsi sebagai pusat refleks utama dan jalur konduksi antara tubuh dan otak. *Nervus spinalis* pada awalnya keluar sebagai *rootlet* yang menyatu membentuk dua radiks anterior dan radiks posterior akan menyatu membentuk *nervus spinalis* campuran, yang segera membagi dua ramus primer, yaitu ramus posterior dan ramus anterior yang membawa serabut saraf motorik dan serabut saraf sensorik¹³.

Terdapat dua kelompok besar pada otot pada punggung. Otot ekstrinsik meliputi otot *superficial* (otot *trapezius*, otot *latissimus dorsi*, otot *levator scapulae*, dan otot *rhomboideus*) dan otot *intermedia* (otot *serratus posterior*). Kedua otot tersebut berfungsi untuk mengontrol ekstremitas dan gerakan pernapasan. Otot punggung intrinsik (otot *splenius*), lapisan otot *intermedia* (otot *erector spinae* yang terbagi menjadi 3, yaitu *iliocostalis*, *longissimus*, dan *spinalis*), lapisan otot dalam (otot *transversospinalis* yang terdiri atas otot *spinalis*, otot *multifidi*, dan otot *rotatores*), dan lapisan otot dalam minor (otot *interspinalis*, otot *intertransversarii*, otot *levator costarum*). Fungsi otot punggung intrinsik adalah menimbulkan gerakan dan mempertahankan postur meliputi otot yang secara spesifik bekerja pada *columna vertebralis* yang akan menimbulkan gerakan dan mempertahankan postur¹³.

2.1.2 DERMATOM

Setiap saraf spinal mempersarafi suatu “lapangan segmen” kulit yang disebut dermatom. Gambar ini seakan akan melukiskan adanya batas yang jelas

diantara dermatom yang berdekatan, tetapi sebenarnya banyak segmen dermatom yang saling tumpang tindih. Bagian kulit ini dipersarafi oleh *spinal nerve* kecuali bagian muka dan kulit kepala di persarafi *trigeminal nerve*¹⁴.



Gambar 2.2 Dermatome

Dikutip dari: Guyton ed.12, 2014

2.2 Nyeri Punggung Bawah

2.2.1 Definisi

Nyeri Punggung Bawah adalah suatu nyeri yang terlokalisasi dibawah sudut iga terakhir (*costal margin*) dan diatas lipatan bokong bawah (*gluteal inferior fold*) dengan atau tanpa penjarangan pada tungkai. NPB telah menjadi beban yang mahal bagi masyarakat dan sebagai penyebab utama kecacatan dan hilangnya produktivitas¹⁵.

2.2.2 Epidemiologi

Hampir semua orang pernah menderita NPB. NPB sering terjadi pada laki laki maupun pada wanita. Pada wanita NPB lebih beresiko karena fisiologis tubuh wanita lebih lemah dibandingkan pria¹⁵. Saat usia sudah diatas 45 tahun resiko terjadinya NPB akan lebih tinggi resiko kejadiannya. Jika terjadinya NPB kronis akan lebih tinggi kemungkinan terjadinya kecacatan³.

2.2.3 Etiologi

1. *The Cascade Degenerative*

Kejadian degeneratif nyeri punggung bawah yang menyebabkan perubahan *spondyolytic*, herniasi *vertebral disc*, dan akhirnya *stenosis spinal cord*. *Torsional stress* dapat menyebabkan kerusakan sendi *zygophoesal posterior* dan *intervertebral disc*, sehingga meningkatkan penegangan pada keduanya. Hal ini menyebabkan perubahan degeneratif yang mempengaruhi satu tingkat *vertebrae*, seperti L4-L5 yang memiliki tekanan pada tingkat diatasnya dan dibawahnya yang mempengaruhi tingkat ini, sehingga menghasilkan kerusakan di beberapa tingkat yang lebih umum perubahan *spondyloitic*¹⁵.

2. *Radiculopathy*

Banyak pasien dengan nyeri radiks yang tercatat tidak memiliki gangguan saraf. Herniasi *intervertebral discs* menyebabkan respon inflamasi. Mediator inflamasi dapat menyebabkan pembengkakan saraf dan dapat mempengaruhi fungsi elektrofisiologis, neuron-neuron, dan meningkatkan rasa sakit tanpa mekanik spesifik.¹⁵

3. Pain of Spinal Stenosis

Mekanisme ini juga bertanggung jawab untuk gejala klaudikasio stenosis lumbar dan gejala stenosis ini mempengaruhi vaskularisasi tulang belakang. Pasien dengan stenosis melebar dapat menyebabkan kongesti vena dan aliran darah memendek. Kumpulan darah di vena spinalis meningkatkan tekanan epidural dan *intrathecal* yang mengarah ke sirkulasi yang lebih kecil sehingga dapat terjadinya *neuroischemic* (ischemic neuritis). Jika terjadi dilatasi arteri radikuler lumbar selama aktivitas dapat meningkatkan aliran darah dan nutrisi ke akar saraf, untuk penderita spinal stenosis tidak akan terjadinya refleksi dilatasi. Karena pasien dengan stenosis tulang belakang biasanya lansia, dan beresiko lebih tinggi untuk atherosclerosis.¹⁵

2.2.4 Faktor resiko

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya NPB antara lain faktor individu, faktor pekerjaan dan faktor lingkungan.

1. Usia

Sejalan dengan meningkatnya usia akan terjadi degenerasi pada tulang dan keadaan ini mulai terjadi saat seseorang sudah memasuki usia 30 tahun. Pada usia 30 tahun sudah mulainya degenerasi yang berupa kerusakan jaringan, penggantian jaringan menjadi jaringan parut, pengurangan cairan. Sehingga menyebabkan stabilitas pada tulang dan otot menjadi berkurang. Semakin tua seseorang, semakin tinggi risiko terjadinya NPB. Insidensi NPB sering terjadi pada umur 45-55 tahun dan semakin meningkat dengan bertambahnya umur¹⁶.

2. Jenis Kelamin

Prevalensi terjadinya NPB lebih sering terhadap wanita dibanding pria. Jenis kelamin sangat mempengaruhi tingkat risiko keluhan. Hal ini dikarenakan secara fisiologis kemampuan otot wanita lebih rendah dibanding pria¹⁶.

3. Indeks Massa Tubuh

Berat badan merupakan salah satu faktor dari ekspresi gaya hidup. Semakin tidak teratur gaya hidup dengan mengontrol pola makanan, semakin tinggi resiko terkena obesitas. Hal ini membawa konsekuensi pada berbagai penyakit. Kelebihan berat badan juga meningkatkan berat pada tulang belakang dan tekanan pada diskus, struktur tulang belakang, serta herniasi pada diskus lumbalis rawan terjadi⁵.

4. Masa kerja

Masa kerja adalah faktor yang berkaitan dengan lamanya bekerja disuatu tempat. Dimana semakin lama seseorang terpajan faktor resiko ini maka akan semakin besar juga untuk mengalami NPB, menurut penelitian Umami (2013) bahwa pekerja yang paling banyak mengalami NPB memiliki masa kerja lebih dari 10 tahun lebih berisiko dibandingkan dengan pekerja yang masa kerjanya kurang dari 5 tahun¹⁶.

5. Merokok

World Health Organization (WHO) melaporkan 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

pengerahan otot, karena nikotin pada rokok dapat menyebabkan berkurangnya aliran darah ke jaringan. dan karena merokok pula dapat menyebabkan kurangnya mineral pada tulang yang dapat menyebabkan nyeri akibat kerusakan tulang¹⁶.

6. Riwayat Pendidikan

Pendidikan terakhir dapat menunjukkan pengetahuannya dalam melakukan pekerjaan dengan postur yang tepat. semakin rendah pendidikan, semakin sedikit pula pengetahuan yang didapatkan¹⁶.

7. Aktivitas fisik

Ketika berolahraga secara teratur akan terhindar dari risiko penyakit kardiovaskular, stroke tromboemboli, hipertensi, diabetes melitus, osteoporosis, obesitas, kanker usus besar, kanker payudara, kecemasan, dan juga depresi. Mekanisme adaptasi kardiovaskular setelah berolahraga secara teratur terjadi dengan cara peningkatan kapasitas penghantaran oksigen pada otot-otot yang bekerja. Adaptasi tidak saja terjadi pada tingkat organ, namun juga di tingkat seluler. Latihan ketahanan fisik memicu peningkatan jumlah mitokondria dan kapasitas mitokondria untuk mengoksidasi piruvat meningkat 2–3 kali lipat. Kapasitas oksidasi yang meningkat ini meningkatkan kapasitas respirasi sehingga kemampuan untuk menghasilkan ATP melalui oksidasi fosforilasi mengalami peningkatan pula¹⁶.

Faktor pekerjaan terdiri dari faktor-faktor berikut :

1. Beban kerja

Beban kerja merupakan beban fisik, mental, sosial yang diterima seseorang dan diselesaikan dalam waktu tertentu. Beban yang terlalu berat akan

menyebabkan penggunaan otot, ligamen, tendon, dan sendi bekerja lebih kuat dan akan menyebabkan iritasi, inflamasi, kelelahan otot, kerusakan otot dan jaringan¹⁶.

2. Posisi kerja

Bekerja dengan posisi tidak ergonomi dapat meningkatkan jumlah energi yang dibutuhkan dalam bekerja. Akibatnya menyebabkan kondisi dimana transfer tenaga dari otot ke jaringan rangka tidak efisien sehingga mudah menimbulkan kelelahan⁷. Aktivitas otot lumbar berbanding lurus dengan penekanan intradiskal. Tekanan berubah bergantung postur tulang belakang dan aktivitasnya. Posisi tubuh yang dapat menyebabkan NPB seperti saat telentang, berdiri, mengangkat beban dengan cara menekuk punggung dan kaki lurus, duduk tegap, duduk membungkuk, dan mengangkat beban dengan posisi duduk yang membungkuk.¹⁷

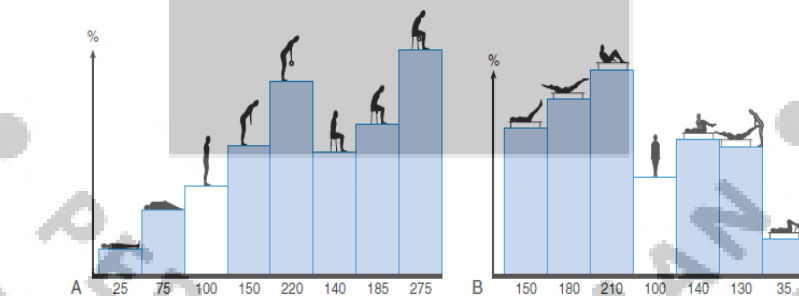


FIGURE 40.9 A, Relative change in pressure (or load) in the third lumbar disk in various positions in living subjects. B, Relative change in pressure (or load) in the third lumbar disk during various muscle-strengthening exercises in living subjects. Neutral erect posture is considered 100% in these figures; other positions and activities are calculated in relationship to this. (Modified from Nachemson AL, Waddell G, Norlund AL: Epidemiology of neck and low back pain. In: Nachemson AL, Johnson B, editors: Neck and back pain: The scientific evidence of causes, diagnosis, and treatment. Philadelphia, 2000, Lippincott Williams & Wilkins.)

Gambar 2.3 Posisi Tubuh

Dikutip dari : Physical Medicine and Rehabilitation Braddom ed.4

3. Repetisi

Repetisi adalah pengulangan gerakan kerja dengan pola yang sama dan dengan beban yang berat dalam waktu yang lama. Frekuensi gerakan yang terlampaui sering akan mendorong kelelahan dan ketegangan otot tendon. Keluhan

otot terjadi karena otot menerima tekanan akibat beban terus menerus tanpa memperoleh kesempatan untuk relaksasi.¹⁶

4. Durasi

Durasi adalah jumlah waktu terpajan faktor risiko dan dapat terjadi bila postur yang salah dalam waktu lebih 10 detik sehingga dapat terjadi kelelahan otot. 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. Saat berkontraksi otot memerlukan oksigen, jika gerakan berulang-ulang dari otot menjadi terlalu cepat sehingga oksigen belum mencapai jaringan maka akan terjadi kelelahan otot.⁷

Getaran merupakan faktor risiko yang signifikan untuk terjadinya NPB. Selain itu, getaran dapat menyebabkan kontraksi otot meningkat, penimbunan asam laktat meningkat dan akhirnya timbul rasa nyeri¹⁸

2.2.5 Klasifikasi

Berdasarkan waktu

a. NPB akut

Akut NPB ditandai dengan rasa nyeri yang menyerang secara tiba-tiba dan rentang waktunya hanya sebentar, antara beberapa hari sampai beberapa minggu. Rasa nyeri ini dapat hilang atau sembuh. NPB akut dapat disebabkan karena luka traumatik seperti kecelakaan mobil atau terjatuh, rasa nyeri dapat hilang sesaat kemudian. Kejadian tersebut selain dapat merusak jaringan, juga dapat melukai otot, ligamen dan tendon. Sampai saat ini penatalaksanaan awal nyeri pinggang akut terfokus pada istirahat.¹⁹

b. NPB kronik

Rasa nyeri pada NPB kronik bisa menyerang lebih dari 3 bulan. Rasa nyeri ini dapat berulang-ulang atau kambuh kembali. Fase ini biasanya memiliki onsets yang berbahaya dan sembuh pada waktu yang lama. Kronis NPB dapat terjadi karena osteoarthritis, rheumatoidarthritis, proses degenerasi discus intervertebralis¹⁹.

Berdasarkan nyeri

a. *Local Pain*

Biasanya disebabkan oleh peregangan struktur yang sensitif terhadap nyeri yang menekan ataupun mengiritasi ujung saraf sakit²⁰.

b. *Pain referred to the back*

Mungkin muncul dari abdominal atau pelvic viscera. biasanya rasa sakit digambarkan pada abdominal atau pelvic tetapi disertai nyeri punggung dan tidak berpengaruh oleh postur²⁰

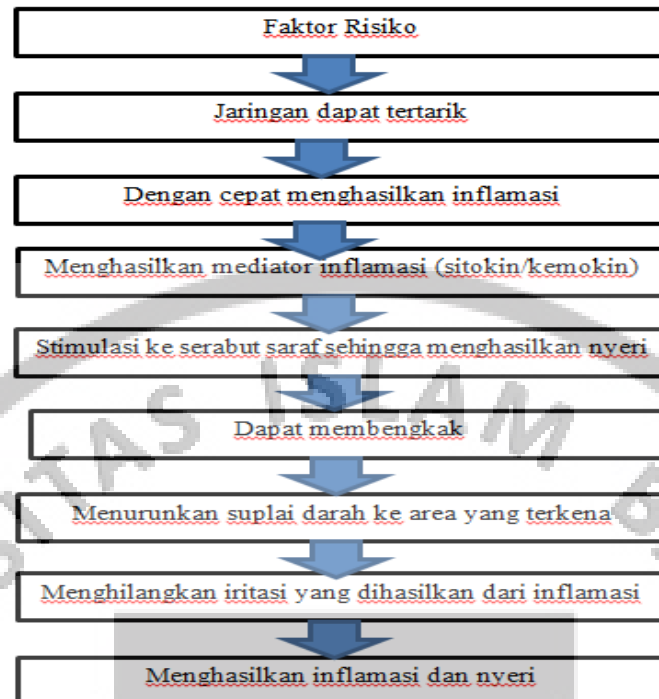
c. *Pain of spine origin*

Nyeri terlokalisasi dipunggung dan bisa menjalar ke bagian bokong ataupun paha. nyeri yang biasa disebabkan karena kerusakan bagian lumbar atas, panggul, ataupun paha atas²⁰

d. *Radicular back pain*

Nyeri tajam dan menjalar dari spine sampai kaki sesuai dermatom.¹⁹

2.2.6 Patogenesis



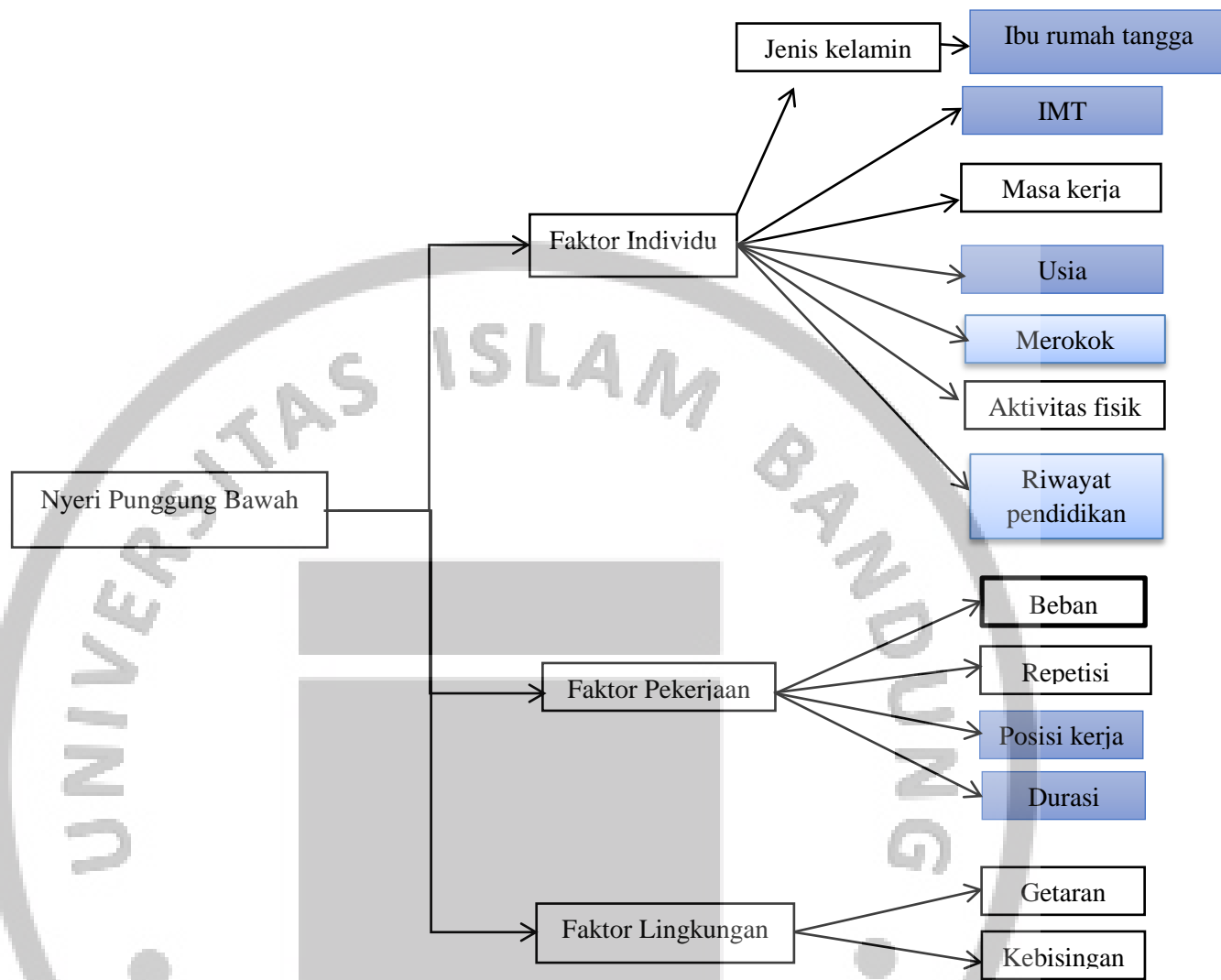
2.3 Ibu Rumah Tangga

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Ibu rumah tangga dapat diartikan sebagai seorang wanita yang mengatur penyelenggaraan berbagai macam pekerjaan rumah tangga dan sudah menikah. Dalam pasal 7 ayat 1 UU Perkawinan mengatur batas minimal usia perkawinan laki-laki adalah 19 tahun sementara perempuan adalah 16 tahun¹⁷. Ibu rumah tangga berperan mengurus rumah tangga seperti memasak, mencuci, menyapu, dan kegiatan domestik lainnya; mengasuh dan mendidik anak anaknya sebagai satu kelompok peranan sosial; memenuhi kebutuhan efektif dan sosial anak anaknya; menjadi anggota masyarakat yang aktif dan harmonis dilingkungannya²¹. Pekerjaan ibu rumah tangga juga sangat berpengaruh terhadap tingkat stress yang sangat tinggi. Sebagai pengasuh keluarga banyak tantangan dalam kegiatan sehari-hari mereka. Sifat dari tantangan ini berupa tekanan fisik, beban sosial, dan perilaku. Angka

kejadian NPB pada perempuan biasanya terjadi pada usia 40-80 tahun²². Alat dan sarana kerja yang kurang nyaman akan menimbulkan masalah kesehatan. Sikap punggung membungkuk dalam bekerja, posisi duduk yang kurang baik, posisi membungkuk yang menyamping akan menimbulkan gangguan muskuloskeletal²³. Ibu rumah tangga sangat berisiko dari posisi tubuh saat melakukan aktivitas rumah tangga dengan posisi yang kurang tepat dapat berisiko NPB²⁴.

2.4 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis

Nyeri Punggung Bawah merupakan nyeri yang dirasakan di daerah punggung bawah, nyeri bisa bersifat lokal, menjalar, ataupun keduanya, nyeri terasa di bagian lumbosakral dan nyerinya disertai penjalaran ke tungkai¹⁵. Nyeri terstimulus oleh kerusakan jaringan dan nyeri bersifat subjektif. Nyeri punggung dapat muncul akibat dari bermacam macam faktor resiko tapi paling sering disebabkan oleh faktor pekerjaan. Pada ibu rumah tangga faktor resiko yang dapat menyebabkan NPB bisa dikarenakan dari faktor jenis kelamin, usia, masa kerja, beban kerja¹⁶.



Gambar 2. 2 Kerangka Pemikiran

Dikutip dari Andini F, 2015¹⁶

: Variabel yang diteliti