

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Nyeri

2.1.1 Pengertian nyeri

Nyeri adalah pengalaman sensori dan emosional yang tidak menyenangkan akibat dari kerusakan jaringan yang aktual dan potensial (Brunner dan Suddart, 2002). Nyeri adalah mekanisme pertahanan tubuh, rasa nyeri timbul bila ada jaringan yang rusak dan hal ini menyebabkan individu bereaksi dengan cara memindahkan stimulus nyeri (Guyton, 1999).

2.1.2 Teori Yang Berhubungan Dengan Nyeri

1) Teori Spesifisitas

Nyeri berjalan dari reseptor nyeri spesifik melalui jalur neuroanatomik tertentu ke pusat nyeri di otak dan bahwa hubungan antara stimulus dan respons nyeri bersifat langsung dan invariabel. Pesan nyeri disampaikan oleh jenis serabut saraf yaitu serabut saraf *A delta bermielin* meneruskan nyeri mendadak dan tajam dan serabut saraf *C tidak bermielin* sehingga membuka pertahanan tersebut dan klien mempersepsikan sensori nyeri (Brunner dan Suddart, 2002).

2) Teori Pola dan Penjumlahan

Teori ini pertama kali dikenalkan oleh Gottscheider (1999) menjelaskan penjumlahan input sensorik kulit di sel tanduk daksal menimbulkan pola khusus impuls saraf yang memicu nyeri. Nyeri dihasilkan oleh stimulasi intens dari reseptor *nonspesifik* dan penjumlahan

impuls itulah yang dirasakan sebagai nyeri. Konsep penjumlahan sentral adalah bahwa dapat terbentuk sirkuit serar saraf dalam kelompok *interneuron spinal* (suatu reverberating circuit) setelah suatu cedera, sehingga nyeri dapat berlanjut tanpa stimulasi (Sylvia, 2005).

3) Teori *Gate Kontrol*

Nyeri tergantung dari kerja serat saraf besar dan kecil. Keduanya berada dalam akar ganglion dorsalis. Rangsangan pada serat besar akan meningkatkan aktifitas *substansia gelatinosa* yang mengakibatkan tertutupnya pintu mekanisme sehingga aktifitas sel T terhambat dan menyebabkan hantaran rangsangan terhambat. Rangsangan serat besar dapat langsung merangsang ke korteks serebri. Hasil persepsi ini akan di kembalikan kedalam medulla spinalis melalui serat aferen dan reaksinya mempengaruhi aktifitas sel T. rangsangan pada serat kecil akan menghambat aktifitas *substansia gelatinosa* dan membuka pintu mekanisme, Sehingga merangsang aktifitas sel T yng selanjutnya akan menghantarkan rangsangan nyeri (Sylvia, 2005).

4) Teori transmisi dan Inhibisi

Stimulus pada *Nociceptor* memulai transmisi impuls saraf, sehingga transmisi impuls nyeri menjadi efektif oleh *neurotransmitter* yang spesifik. *Inhibisi impuls* nyerei menjadi efektif dan impuls pada serabut lamban dan *endogen opiate* sistem *supresif* (Guyton, 1999).

2.1.3 Fisiologi nyeri

1) Reseptor nyeri

Bagian tubuh tertentu pada individu yang berbeda lebih atau kurang sensitif terhadap nyeri. Selain itu individu memiliki kapasitas ptdoksi substansi penghasil nyeri yang berbeda, yang dikendalikan oleh gen individu. Tidak semua jaringan terdiri dari reseptor yang mentransmisikan tanda nyeri, sedangkan reseptor yang lain sensitif terhadap temperatur dan tekanan. Ada tiga stimulus yang merangsang nyeri itu timbul: 1) Mekanik yang diterima oleh reseptor nyeri mekanosensitif. Rasa nyeri yang terjadi akibat iritasi saraf perifer sehingga mengalami kerusakan akibat terjadi trauma akibat benturan atau terjadi gesekan. 2) Thermal adanya inflamasi atau hilangnya lapisan superfisial atau epidermis yang menyebabkan peningkatan asentifitas ujung saraf sehingga diterima oleh reseptor nyeri termosensitif. 3) Kimia diterima oleh reseptor nyeri termosensitif sebagai akibat perangsangan zat *Prostaglandin, Asetilkolin*, dan enzim *Proteolitik* (Potter, 2005).

2) Mekanisme Penghantaran Impuls Nyeri

Impuls saraf dihantarkan ke sistem saraf pusat melalui dua tipe serabut saraf perifer 1) Serabut A- Delta, Serabut A mengirim sensasi yang tajam, terlokalisasi, dan jelas yang melokalisasi sumber nyeri dan mendeteksi intensitas nyeri. Serabut tersebut menghantarkan komponen suatu cedera akut dan segera. Serabut A- Delta mentransmisikan impuls dari serabut perifer sehingga melepaskan mediator biokimia yang mengaktifkan atau membuat kepekaan respon nyeri. Serabut A- *Delta*

mengirim impuls sensori ke *Medulla Spinalis*, Tempat sinaps dengan neuron motorik. Impuls motorik menyebar melalui lengkung refleksi bersama serabut saraf Aferen (motorik) kembali ke otot perifer dekat lokasi stimulasi. 2) Serabut C, Serabut C menyampaikan impuls yang terlokalisasi buruk, Viseral dan terus (Potter, 2005). Serabut C menstransmisikan sensasi nyeri yang keras dan mempunyai reseptor berupa ujung saraf bebas di kulit dan struktur dalam seperti tendon, Otot dan alat dalam, Tidak bermielin, Mempunyai badan sel kecil, Berdiameter kecil, Menghantarkan nyeri lambat. Serabut kecil ini secara dasar mempunyai efek fasilitasi, Dapat mengatasi atau memodifikasi pengaruh serabut besar pada SG atau dapat secara langsung menstimulasi sel T. Rangsangan dihantar ke *tanduk dorsal* untuk relay dan refleksi *motornosiseptik*. Sel relay menyilang garis tengah naik keatas melalui bagian lateral traktus *spinotalamikus* dan berakhir di *nuklei reticular* di *medulla*, otak dan thalamus. Sel *relay* dibagian atas memproyeksikan sinyal nyeri ini secara menyebar ke korteks sensori, *lobus frontalis* dan *sistem limbik* (Sylvia,2005).

2.1.4 Klasifikasi Nyeri

2.1.4.1 Berdasarkan jenisnya

1) Nyeri akut

Keadaan pada individu yang ditandai dengan adanya ketidaknyamanan berat atau sensasi tidak nyaman, Berakhir dari satu detik sampai kurang dari enam bulan. Dengan data objektif meliputi komunikasi (verbal atau kode)dari pemberi gambaran nyeri dan data

subyektif seperti perilaku melindungi, protektif, memfokuskan pada diri sendiri, penyempitan fokus, (menarik diri dari kontak sosial, kerusakan proses berfikir), perilaku distraksi (merintih, menangis, mondar-mandir, gelisah) wajah tampak menahan nyeri (mata tampak tidak bersemangat “tampak terpukul”, gerakan terfiksasi atau menyebar, meringis), perubahan pada tonus otot (dapat berkisar dari malas sampai kaku) (Sjamsuhidajat, 2004)

2) Nyeri kronis

Keadaan pada individu yang ditandai dengan nyeri menetap atau berulang dalam waktu lebih dari 6 bulan. Dengan data mayor (harus terdapat) yaitu individu akan melaporkan bahwa nyeri masih ada selama lebih dari 6 bulan dan data minor mungkin terdapat seperti tidak nyaman, marah, frustrasi (depresi karena situasi, ekspresi wajah karena nyeri, *anoreksia*, menurunnya berat badan, *insomnia*, spasme otot, kemerahan, bengkak, panas, perubahan warna di area yang terpengaruhi, refleksi abnormal (Sjamsuhidajat, 2004).

2.1.4.2 Berdasarkan Sumbernya

- 1) Nyeri *kulit*, adalah nyeri yang berasal dari struktur superfisial kulit dan jaringan subkutis, misalnya nyeri ketika tertusuk jarum atau luka lecet. nyeri dirasakan menyengat, tajam, mengiris atau seperti terbakar.
- 2) Nyeri *somatik*, Adalah nyeri yang ditimbulkan karena kerusakan pada otot, tendon, *ligamentum*, tulang, sendi dan arteri, misalnya karena *arthritis*, nyeri yang dirasakan nyeri pegal tumpul yang disertai seperti tertusuk.

- 3) Nyeri *visera*, Adalah nyeri yang ditimbulkan karena kerusakan pada organ yang berongga, nyeri ini terletak di dinding-dinding otot polos . Nyeri ini terjadi karena adanya peregangan atau *distensi* abnormal dinding atau kapsul organ, *iskemia*, dan peradangan. Nyeri dirasakan seperti kram, perih, dan intermiten yang disebut *kolik*.
- 4) Nyeri *neuropati*, adalah nyeri yang terjadi karena kerusakan atau disfungsi sistim saraf pusat yang disebabkan karena adanya lesi pada SSP, nyeri ini dirasakan seperti terbakar, perih, atau seperti tersengst listrik.
- 5) Nyeri *Alih*, adalah nyeri yang berasal dari salah satu daerah di tubuh tetapi dirasakan terletak di daerah lain. Nyeri ini di alihkan ke dermatom, nyeri ini dirasakan menyebar ke seluruh daerah sekitar yang di rasakan nyeri (Sjamsuhidajat, 2004).

2.1.5 Respon fisiologi terhadap nyeri

Pada sebagian besar pasien sensasi nyeri ditimbulkan oleh suatu cedera atau rangsangan yang cukup kuat yang berpotensi menciderai (berbahaya).Antara stimulus cedera jaringan dan pengalaman subjektif nyeri ada proses rangsangan yang mengganggu sehingga menimbulkan aktifitas listrik di reseptor nyeri kemudian nyeri disalurkan ke *impuls nyeri* melewati saraf perifer sampai ke *Medulla spinalis* dan jaringan neuron pemancar yang naik dari medulla spinalis ke otak.melibatkan aktifitas saraf melalui jalur desendens dari otak, dan melibatkan faktor kimawi yang menimbulkan atau meningkatkan aktifitas di reseptor nyeri aferen primer (Sylvia, 2005).

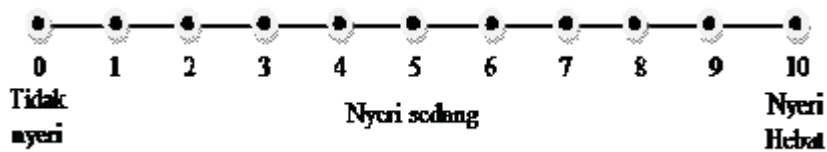
2.1.6 Faktor Yang Mempengaruhi Reseptor nyeri.

Berbagai faktor yang mempengaruhi nyeri antara lain lingkungan, umur, kelelahan, jenis kelamin, kebudayaan, makna nyeri, ansietas, pengalaman sebelumnya, gaya coping, dan tersedianya dukungan keluarga dan social (Perry dan Potter, 2005).

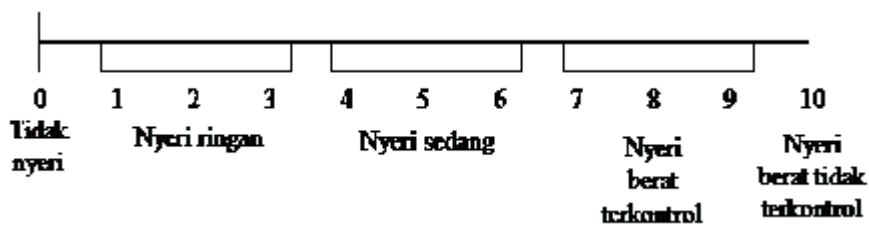
2.1.7 Pengukuran Tingkat Nyeri

Untuk mengetahui tingkat nyeri yang diderita oleh seseorang dan untuk mengetahui apakah tindakan terhadap nyeri berhasil apa tidak. Menurut Tamsuri (2007) Dalam mengukur tingkat nyeri ada 3 yaitu :

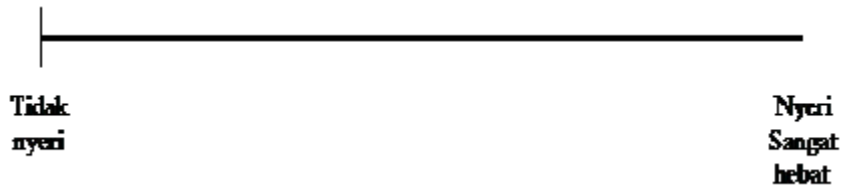
1) Skala identitas nyeri numerik



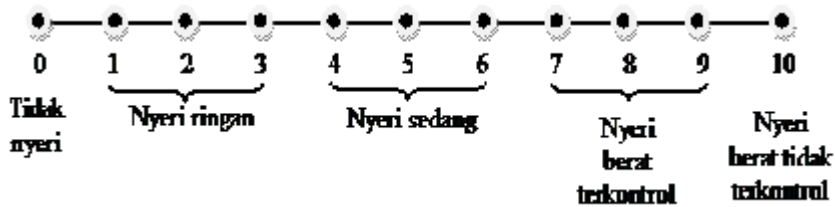
2) Skala Nyeri Deskriptif



3) Skala analog visual



4) Skala nyeri menurut bourbanis



Keterangan :

0 : Tidak nyeri

1-3 : Nyeri ringan : secara obyektif pasien dapat berkomunikasi dengan baik

4-6 : Nyeri sedang: secara obyektif pasien mendesis, menyeringai, dapat menunjukkan lokasi nyeri, dapat mendiskripsikanya, dapat mengikuti perintah dengan baik.

7-9 : Nyeri berat : secara obyektif terkadang pasien tidak dapat mengikuti perintah tapi masih respon terhadap tindakan, dapat menunjukkan lokasi nyeri, tidak dapat mendiskripsikannya, tidak dapat diatasi dengan alih posisi nafas panjang dan distraksi.

10 : Nyeri sangat berat : pasien sudah tidak mampu lagi berkomunikasi, memukul (Sylvia, 2005).

2.2 Konsep Nyeri Punggung Bawah

2.2.1 Pengertian Nyeri Punggung Bawah

Nyeri punggung bawah atau *low back pain* adalah sindroma klinik yang ditandai dengan gejala utama nyeri atau perasaan lain yang tidak enak di daerah tulang punggung bagian bawah (Lumbantobing, 2008).

Nyeri punggung bawah adalah suatu sensasi nyeri yang dirasakan pada diskus intervertebralis umumnya lumbal bawah (Dr.Tony smith, 2005), sedangkan pengertian nyeri punggung akut adalah suatu sensasi nyeri yang dirasakan pada diskus intervertebralis atau pada punggung berlangsung secara singkat,dan pengertian nyeri punggung kronis adalah nyeri yang dirasakan pada diskus intervertebralis atau pada punggung berkembang lebih lambat dan terjadi dalam waktu lebih lama dan sering sulit meningkat sejak kapan mulai dirasakan.

2.2.2 Klasifikasi nyeri punggung bawah (*low back pain*)

Menurut staf bagian neurologi FKUI / RSCM adalah sebagai berikut:

2.2.2.1. *Low back pain* atas dasar perubahan mekanik:

1. Akut, misalnya akibat keharusan mempertahankan tubuh dalam posisi tertentu. Untuk jangka waktu lama atau akibat regangan tendon / ligamen oleh gerakan tubuh mendadak.
2. Kronik, akibat kesalahan sikap tubuh (postur).

2.2.2.2. *Low back pain* atas dasar kelainan organis :

1. Kelainan tulang (*osteogenik*)
2. Kelainan diskus (*diskogenik*)

2.2.2.3 *Low back pain* atas dasar nyeri atau rujukan.

2.2.2.4 *Low back pain* psikogenik

Nyeri pinggang datang dengan tiba-tiba ketika membungkuk kedepan untuk memungut sesuatu benda dari lantai (Lumbantobing, 2008).

2.2.3 Penyebab Nyeri Punggung

Penyebab yang paling sering ditemukan yang dapat mengakibatkan *low back pain* adalah kekakuan atau spasme otot punggung oleh karena aktivitas tubuh yang kurang baik serta tegangnya postur tubuh. Selain itu berbagai penyakit juga dapat menyebabkan *low back pain* seperti:

1) Kekakuan atau spasme otot

Gerakan bagian punggung belakang yang kurang baik seperti pada saat mengangkat benda yang berat, saat mengikat tali sepatu, bahkan saat batuk atau bersin dapat menyebabkan kekakuan dan *spasme* yang tiba-tiba pada otot punggung. Kekakuan otot dapat menyebabkan trauma punggung hingga menimbulkan nyeri. Kekakuan otot cenderung dapat sembuh dengan sendirinya dalam jangka waktu tertentu. Namun pada kasus yang berat memerlukan pertolongan medis agar tidak mengakibatkan gangguan yang lebih lanjut.

2) *Osteoarthritis*

Bertambahnya usia seseorang maka kelenturan ototnya menjadi berkurang sehingga sangat memudahkan terjadinya kekakuan pada otot atau sendi. Selain itu juga terjadi penyempitan dari ruang antar tulang vertebra yang menyebabkan tulang belakang menjadi tidak fleksibel seperti waktu muda.

3) *Fibromyalgia*

Fibromyalgia adalah sindrom yang ditandai dengan nyeri kaku pada otot didaerah ujung tendon, khususnya pada daerah punggung dan leher. Nyeri akan lebih berat dirasakan apabila penderita tidak melakukan aktivitas apa-apa, dan nyeri akan berkurang ketika penderita melakukan aktivitas.

4) *Scoliosis*

Scoliosis merupakan kelainan bentuk tulang belakang yang dapat menyebabkan tekanan yang lebih besar pada saat seseorang duduk sehingga dapat mengakibatkan *low back pain*.

5) Rematik

Rematik merupakan gangguan akut dan kronik karena adanya inflamasi dan kekakuan pada sendi. Jika kekakuan terjadi pada daerah punggung maka nyeri akan menyebar yang pada akhirnya penderita mengalami *low back pain*.

6) Posisi Duduk

Duduk lama dengan posisi yang salah dapat menyebabkan otot punggung menjadi tegang dan dapat merusak jaringan lunak sekitarnya, bila keadaan ini berlanjut akan menyebabkan penekanan pada bantalan saraf tulang belakang yang mengakibatkan nyeri punggung bawah (Lumbantobing, 2008).

2.2.4 Manifestasi klinis

Pasien biasanya mengeluh nyeri punggung akut maupun nyeri punggung kronis (berlangsung lebih dari 2 bulan tanpa perbaikan), dan

kelemahan. Nyeri yang berasal dari masalah musculoskeletal biasanya akan semakin jelas pada gerakan. Adanya nyeri pada daerah lumbal atau lumbosakral tanpa penjalaran atau keterlibatan neurologis Nyeri mekanik, derajat nyeri bervariasi setiap waktu, dan tergantung dari aktivitas fisik. Kondisi kesehatan pasien secara umum adalah baik NPB dengan keterlibatan neurologis, dibuktikan dengan adanya 1 atau lebih tanda atau gejala yang mengindikasikan adanya keterlibatan neurologis, Gejala : nyeri yang menjalar ke lutut, tungkai, kaki, ataupun adanya rasa baal di daerah nyeri, adanya tanda iritasi radikular, gangguan motorik maupun sensorik atau reflex, Nyeri hebat pada malam hari yang tidak membaik dengan posisi telentang, Penggunaan kortikosteroid jangka panjang, Penurunan berat badan yang tidak diketahui sebabnya, menggigil, dan atau demam, Fleksi lumbal sangat terbatas dan persisten

Evaluasi cara jalan pasien, mobilitas tulang belakang, reflex, panjang tungkai, kekuatan motoris, dan persepsi sensoris, bersama dengan derajat ketidaknyamanan yang dialami. Peninggian tungkai pada keadaan lurus yang mengakibatkan nyeri menunjukkan iritasi serabut saraf.

Pemeriksaan fisik dapat menemukan adanya spasme otot paravertebralis (peningkatan tonus otot tulang postural belakang yang berlebihan) disertai hilangnya lengkung lordotik lumbal yang normal dan mungkin ada deformitas tulang belakang. Bila pasien diperiksa dalam keadaan telungkup, otot paraspinal akan relaksasi dan deformitas yang diakibatkan oleh spasmus akan menghilang.

Nyeri punggung bawah bisa merupakan manifestasi depresi atau konflik mental atau reaksi terhadap stressor lingkungan dan kehidupan. Bila kita memeriksa penderita nyeri punggung bawah, perawat perlu meninjau kembali hubungan keluarga, variabel lingkungan dan situasi kerja. Selain itu dikaji juga dampak nyeri kronik tersebut terhadap kesehatan emosional pasien (Bruner & Sudart, 2002).

2.2.5 Faktor Resiko Terjadinya Nyeri Punggung Bawah (*Low Back Pain*)

1) Usia

Nyeri pinggang merupakan keluhan yang berkaitan erat dengan umur. Secara teori, nyeri pinggang atau nyeri punggung bawah dapat dialami oleh siapa saja, pada umur berapa saja. Namun demikian keluhan ini jarang dijumpai pada kelompok umur 0-10 tahun, hal ini mungkin berhubungan dengan beberapa faktor etiologik tertentu yang lebih sering dijumpai pada umur yang lebih tua. Biasanya nyeri ini mulai dirasakan pada mereka yang berumur dekade kedua dan insiden tertinggi dijumpai pada dekade kelima.¹ Bahkan keluhan nyeri pinggang ini semakin lama semakin meningkat hingga umur sekitar 55 tahun.

2) Jenis Kelamin

Laki-laki dan perempuan memiliki resiko yang sama terhadap keluhan nyeri pinggang sampai umur 60 tahun, namun pada kenyataannya jenis kelamin seseorang dapat mempengaruhi timbulnya keluhan nyeri pinggang, karena pada wanita keluhan ini lebih sering terjadi misalnya pada saat mengalami siklus menstruasi, selain itu proses menopause juga dapat

menyebabkan kepadatan tulang berkurang akibat penurunan hormon estrogen sehingga memungkinkan terjadinya nyeri pinggang.

3) Status Antropometri

Pada orang yang memiliki berat badan yang berlebih resiko timbulnya nyeri pinggang lebih besar, karena beban pada sendi penunpu berat badan akan meningkat, sehingga dapat memungkinkan terjadinya nyeri pinggang. Tinggi badan berkaitan dengan panjangnya sumbu tubuh sebagai lengan beban anterior maupun lengan posterior untuk mengangkat beban tubuh.

4) Pekerjaan

Faktor risiko di tempat kerja/ sekolah yang banyak menyebabkan gangguan otot rangka terutama adalah kerja fisik berat, penanganan dan cara pengangkatan barang, gerakan berulang, posisi atau sikap tubuh selama bekerja/ belajar (*awkward posture*), getaran, dan kerja statis. Oleh karena itu, riwayat pekerjaan sangat diperlukan dalam penelusuran penyebab serta penanggulangan keluhan ini.

5) Aktivitas / olahraga

Sikap tubuh yang salah merupakan penyebab nyeri pinggang yang sering tidak disadari oleh penderitanya. Terutama sikap tubuh yang menjadi kebiasaan. Kebiasaan seseorang, seperti duduk, berdiri, tidur, mengangkat beban pada posisi yang salah dapat menimbulkan nyeri pinggang, misalnya, pada pekerja kantoran yang terbiasa duduk dengan posisi punggung yang tidak tertopang pada kursi, atau seorang mahasiswa yang seringkali

membungkukkan punggungnya pada waktu menulis. Posisi berdiri yang salah yaitu berdiri dengan membungkuk atau menekuk ke muka. Posisi tidur yang salah seperti tidur pada kasur yang tidak menopang tulang belakang. Kasur yang diletakkan di atas lantai lebih baik daripada tempat tidur yang bagian tengahnya lentur. Posisi mengangkat beban dari posisi berdiri langsung membungkuk mengambil beban merupakan posisi yang salah, seharusnya beban tersebut diangkat setelah jongkok terlebih dahulu.

Selain sikap tubuh yang salah yang seringkali menjadi kebiasaan, beberapa aktivitas berat seperti melakukan aktivitas dengan posisi berdiri lebih dari 1 jam dalam sehari, melakukan aktivitas dengan posisi duduk yang monoton lebih dari 2 jam dalam sehari, naik turun anak tangga lebih dari 10 anak tangga dalam sehari, berjalan lebih dari 3,2 km dalam sehari dapat pula meningkatkan resiko timbulnya nyeri pinggang.

6) Kebiasaan merokok

Kebiasaan merokok diketahui menimbulkan berbagai dampak pada kesehatan. Hubungannya dengan kejadian NPB, diduga karena perokok memiliki kecenderungan untuk mengalami gangguan pada peredaran darahnya, termasuk ke tulang belakang.

7) Abnormalitas struktur

Ketidaknormalan struktur tulang belakang seperti pada skoliosis, lordosis, maupun kifosis, merupakan faktor risiko untuk terjadinya NPB. Kondisi menjadikan beban yang ditumpu oleh tulang belakang jatuh tidak

pada tempatnya, sehingga memudahkan timbulnya berbagai gangguan pada struktur tulang belakang.

8) Riwayat episode NPB sebelumnya

Individu dengan riwayat episode NPB, memiliki kecenderungan dan risiko untuk berulangnya kembali gangguan tersebut (Bruner & Sudart, 2002).

2.2.6 Tindakan Meredakan Nyeri punggung.

1) Distraksi

Distraksi merupakan metode untuk menghilangkan nyeri dengan cara mengalihkan perhatian pasien pada hal-hal lain sehingga pasien akan lupa terhadap nyeri yang dialami. Misalnya seseorang pasien sehabis operasi mungkin tidak merasakan nyeri sewaktu melihat pertandingan sepak bola di televisi.

2) Relaksasi

Relaksasi merupakan metode yang efektif terutama pada pasien yang mengalami nyeri kronis. Ada tiga hal yang utama diperlukan dalam relaksasi yaitu posisi yang tepat, pikiran beristirahat, lingkungan yang tenang. Posisi pasien diatur nyaman mungkin dengan semua bagian tubuh disokong (misal bantal yang menyokong leher), persendian fleksi dan otot-otot tidak tertarik (misal tangan dan kaki tidak disilangkan).

Menjelaskan teknis relaksasi sebagai berikut :

1. Pasien menarik napas dalam dan mengisi paru-paru dengan udara.

2. Perlahan-lahan udara dihembuskan sambil membiarkan tubuh menjadi kendur dan merasakan betapa nyaman hal tersebut.
3. Pasien bernapas beberapa kali dengan irama normal.
4. Pasien menarik nafas dalam lagi dan menghembuskan pelan-pelan dan membiarkan hanya kaki dan telapak kaki yang kendur. Perawat minta pasien untuk mengkonsentrasikan pikiran pasien dan kakinya terasa dingin dan hangat.
5. Pasien mengulang langkah 4 dan mengkonsentrasikan pikiran pada lengan, perut, punggung, dan kelompok otot-otot yang lain.
6. Setelah pasien merasa rileks, pasien dianjurkan bernafas secara perlahan-lahan. Bila nyeri menjadi hebat pasien dapat bernapas secara dangkal dan cepat.

3) Stimulasi kulit

Stimulasi kulit dapat dilakukan dengan cara pemberian kompres dingin, balsem analgetika, dan stimulasi kontralateral. Kompres dingin dapat memperlambat impuls-impuls motorik menuju otot-otot pada area yang nyeri. Balsem analgetika yang berisi mentol dapat membebaskan nyeri. Balsem ini dapat menyebabkan rasa hangat pada kulit yang berlangsung beberapa jam. Stimulasi kontralateral dilakukan dengan menstimulasi kulit pada area yang berlawanan. Misalnya apabila kaki kiri nyeri maka kaki kanan yang distimulasi analgetika.

4) Plasebo

Placebo merupakan suatu bentuk tindakan, misalnya pengobatan atau tindakan keperawatan yang mempunyai efek pada pasien akibat sugesti daripada kandungan fisik atau kimianya. Suatu obat yang tidak berisi analgetika tetapi berisi gula, air, atau saline dinamakan placebo. Untuk memberikan placebo pada pasien perawat harus mempunyai izin dari dokter.

2.2.7 Cara Pengobatan

- 1) Menghindari kegiatan yang menekan tulang belakang dan yang menyebabkan nyeri seperti mengangkat benda berat dan menekuk.
- 2) Istirahat total untuk beberapa hari bisa meringankan nyeri.
- 3) Obat-obatan peradangan nonsteroid OTC bisa digunakan untuk meringankan nyeri dan mengurangi peradangan.
- 4) Relaksasikan otot seperti methocarbamol, carisoprodol, cyclobenzaprine, atau diazepam.
- 5) Kompres panas atau dingin serta massase bisa mengurangi rasa nyeri (Lumbantobing, 2008).

2.2.8 Cara Pencegahan

Pencegahan merupakan faktor kunci dalam mengatasi nyeri punggung bawah atau *low back pain*. Adapun tindakan dan latihan yang dapat dilakukan adalah :

- 1) Duduk dengan posisi tegak

Dapat dicegah dengan menggunakan kursi atau sandaran tinggi dan kuat, apabila lelah dan ingin menggangkan kaki, jangan sembari duduk, tetapi dilakukan dengan cara berbaring. Bila harus duduk lama

seperti dalam perjalanan jauh dapat menggunakan bantal untuk menahan punggung.

2) Ketika mengangkat beban berat

Menjaga posisi pinggang agar tetap tegak. Harus berjongkok dengan pinggang tegak dan bukan membungkuk. Caranya dengan menekuk lutut dan biarkan kaki yang menerima beban karena kaki lebih kuat daripada punggung.

3) Tidur di atas tempat tidur yang keras

Tempat tidur yang terlalu empuk akan membuat pinggang dalam posisi melengkung sehingga akan merasa tidak nyaman saat bangun tidur.

4) Mempertahankan berat badan yang normal

Orang gemuk mudah nyeri pinggang karena ada beban tubuh yang harus diterima punggung.

5) Hindari menggunakan sepatu yang berhak tinggi

Tumit tinggi, terutama yang ujungnya runcing akan menyebabkan tekanan tidak wajar pada pinggang. Agar lebih aman dapat memakai sepatu bertumit rendah dan usahakan tegak selama berdiri atau berjalan (Lumbantobing, 2008).

2.2.9 Jenis Latihan untuk mencegah nyeri punggung bawah

Jenis latihan yang bisa mencegah nyeri punggung bawah antara lain :

1) Baring telentang, lengan pada dada, lutut (tungkai) dibengkokkan.

Tekan pinggang kearah bawah, kencangkan otot perut (abdomen) dan pantat ditekan ke lantai. Angkat selangkang ke atas. Bernafas dengan

mengeluarkan nafas (ekspirasi) sambil menghitung sampai sepuluh. Kemudian istirahat. Gerakan ini dapat diulangi beberapa kali.

- 2) Baring telentang, lengan disamping, lutut dibengkokkan. Tarik lutut sampai menekan dada dengan lengan sebanyak beberapa kali, istirahat dan ulangi.
- 3) Baring, lutut dibengkokkan, lengan disamping atau di dada. Duduk dengan menggunakan otot perut. Gapai kedepan sejauh mungkin. Kembali perlahan pada posisi semula. Istirahat dan ulangi.
- 4) Ambil sikap seperti mau start berlari. Tekan ke bawah dan depan beberapa kali. Bawakan bahu ke paha.
- 5) Berdiri dibelakang kursi, sambil tegak, ambil sikap duduk. Berdiri lagi, ulangi.
- 6) Duduk dikursi, tangan pada paha, membungkuk sampai dagu berada diantara lutut.
- 7) Lindungi punggung bila melakukan kegiatan sehari hari, bila memakai celana, bersandar ke dinding.
- 8) Bila memasang sepatu, lutut diangkat lebih tinggi
- 9) Bila ingin berdiri, jaga agar punggung tetap lurus (Santoso, 2003).

2.3 Konsep Ergonomis

2.3.1 Pengertian Ergonomis

Istilah ergonomi berasal dari bahasa Yunani, yaitu *ergo* (kerja) dan *nomos* (norma/aturan). Ergonomi merupakan penerapan ilmu biologi tentang manusia bersama dengan ilmu teknik dan teknologi perencanaan kerja untuk

mencapai kesesuaian secara optimal antara manusia dengan pekerjaan untuk mencapai produktivitas, efisiensi kerja dan kesejahteraan kerja yang setinggi-tingginya (Nurmianto, 2003).

2.3.2 Tujuan Ergonomis

Untuk membuat kondisi kerja dan peralatan menjadi lebih aman dan efisien. Ergonomi terkait dengan desain perangkat keras dan perangkat lunak yang tidak banyak menimbulkan stres dan lebih nyaman digunakan, karena disesuaikan dengan tubuh atau gerakan tubuh manusia (Nurmianto, 2003).

2.3.3 Dampak Posisi Duduk Yang Tidak Ergonomis

1) Repetitive Motions

Melakukan gerakan yang sama dan berulang. Resiko yang ditimbulkan tergantung dari beberapa kali aktivitas tersebut dilakukan, kecepatan dalam pergerakan/perpindahan, dan banyaknya otot yang terlibat dalam kerja tersebut. Gerakan yang berulang ini akan menimbulkan ketegangan pada syaraf dan otot yang berakumulatif. Dampak resiko ini akan semakin meningkat apabila dilakukan dengan postur atau posisi yang kaku dan penggunaan usaha yang terlalu besar.

2) Contact stress

Tekanan pada bagian tubuh yang diakibatkan karena sisi tepi atau dari ujung benda yang berkontak langsung. Hal ini dapat menghambat fungsi kerja syaraf maupun aliran darah.

3) Duration

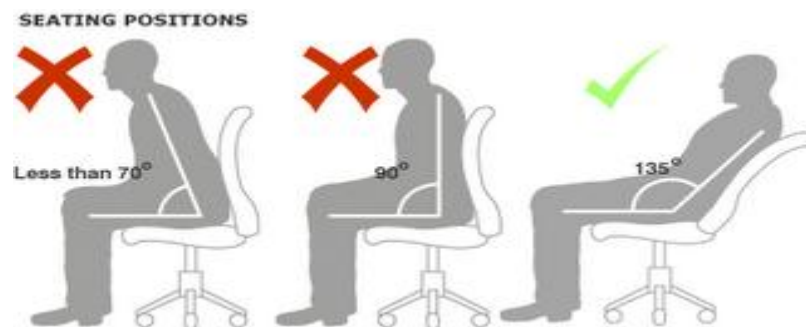
Durasi menunjukkan jumlah waktu yang digunakan dalam melakukan suatu pekerjaan. Semakin lama durasinya dalam melakukan pekerjaan

yang sama akan semakin tinggi resiko yang diterima dan semakin lama juga waktu yang diperlukan untuk pemulihan tenaga (Nurmianto, 2003).

2.4 Konsep Posisi Duduk

2.4.1 Perubahan Posisi Duduk Yang Ergonomis

Jika selama ini banyak orang beranggapan posisi duduk tegak saat bekerja adalah posisi terbaik untuk mencegah punggung cedera, hal itu merupakan pernyataan yang salah. Menurut survei yang dilakukan peneliti dari skotlandia dan kanada, posisi duduk tegak dengan sikap tubuh sempurna dalam tempo waktu lama justru menimbulkan gangguan punggung yang cukup kronis. Menggunakan teknik *magnetic resonance imaging* (MRI), para peneliti menunjukkan gangguan ketegangan yang diderita punggung karena dipaksa duduk tegak dengan sikap yang sempurna. Menurut Barbara Dorsch (2008), physiotheraphist/rehabilitation specialist dari Australia, di sela acara training lecturer para ahli media Siloam Hospitals di Siloam Hospitals Kebun Jeruk, Jakarta Barat, posisi duduk yang terbaik adalah didapan meja kerja yakni sekitar 135° . Sedangkan lamanya waktu yang digunakan antara 5-10 menit.



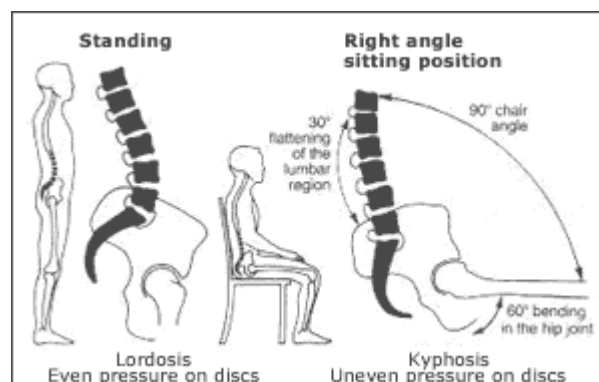
Gambar 2.4 Posisi duduk ergonomi

Dalam posisi ini tulang belakang berada dalam posisi ideal, tulang belakang bagian belakang berada dalam posisi ideal, tulang belakang bagian bawah akan berbentuk seperti huruf S,

Kelebihan dari posisi ini adalah :

- 1) Memperbaiki sirkulasi darah dibagian bawah tubuh, sehingga dapat menghindari terjadinya varises, selulit dan penggumpalan darah dikaki serta mengurangi kelelahan dikaki.
- 2) Tubuh merasa lebih rileks sehingga mengurangi terjadinya ketegangan otot.
- 3) Mobilitas yang lebih baik, mudah bergerak diatas kursi dan lebih mudah untuk naik turun kursi.

Masih banyak orang berpandangan bahwa posisi duduk kita yang terbaik adalah dalam posisi 90^0 . Sebenarnya dalam posisi tersebut tulang belakang kita tidak berada dalam posisi yang ideal (dikutip oleh Budi Satria, 2007). Hal tersebut dapat dilihat dari gambar berikut :



Gambar 2.4 Bentuk tulang ketika duduk

Effect negative dari penggunaan kursi tradisional 90° antara lain adalah:

- 1) Sirkulasi darah dibagian bawah sangat lemah, memungkinkan terjadinya varises, selulit, pembengkakan kaki, kelelahan dan resiko penggumpalan darah dikaki.
- 2) Ketika kita duduk dalam waktu lama dapat menyebabkan terjadinya ketegangan otot dibagian pinggul.
- 3) Untuk anak-anak, sejak meningkatnya penggunaan komputer dikelas, nampak hubungan antara kursi bersudut 90⁰ dan berkembangnya *scoliosis*-kurva abnormal dari tulang belakang, disepanjang masa masa remaja (Barbara, 2008).

2.4.2 Cara duduk yang ergonomis

Ada beberapa cara untuk mendapat tulang punggung yang sehat dengan posisi duduk yang benar antara lain :

- 1) Menekuk lutut pada sudut yang benar

Pastikan posisi lutut lebih tinggi dari pinggul, agar posisi duduk proporsional

- 2) Menghindari menyilangkan kaki

Biasakan kaki berpijak pada palang kayu yang ada di bawah meja. Dengan berpijak, kaki akan berada pada posisi tegak dan membuat tubuh anda otomatis berada pada posisi duduk yang benar.

- 3) Meletakkan kursi dekat dengan meja

Semakin dekat dengan meja tempat anda bekerja, semakin sedikit pula otot yang bekerja untuk menariknya. Oleh karena itu, pastikan

tempat duduk anda dekat dengan tempat anda bekerja agar otot lebih rileks.

4) Duduk tegak dengan punggung lurus dan bahu belakang

Normalnya, lengkungan pada tulang belakang akan tampak saat kita duduk. Meletakkan bantal kecil sebagai penyangga untuk membuat posisi lengkungan tulang belakang anda normal.

5) Mengistirahatkan lengan dan siku

Sesekali regangkan lengan dan siku anda sehingga bahu akan terasa lebih rileks

6) Menghindari memutar punggung

Saat mengambil barang dalam posisi duduk, putarlah seluruh tubuh untuk meraihnya. Ini juga berlaku saat anda duduk dikursi kantor dan jenis kursi lain yang dapat di putar (Lumbantobing, 2008).

2.5 Pemeriksaan Khusus Nyeri Punggung Bawah

2.5.1 Pemeriksaan Fungsional

Menurut Fritz JM, Irrgang JJ, (2001) pemeriksaan fungsional menggunakan Oswestry Disability Index (ODI), terdiri dari 10 bagian, yaitu sebagai berikut :

Bagian 1 : Intensitas Nyeri

0. Saya bisa mentolerir rasa nyeri tanpa obat nyeri
1. Nyeri ini sangat parah, tapi saya bisa mengatasi tanpa obat nyeri
2. Obat nyeri disediakan untuk saya untuk membebaskan dari nyeri
3. Obat ini tersedia dengan kadar penghilang nyeri tingkat sedang

4. Obat nyeri ini tersedia dengan kadar penghilang nyeri sedikit
5. Obat nyeri ini tidak berefek pada nyeri saya

Bagian 2 : Perawatan Diri

0. Saya bisa merawat diri sendiri tanpa rasa nyeri
1. Saya bisa merawat diri sendiri tapi disertai nyeri
2. Meskipun nyeri, saya tetap hati-hati dan pelan-pelan
3. Saya butuh bantuan, tapi saya bisa merawat diri sebagian
4. Saya butuh bantuan tiap hari dalam perawatan diri
5. Saya tidak bisa memakai baju, mandi, hanya berbaring

Bagian 3 : Mengangkat

0. Saya bisa mengangkat barang berat tanpa nyeri
1. Saya bisa mengangkat barang berat tapi nyeri
2. Nyeri menghalangi saya untuk mengangkat barang berat dari lantai, tapi saya masih bisa mengangkat dengan mengatur posisi
3. Nyeri menghalangi saya untuk mengangkat barang berat, jika posisinya diganti lumayan
4. Saya bisa mengangkat hanya barang ringan
5. Saya tidak bisa mengangkat

Bagian 4 : Berjalan

0. Nyeri tidak menghalangi saya untuk berjalan
1. Nyeri menghalangi saya untuk berjalan 1 mile (1.6 km)
2. Nyeri menghalangi saya untuk berjalan lebih dari ½ mile
3. Nyeri menghalangi saya untuk berjalan lebih dari ¼ mile

4. Saya bisa berjalan hanya dengan tongkat
5. Saya hanya di tempat tidur dan merangkak ke toilet

Bagian 5 : Duduk

0. Saya bisa duduk di kursi selama yang saya suka
1. Saya bisa duduk di kursi favorit saya untuk beberapa waktu yang saya suka
2. Nyeri menghalangi saya untuk duduk lebih dari 1 jam
3. Nyeri menghalangi saya untuk duduk lebih dari ½ jam
4. Nyeri menghalangi saya untuk duduk lebih dari 10 menit
5. Nyeri menghalangi saya untuk duduk

Bagian 6 : Berdiri

0. Saya bisa berdiri selama yang saya ingin tanpa peningkatan rasa nyeri
1. Saya bisa berdiri selama yang saya ingin tapi dengan peningkatan nyeri
2. Nyeri menghalangi saya untuk berdiri selama 1 jam
3. Nyeri menghalangi saya selama ½ jam
4. Nyeri menghalangi saya untuk berdiri selama 10 menit
5. Nyeri menghalangi saya untuk berdiri

Bagian 7 : Tidur

0. Tidur saya tidak pernah terganggu oleh nyeri
1. Saya bisa tidur dengan nyaman hanya dengan obat nyeri
2. Meskipun menggunakan obat, saya tidur kurang dari 6 jam
3. Meskipun menggunakan obat, saya tidur kurang dari 4 jam

4. Meskipun menggunakan obat, saya tidur kurang dari 2 jam
5. Nyeri menghalangi saya untuk tidur

Bagian 8 : kehidupan sosial

0. Kehidupan social saya normal dan tidak meningkatkan nyeri
1. Kehidupan social saya normal, tapi itu meningkatkan tingkat nyeri
2. Nyeri menghalangi saya untuk ikut beraktivitas seperti olahraga, menari dll
3. Nyeri menghalangi saya untuk bepergian
4. Nyeri membatasi kehidupan social saya di rumah
5. Saya tidak bisa bersosialisasi karena nyeri

Bagian 9 : Rekreasi

0. Saya bisa bepergian kemana saja tanpa nyeri
1. Saya bisa bepergian kemana saja tapi nyeri
2. Nyeri membatasi saya untuk bepergian lebih dari 2 jam
3. Nyeri membatasi perjalanan saya lebih dari 1 jam
4. Nyeri membatasi perjalanan saya di atas ½ jam
5. Nyeri menghalangi setiap perjalanan saya kecuali untuk mengunjungi/ pergi ke Rumah Sakit

Bagian 10 : Aktivitas belajar

0. Aktivitas belajar saya di sekolah tidak menimbulkan nyeri
1. Aktivitas belajar saya di sekolah dapat menimbulkan nyeri, tapi saya tetap bisa beraktivitas sebaik mungkin

2. Saya bisa berpenampilan baik dalam beraktivitas, tapi nyeri menghalangi saya untuk berpenampilan baik, baik dari psikis dan aktivitas yang memacu stress
3. Nyeri menghalangi saya melakukan aktivitas, tapi aktivitas ringan bisa
4. Nyeri menghalangi saya melakukan aktivitas/ tugas ringan
5. Nyeri menghalangi saya untuk beraktivitas