

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Merokok

2.1.1 Definisi Merokok

Merokok adalah kebiasaan buruk yaitu menghisap rokok dan dapat berdampak buruk pada kesehatan. Menurut laporan WHO terakhir mengenai konsumsi tembakau dunia, angka prevalensi merokok di Indonesia merupakan salah satu di antara yang tertinggi di dunia, dengan 46,8 persen laki-laki dan 3,1 persen perempuan usia 10 tahun ke atas. Merokok merupakan salah satu penyebab masalah kesehatan dan faktor risiko yang menyebabkan penyakit di Indonesia (WHO, 2011). Sedangkan untuk membedakan seseorang sebagai “*never smoker*” atau pernah merokok, “*former smoker*” atau mantan perokok dan “*current smoker*” atau perokok aktif yaitu:

1. *Never Smoker* yaitu Merokok tergolong pernah perokok (terpapar asap kurang dari 100 batang rokok dalam hidup mereka dan saat ini tidak merokok)
2. *Former smoker* yaitu Mantan perokok (terpapar asap rokok lebih dari 100 batang rokok dalam hidup mereka dan saat ini tidak merokok)
3. *Current smoker* yaitu Perokok aktif (merokok lebih dari 100 batang rokok dalam hidup mereka dan saat ini masih merokok).

Penggolongan tersebut berdasarkan pada tahun sejak berhenti merokok, mantan perokok diklasifikasikan dalam kurang 3 tahun, 4-10 tahun, 11-20 tahun, dan lebih dari 21 tahun (Nyland L.J, 2003).

2.1.2 Kandungan Rokok

Rokok terbagi menjadi 2 komponen yaitu:

1. Terkandung zat terkondensasi dan partikel

Rokok terkandung zat terkondensasi, partikel berbahaya seperti: Nikotin, *Nornicotine*, *Quinone*, *Catechol*, *Benzo a pyrene*, dan lain - lain. Nikotin termasuk senyawa Alkaloid. Nikotin merupakan zat berbahaya bagi kesehatan tubuh karena juga dapat mempengaruhi sistem saraf dan sirkulasi tubuh. Kemudian, dapat mengurangi kapasitas oksigen di jaringan maupun darah.

(Geiss, 2007)

2. Terkandung Gas

Rokok terkandung gas berbahaya seperti karbon dioksida, karbon monoksida, nitrogen, hidrogen, argon, amonia, dan lain-lain. Sebagian besar gas yang berada yaitu karbon dioksida. Karbon dioksida dapat mempengaruhi hemoglobin di darah, Peningkatan karbon dioksida dapat mengurangi kapasitas oksigen di jaringan maupun darah (Geiss, 2007).

2.1.3 *Pack-years*, *Index Brinkman* dan Kategori Perokok

Bungkus-tahun (*pack-years*) secara umum merupakan suatu pengukuran jumlah merokok untuk menggambarkan berat ringannya merokok seseorang secara kuantitatif. Nilai dari *pack-years* tersebut dihitung berdasarkan jumlah batang rokok yang dihisap sehari dikali dengan lama merokok dalam tahun perhitungan jumlah rokok yang dikonsumsi seseorang perhari dibagi di mana standar pack rokok berisi 20 batang dikalikan jumlah

berapa lama dalam tahun seseorang merokok. Dari hasil *pack-year* seseorang dapat diketahui termasuk kategori perokok atau bukan (Silva L. *et al*, 2011) .

Kategori dari hasil perhitungan *pack-year* yaitu Bukan perokok adalah seseorang yang belum pernah mencoba atau tidak rutin merokok sebanyak 1 batang per hari selama 1 tahun. Perokok ringan jika kurang dari 0.1 - 20 *pack-year*, perokok sedang jika 20,1 – 40 *pack-year*. Lalu untuk perokok berat > 40 *pack-year*.

Derajat merokok seseorang dapat diukur dengan Indeks *Brinkman*. Indeks *brinkman* merupakan suatu pengukuran dimana perkalian antara jumlah batang rokok yang dihisap dalam sehari dikalikan dengan lama merokok dalam satu tahun, sehingga akan dikelompokan sebagai berikut :

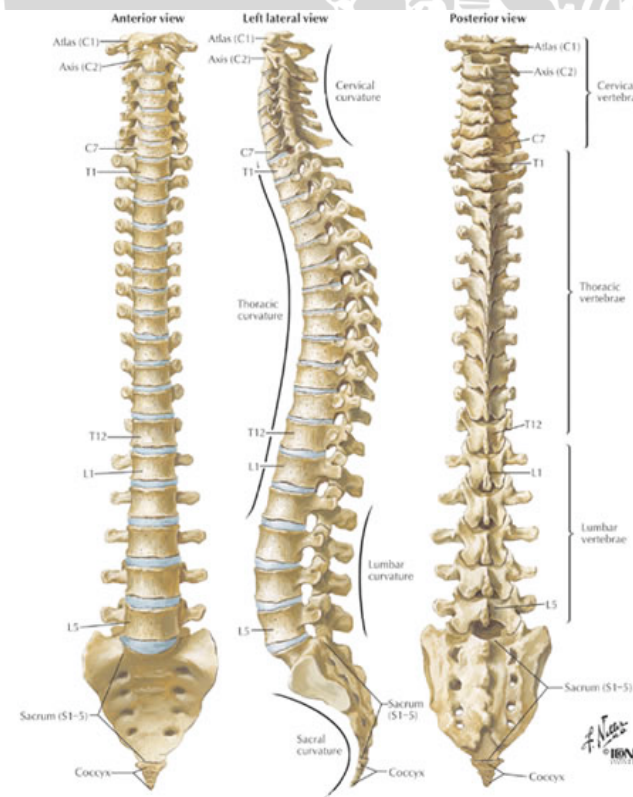
- a. Perokok ringan : 0-200 batang per tahun
- b. Perokok sedang : 200-600 batang per tahun
- c. Perokok berat : lebih dari 600 batang per tahun (PDPI,2003).

Sedangkan untuk mengetahui Status merokok dibagi menjadi:

- a. *Never smoker* adalah orang yang selama hidupnya tidak pernah merokok atau seseorang selama kurang dari 1 tahun atau Indeks Brinkman 0.
- b. *Ever smoker* adalah seseorang yang mempunyai riwayat merokok sedikitnya satu batang tiap hari selama sekurang-kurangnya satu tahun baik yang masih merokok ataupun yang sudah berhenti (Leffrondre *et.al.*, 2002).

2.2 Anatomi Vertebra secara umum

Tulang belakang atau kolumna vertebra terdiri dari 7 vertebra servikal, 12 vertebra torakalis, 5 vertebra lumbalis dan 5/4 ruas *sacrum* serta *coxycygea*. Vertebra terbagi menjadi 2 bagian yaitu bagian anterior dan bagian posterior. Bagian anterior dari vertebra adalah korpus vertebra yang dipisahkan oleh diskus intervertebralis, ligamen longitudinal anterior dan ligamen longitudinal posterior. Sedangkan bagian posterior vertebra adalah arkus vertebra. Diantara corpus vertebra satu dengan yang lain terdapat diskus intervertebralis. Diskus intervertebralis terdiri 2 bagian yaitu anulus fibrosus dan nukleus pulposus. Anulus fibrosus merupakan sisa epifisis korpus vertebra yang tidak mengalami osifikasi. Anulus fibrosus berbentuk seperti cincin dari jaringan fibrosa yang mengelilingi nukleus pulposus.



Gambar 2.1 Gambaran Umum Vertebra (Paulsen F. & J. Waschke.2013)

Vertebra lumbalis merupakan vertebra yang berukuran lebih besar daripada yang lain dan secara struktural lebih padat untuk menahan gaya tekanan yang semakin meningkat akibat beban tubuh.

2.3 Nyeri Pinggang

2.3.1 Definisi Nyeri pinggang

Nyeri pinggang adalah nyeri yang dirasakan di punggung bagian bawah. Nyeri ini juga merupakan istilah untuk nyeri yang dirasakan di area anatomi yang terkena dengan berbagai variasi lama terjadinya nyeri. Nyeri ini dapat berupa nyeri lokal, nyeri radikuler, ataupun keduanya. Nyeri ini terasa diantara sudut iga terbawah (*costae 12*) sampai lipat bokong bawah (*regio gluteus*) yaitu di daerah lumbal atau lumbo-sakral, nyeri dapat menjalar hingga ke arah tungkai dan kaki (Andini, 2015)

2.3.2 Klasifikasi Nyeri Pinggang

Menurut onset waktunya dibagi menjadi 3 yaitu :

A. Nyeri Pinggang Akut

Nyeri Pinggang dengan onset kurang dari 6 minggu. Nyeri pinggang akut dibagi menjadi dua yaitu fase akut awal dan fase akut akhir. Fase akut awal berlangsung dalam 2 minggu. Fase akut akhir biasanya terjadi 2 sampai 6 minggu. (ICSI, 2012)

B. Nyeri Pinggang Subakut

Nyeri pinggang dengan onset 7-12 minggu.

C. Nyeri Pinggang Kronik

Nyeri pinggang dengan onset lebih dari 3 bulan. Nyeri pinggang

kronik ini memiliki gejala yang kronis yang dapat berpengaruh pada kualitas hidup pasien nyeri pinggang bawah. (ICSI, 2012)

2.3.3 Epidemiologi Nyeri Pinggang

Nyeri pinggang merupakan penyakit umum di Amerika yang menyerang populasi penduduknya kurang berumur 45 tahun. Prevalensi umum seseorang mengalami nyeri pinggang di UK sekitar 15-20%.

Data epidemologik di Indonesia masih sedikit, tetapi diperkirakan 40% penduduk pulau Jawa Tengah berusia diatas 65 tahun pernah menderita nyeri pinggang dan prevalensinya pada laki-laki 18,2% dan pada wanita 13,6% (Sadeli dan Tjahjono, 2010) .

Di Indonesia, nyeri pinggang dijumpai pada golongan usia 40 tahun. Secara keseluruhan, nyeri pinggang merupakan keluhan yang paling banyak dijumpai (49 %). Pada negara maju prevalensi orang terkena nyeri pinggang adalah sekitar 70-80 %. Sekitar 80-90% pasien nyeri pinggang menyatakan bahwa mereka tidak melakukan usaha apapun untuk mengobati penyakitnya jadi dapat disimpulkan bahwa nyeri pinggang meskipun mempunyai prvalensi yang tinggi namun penyakit ini dapat sembuh dengan sendirinya (Sadeli dan Tjahjono, 2010)

2.3.4 Dampak Nyeri Pinggang

Dampak dari nyeri pinggang yaitu berkurangnya aktivitas jam kerja. Sebanyak 2,3 juta hari penduduk Finlandia yang mengalami nyeri pinggang cuti. Kerugian secara materi tidak langsung akibat meninggalkan pekerjaan

mereka. Selain kerugian secara materi pada masyarakat lain dan pasien, nyeri pinggang juga memiliki dampak besar pada berbagai aspek kehidupan sehari-hari. Nyeri pinggang mengganggu kemampuan mereka hidup, seperti beraktivitas mandi, duduk di toilet, mengemudi dan melakukan segala aktivitas membungkuk. (Matilla *et al*, 2011)

2.3.5 Etiologi dan faktor risiko Nyeri Pinggang

Etiologi dari Nyeri Pinggang antara lain:

1 Abnormalitas Kongenital Lumbar

Kondisi seperti spondylosis yaitu kecacatan tulang di pars interarticularis vertebra. Lalu kondisi kongenital abnormalitas lainnya yaitu seperti spondylosis, skoliosis, *spina bifida occulta*, *tethered spinal cord*, juga mempengaruhi dan memperberat nyeri pinggang.

2 Kondisi Degeneratif

Selama proses penuaan kemampuan dari anulus fibrosis dan nukleus pulposus akan mengalami kondrosis. Kemudian kondisi ini dapat mengakibatkan peningkatan tekanan pada permukaan sendi antar korpus vertebra. Selain itu juga dapat menyebabkan prolapsnya diskus. Selain itu, biasanya saat tua, mengalami osteoporosis.

3. Trauma.

Trauma akibat benturan keras dapat mengakibatkan fraktur pada badan vertebra lumbalis yang menyebabkan kompresi. Dengan

trauma yang parah, pasien memungkinkan terjadinya dislokasi pada posterior vertebra dan merasakan nyeri.

4. Neoplasma

Nyeri pinggang adalah gejala neurologis yang paling umum pada pasien dengan kanker. Biasanya pasien dengan kanker mengalami metastasis tulang belakang. Termasuk pasien kanker karsinoma (payudara, paru-paru, prostat, tiroid, ginjal, saluran pencernaan), multiple myeloma, dan limfoma non-Hodgkin dan Hodgkin sering melibatkan metastase tulang belakang. Biasanya dari hasil pemeriksaan foto Rontgen seperti MRI, CT scan, dan CT-mielografi dapat diketahui. (Mahadewa dan Maliawan, 2009)

5. Infeksi/ Inflamasi

Beberapa penyakit inflamasi tulang seperti osteomyelitis tulang belakang atau infeksi lain yang menyebabkan nyeri pinggang. Penyebab infeksi lainnya yaitu riwayat penyalahgunaan obat intravena, infeksi saluran kemih atau infeksi kulit.

Faktor Risiko nyeri pinggang dibagi menjadi 3 kategori yaitu:

A. Faktor Individu

Yaitu faktor yang diduga berasal dari dirinya sendiri antara lain usia, jenis kelamin, obesitas, merokok, edukasi yang rendah, indeks masa tubuh, aktivitas fisik, dan disabilitas.

B. Faktor Psikososial

Yaitu faktor perubahan dalam individu yang berhubungan dengan tingkat emosionalnya antara lain stress yang dapat memicu berbagai macam masalah kesehatan, mood dan anxietas.

C. Faktor Pekerjaan

Yaitu faktor yang berhubungan dengan lingkungan pekerjaan seperti Posisi duduk yang salah, mengangkat dan membawa beban yang berat, dan menarik beban berlebih.

2.3.6 Gejala dan Manifestasi Klinis Nyeri Pinggang

Gejala dari Nyeri Pinggang yaitu nyeri di daerah punggung bawah, nyeri tungkai nokturnal (*lumbosacral radicular pain*), *parastesia*, klaudiokasio tungkai bilateral disertai gangguan buang air kecil maupun besar apabila terjadi penyempitan kanalis sentralis (Cid J., *et al.*, 2013)

2.3.7 Diagnosa Nyeri Pinggang

Untuk mendiagnosis pasien yang menderita nyeri pinggang dibutuhkan langkah-langkah ;

1. Anamnesis

Yang perlu digali saat melakukan anamnesis pada pasien yaitu keluhan utama berupa sakit pinggang, adanya faktor risiko seperti riwayat trauma. Selain itu juga perlu ditanyakan letak / lokasi nyeri, penyebaran nyeri, sifat nyeri, pengaruh terhadap aktivitas, dan pengaruh posisi tubuh yaitu adanya kaku atau tidak. (George, 2009)

2. Pemeriksaan fisik

Pemeriksaan yang dapat dilakukan yaitu tes *laseque* dan tes *straight leg raising* (SLR). Sedangkan tes defisit neurologis diperlukan apabila ada tanda-tanda dari *red flag*.

3. Pemeriksaan Laboratorium dan Penunjang

Pemeriksaan laboratorium yang diperlukan yaitu pemeriksaan darah lengkap dan pemeriksaan laju endap darah. Sedangkan pemeriksaan penunjang atau radiologis yaitu MRI, bone-scan, CT-scan dan CT-myelography. Ct-scan digunakan untuk mendeteksi ada atau tidaknya fraktur dan cedera servikal. Modalitas evaluasi paling baik menggunakan MRI dan Ct-myelography yang dapat melihat struktur jaringan lunak vertebra. Sedangkan bone scan digunakan untuk evaluasi *red flag* pada nyeri pinggang.

2.3.8 Red Flag dan Yellow Flag Nyeri Pinggang

Red Flag adalah tanda dari kondisi nyeri pinggang yang serius. Seseorang termasuk *red flag* apabila usia seseorang tersebut mengalami nyeri pinggang lebih dari 50 tahun, adanya suatu Kekerasan atau kanker, defisit neurologis, infeksi, cauda equina, dan adanya fraktur (Underwood M, 2009).

Yellow Flag adalah tanda dari kondisi yang menunjukkan adanya psikososial seperti stress, depresi, selalu bekerja keras ataupun berat dan merokok. *yellow flag* dapat meningkatkan risiko cacat jangka panjang dan kehilangan pekerjaan (Kordi R. dan Rostami M., 2011)

2.4 Hubungan Merokok dengan Nyeri Pinggang

Rokok memiliki kandungan macam-macam zat yang berbahaya bagi tubuh manusia. Kandungan zat dalam rokok antara lain nikotin, karbon dioksida, tar dan lain-lain. Saat merokok, kandungan nikotin yang ada di rokok pada tubuh akan masuk dalam berbentuk agonis reseptor nicotinic asetilkolin (nAChRs). nAChRs berdistribusi di Sistem saraf pusat, sistem saraf perifer, otak, ganglia, hingga neuromuskular. Distribusi nAChRs pada sistem saraf pusat berbentuk $\alpha 4\beta 2$ dan homomer $\alpha 7$ yang berhubungan dengan transmisi nyeri, talamus, dan *dorsal horn* (Shi Yi, *et al*, 2010). Aktivasi (nAChRs) dalam tubuh berpotensi mengakibatkan pelepasan neurotransmitter seperti dopamin, katekolamin dan juga dapat menghasilkan efek antinosiseptif. Selain itu aktivasi nAChRs di *spinal cord* dapat menstimulasi nyeri (Thrun A, 2013). Nikotin dapat memberi efek ketergantungan yang diperantarai *rewards pathway* aktivasi nAChR yang akan mengaktifkan saraf dopaminergik (Setiawati A., 2013).

Saat melakukan aktivitas merokok, kandungan zat rokok akan masuk ke pembuluh darah. Paparan karbon dioksida dan nikotin secara terus menerus mempengaruhi aliran darah. Lama kelamaan aliran darah pun menjadi lambat/ mengalami penurunan. Terjadi peningkatan karbohemoglobin di dalam darah (Power C. *et al*, 2001). Selanjutnya aliran darah menjadi turun, asupan oksigen dari pembuluh darah juga mengalami penurunan. Kemudian, oksigen yang mengalami penurunan tersebut tidak dapat memberi nutrisi pada jaringan di dalam tubuh seperti ligamen, otot dan tulang (Tana, *et al* 2011).

Karena tidak menerima nutrisi, tulang mengalami penurunan kandungan mineral yang akan memudahkan proses terjadinya osteoporosis sampai mikrofraktur trabekula dari vertebra. Selain itu, anulus fibrosus dan nukleus

pulposus juga mengalami penurunan produksi mucin dan proteoglikan . (Nemoto Y, *et al* 2006). Selanjutnya, hal itu mengakibatkan proses degeneratif pada diskus. Degeneratif diskus tersebut akan berdampak pada ketidakseimbangan pada metabolisme dan juga menimbulkan degenerative (Alkherayf F, *et al* 2009).

Proses degeneratif diskus yang berkelanjutan akan menghasilkan kelemahan pada dinding diskus dan menurunkan elastisitas jaringan diskus. Setelah itu, pada saat tulang belakang melakukan aktivitas akan terjadi nyeri pinggang karena diskus mengalami degeneratif dan ditambah mengangkat beban yang berat (Pratiwi , *et al* 2009).

Meningkatnya keluhan otot sangat erat hubungannya dengan lama dan tingkat kebiasaan merokok. Merokok menurunkan kapasitas paru-paru, sehingga kemampuannya untuk mengkonsumsi oksigen akan menurun. Saat seseorang tersebut melakukan aktivitas, maka akan mudah lelah karena kandungan oksigen dalam darah rendah, terjadi tumpukan asam laktat dan nyeri otot (Liza , *et al* 2015).

Selain itu merokok menimbulkan reflek batuk karena paparan rokok tersebut akan meningkatkan tekanan intraabdominal dan intra diskus. Peningkatan tekanan intradiskus dan intraabdominal akan menekan terjadi herniasi diskus. Herniasi diskus menimbulkan transmisi nyeri atau penurunan ambang nyeri (Munir, 2012).