

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Indeks Massa Tubuh

Indeks massa tubuh (IMT) merupakan kalkulasi angka dari berat dan tinggi badan seseorang. Nilai IMT didapatkan dari berat dalam kilogram dibagi dengan kuadrat dari tinggi dalam meter (kg/m^2). Nilai dari IMT pada orang dewasa tidak bergantung pada umur maupun jenis kelamin. Hubungan antara lemak tubuh dan IMT ditentukan oleh bentuk tubuh dan proporsi tubuh, sehingga dengan demikian IMT belum tentu memberikan kegemukan yang sama bagi semua populasi (*World Health Organization*, 2000)

IMT merupakan indikator yang paling sering digunakan dan praktis untuk mengukur tingkat populasi berat badan lebih dan obes pada orang dewasa. Saat ini, IMT merupakan indikator yang paling bermanfaat untuk menentukan berat badan lebih atau obes. Kriteria pada Tabel 2.1 merupakan kriteria untuk kawasan Asia Pasifik. Berdasarkan meta-analisis beberapa kelompok etnik yang berbeda, dengan konsentrasi lemak tubuh, usia, dan gender yang sama, menunjukkan etnik Amerika berkulit hitam memiliki IMT lebih tinggi $1,3 \text{ kg}/\text{m}^2$ dan etnik Polinesia memiliki IMT lebih tinggi $4,5 \text{ kg}/\text{m}^2$ dibandingkan dengan etnik Kaukasia. Sebaliknya, nilai IMT bangsa Cina, Ethiopia, Indonesia, dan Thailand masing-masing adalah 1,9, 4,6, 3,2, dan $2,9 \text{ kg}/\text{m}^2$ lebih rendah daripada etnik Kaukasia. Hal ini memperlihatkan adanya nilai *cut off* IMT untuk obesitas yang spesifik untuk populasi tertentu (Sugondo, 2009).

Tabel 2.1 Klasifikasi IMT Menurut Kriteria Asia Pasifik (*World Health Organization, 2000*)

Klasifikasi IMT	IMT (kg/m ²)
Berat kurang	< 18,5
Kisaran normal	18,5-22,9
Berat badan lebih	> 23,0
<i>Overweight at risk</i>	23,0-24,9
Obese I	25,0-29,9
Obese II	≥ 30,0

2.2 Nyeri Pinggang

2.2.1 Definisi

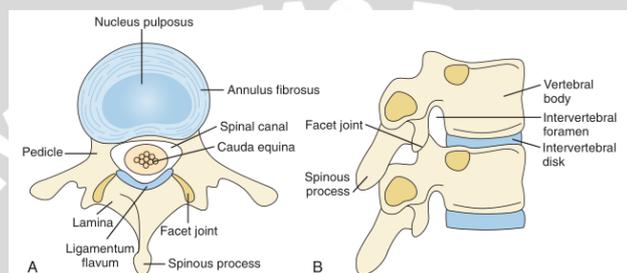
Nyeri pinggang adalah nyeri, ketegangan otot, atau kekakuan lokal dibawah batas kosta dan di atas lipatan glutealis bawah, dengan atau tanpa nyeri panggul, dan didefinisikan sebagai kronis ketika telah berlangsung selama 12 minggu atau lebih. Nyeri pinggang tidak spesifik adalah nyeri yang tidak dikaitkan dengan penyebab yang tidak diketahui misalnya infeksi, tumor, osteoporosis, *rheumatoid arthritis*, patah tulang, dan peradangan (Chou, 2011).

2.2.2 Anatomi Tulang Belakang

Nutrisi tulang belakang pada daerah lumbal disediakan oleh arteri percabangan dari aorta abdominalis. *Segmental arteries lumbal* yang berasal dari dinding posterior aorta abdominalis menyuplai segmen lumbal pertama sampai keempat sedangkan segmen lumbal kelima disuplai dari percabangan *arteri sacralis mediana* yang berasal dari bifurkasi aorta. Selain vertebra lumbal, arteri ini juga menyuplai struktur sekitarnya seperti diskus intervertebralis, akar saraf, dan otot paraspinal (Kauppila, 2009).

Struktur pada tulang belakang yang sensitif terhadap nyeri adalah periosteum vertebralis, dura, *facet joint*, annulus fibrosus pada diskus intervertebralis, arteri dan vena epidural, dan ligamentum longitudinal posterior. Penyakit pada struktur-struktur ini menjelaskan tentang kejadian nyeri pinggang tanpa adanya kompresi pada akar saraf. *Nucleus pulposus* pada diskus

intervertebralis dalam keadaan normal tidak sensitif terhadap nyeri. Sebagian sensasi nyeri dari dalam kanalis spinalis disampaikan oleh nervus sinuvertebralis yang keluar dari nervus spinalis pada setiap segmen tulang belakang dan masuk kembali ke kanalis spinalis melalui foramen intervertebralis pada tingkat yang sama (Longo *et al.*, 2012).



Gambar 2.1 Anatomi tulang belakang: A. gambaran *cross-sectional* tulang lumbal. B. Gambaran lateral tulang lumbal (Dixit, 2013).

2.2.3 Epidemiologi Nyeri Pinggang

Diperkirakan lebih dari 70% dari populasi di negara berkembang pernah mengalami nyeri pinggang beberapa kali dalam hidupnya. Setiap tahun, antara 15-45% orang dewasa mengeluh nyeri pinggang, 5% dari mereka pergi ke rumah sakit dengan keluhan nyeri pinggang baru. Sekitar 10% tetap dapat berkerja dan 20% merasakan gejala terus menerus selama setahun (Chou, 2011).

Nyeri pinggang merupakan merupakan penyebab paling sering dari pembatasan aktivitas pada penduduk dengan usia < 45 tahun, urutan kedua untuk alasan paling sering berkunjung ke dokter, urutan kelima alasan perawatan di rumah sakit, dan alasan penyebab yang paling sering ketiga untuk indikasi tindakan operasi (Dixit, 2013).

Insiden dalam satu tahun orang yang mengalami keluhan pertama kali nyeri pinggang berkisar antara 6,3% sampai 15,4% dan insiden dalam satu tahun

orang yang memiliki beberapa keluhan (pertama kalinya keluhan atau kambuh) berkisar antara 1,5% sampai 36% (Hoy *et al.*, 2010).

Berdasarkan data dari survei yang dilakukan *National Health Interview Survey* (NHIS) tahun 2012 persentase penderita nyeri pinggang di Amerika Serikat mencapai 27,6% (Blackwell *et al.*, 2014). Dalam penelitian multisenter di 14 rumah sakit pendidikan Indonesia, yang dilakukan kelompok studi nyeri Persatuan Dokter Saraf Seluruh Indonesia (PERDOSSI) pada bulan Mei 2002 menunjukkan jumlah penderita nyeri sebanyak 4456 orang (25% dari total kunjungan) dan 819 orang (18,37%) diantaranya adalah penderita nyeri pinggang. Angka ini berada pada urutan kedua tertinggi sesudah sefalgia dan migren (Harsono, 2007).

2.2.4 Dampak Nyeri Pinggang

Nyeri pinggang adalah penyebab umum dari pengurangan kualitas hidup, cuti akibat sakit, dan disabilitas di negara-negara industri dan masalah diperkirakan terus berkembang bersama berkembangannya populasi (Nilsen, 2011).

Pada tahun 1998, diperkirakan biaya langsung yang dihabiskan untuk manajemen nyeri pinggang di Amerika Serikat sekitar 90 miliar dolar dengan tambahan biaya tidak langsung untuk waktu yang berkurang untuk bekerja dan berkurangnya produktifitas (Dixit, 2013). Di Inggris, lebih dari 100 juta hari kerja hilang per tahun, di Swedia 7 juta hari kerja pada tahun 1980 dan meningkat 4 kali lipat pada 1987, di Amerika diperkirakan 149 juta hari kerja hilang pertahunnya. Kondisi tersebut diperkirakan menghabiskan biaya sekitar 100-200 miliar dolar pertahunnya (Duthey, 2013).

2.2.5 Etiologi

Etiologi pasti dari nyeri pinggang sulit untuk ditemukan. Nyeri pinggang non-spesifik merupakan penyebab utama yang dijadikan sebagai dasar untuk diagnosa dan penatalaksanaan. Nyeri pinggang dapat disebabkan oleh terganggunya beberapa jaringan seperti otot, jaringan lunak, ligamen, kartilago, dan pembuluh darah. Pada jaringan tersebut dapat tertekan, tertarik dan robek sehingga mempercepat timbulnya sitokin pro-inflamasi. Nyeri pada pinggang dapat distimulasi oleh sitokin tersebut. Berkurangnya aliran darah ke tulang belakang menyebabkan nutrisi dan oksigen tidak terdistribusi secara optimal dan penyingkiran dari produk pro-inflamasi menjadi lemah. Hal tersebut mengakibatkan inflamasi dan nyeri menjadi semakin berat (Duthey, 2013).

Beberapa faktor resiko yang dapat diasosiasikan dengan nyeri pinggang antara lain: keturunan, psikososial, beban berat, obesitas, kehamilan, kelemahan tulang belakang, dan merokok. Nyeri pinggang kronis dapat dihubungkan dengan adanya nyeri *maladaptive pain coping behaviors*, tanda-tanda non-organik, gangguan fungsional, status kesehatan umum yang buruk, dan komorbiditas psikiatrik (Dixit, 2013).

2.2.6 Diagnosis

Diagnosis pasti sulit untuk dicapai pada kebanyakan kasus (85%) meskipun sejumlah besar kondisi patologis yang mampu menyebabkan nyeri punggung diketahui. Pasien dengan nyeri pinggang tanpa keganasan atau defisit neurologis didefinisikan sebagai nyeri pinggang non-spesifik. Pengobatan kelompok pasien ini juga tidak pasti (Fersum, 2011).

Diagnosis tergantung dari pemeriksaan fisik. Kebanyakan pasien dengan nyeri pada anamnesa dan pemeriksaan fisik tidak menyebutkan kelainan serius yang diderita yang menyebabkan nyeri pinggang (tumor, infeksi, dan patah tulang). Nyeri pinggang dikategorikan berdasarkan distribusi nyeri, kebiasaan, disabilitas fungsional, dan tanda klinis (Duthey, 2013).

2.2.7 Red flag

Red flags adalah variabel yang menandakan adanya penyakit yang serius seperti tumor, infeksi, patah tulang atau *cauda equina syndrome*. Hanya 1% dari kasus nyeri pinggang yang disebabkan penyakit tulang belakang yang serius (Greenhalgh dan Selfe, 2009).

Tabel 2.2 “Red flags” untuk Nyeri Pinggang (Leerar et al., 2007)

Butir red flag	Deskripsi	Dasar Pemikiran
Trauma	Riwayat trauma mayor dan minor, kecelakaan bermotor, jatuh yang kuat	Kemungkinan patah tulang terutama pada usia lanjut dan osteoporosis
Usia	50 tahun atau lebih	Peningkatan resiko kanker, aneurisma aorta abdominalis, infeksi
Riwayat Kanker	Sedang atau pernah menderita kanker	Riwayat kanker meningkatkan nyeri pinggang yang dapat disebabkan karena metastase tumor dari ginjal, thyroid, prostate, payudara, paru
Demam, mengigil dan keringat malam	Demam diatas 100 derajat fahrenheit, terasa dingin, berkeringat malam hari, perubahan temperature pada malam hari	Gejala konstitusional yang meningkatkan resiko infeksi atau kanker
Kehilangan berat badan	Kehilangan berat badan lebih dari 100 pound dalam 3 bulan yang tidak diketahui penyebabnya, tidak berhubungan dengan perubahan pada aktivitas atau makanan	Mungkin indikasi terjadi infeksi atau kanker
Sedang mengalami infeksi	Sedang mengalami infeksi bakteri seperti infeksi saluran kencing	Peningkatan resiko infeksi
Immunosupresi	Immunosupresi karena transplantasi, penyalahgunaan obat intravena, penggunaan steroid jangka panjang	Peningkatan resiko infeksi
Nyeri saat istirahat dan malam hari	Nyeri yang tidak membaik dengan istirahat atau terbangun pada malam hari yang tidak berhubungan dengan pergerakan atau posisi	Peningkatan resiko kanker, infeksi, atau aneurysma aorta abdominalis
Saddle anasthesia	Tidak adanya sensasi pada persarafan S1-5, pada regio perianal	Cauda Equina syndrome
Disfungsi kandung kemih	Retensi urine, perubahan frekuensi kencing, inkontenesia, disuria, hematuria	Mungkin merupakan cauda equina syndrome maupun infeksi
Gangguan neurologis extremitas bawah	Defisit neurologis patologis atau berat pada extremitas bawah	Mungkin merupakan cauda equina

Nyeri pinggang mungkin timbul dari satu diantara beberapa struktur anatomi, termasuk tulang, diskus intervertebralis, sendi, ligamen, otot, struktur neural dan pembuluh darah. Sekitar 5-15% nyeri pinggang dapat dikaitkan dengan penyebab spesifik seperti osteoporosis, neoplasma atau infeksi. Sisanya 85-95% dari kasus, penyebab spesifiknya tidak diketahui (Hoy *et al.*, 2010)

2.2.8 IMT sebagai Faktor Nyeri Pinggang

Pada penelitian *systematic review* yang dilakukan oleh Leboeuf-Yde tahun 2000 terhadap 65 studi yang di terbitkan antara tahun 1965-1997 menunjukkan IMT merupakan faktor resiko yang lemah. Akan tetapi, masih belum ada data yang menunjukkan penyebab pasti dari nyeri pinggang (Leboeuf-Yde, 2000).

Orang dengan IMT yang tinggi lebih cenderung mempunyai nyeri pinggang. Studi meta-analisa dari 33 studi menunjukkan obesitas berhubungan dengan peningkatan prevalensi nyeri pinggang dalam 12 bulan (OR : 1,33, 95%CI: 1,14-1,54) (Duthey, 2013).

IMT yang tinggi berhubungan secara bermakna dengan nyeri pinggang. Hasil dari studi *cross sectional* menunjukkan hubungan yang positif antara peningkatan IMT dengan herniasi diskus lumbal pada laki-laki dan perempuan. Herniasi diskus lumbal dapat menyebabkan nyeri pinggang. Studi di Sri Langka pada laki-laki dewasa menunjukkan IMT tidak berhubungan secara bermakna dengan terjadinya nyeri pinggang. Orang dengan IMT tinggi mungkin mempunyai otot dan tulang yang kuat sehingga dapat mencegah terjadinya nyeri pinggang. Tetapi studi yang lain di Sri Langka pada wanita menunjukkan berat badan berlebih dan berat badan kurang merupakan faktor resiko nyeri pinggang. Orang

dengan *anorexia nervosa* mempunyai IMT yang rendah. Osteoporosis merupakan komplikasi dari *anorexia nervosa* dan berkaitan dengan peningkatan 2-3 kali lipat resiko fraktur vertebra. Fraktur kompresi vertebra merupakan hal yang penting menyebabkan nyeri pinggang dan berkaitan dengan penurunan kualitas hidup (Lionel, 2014).

Seseorang dengan kelebihan berat badan maka lemak akan disalurkan ke daerah perut dan dapat terjadi penimbunan. Hal tersebut akan mengakibatkan kerja lumbal bertambah. Ketika berat badan bertambah, tulang belakang akan tertekan untuk menahan beban sehingga memudahkan terjadi kerusakan struktur tulang dan bahaya bagi tulang belakang. Daerah yang paling berbahaya adalah daerah vertebra lumbal (Purnamasari, 2010).

Obesitas meningkatkan resiko terjadinya herniasi diskus lumbalis melalui beberapa mekanisme yaitu beban biomekanikal yang berat, kelebihan beban, peningkatan kadar lemak dan arterosklerosis. Hal-hal ini menyebabkan penurunan transport nutrisi pada diskus intervertebralis yang memicu terjadinya degenerasi diskus, inflamasi yang dipicu oleh mediator yang disekresi oleh adipocyte yang berupa adipocytokine (adiponectin, leptin dan resistin). Peningkatan kelebihan berat badan dan obesitas yang merupakan alasan teori peningkatan prevalensi herniasi diskus lumbalis. Degenerasi dari diskus intervertebralis dan herniasi diskus lumbalis dapat terjadi bersama-sama dengan diabetes dan penyakit kardiovaskular yang dikategorikan sebagai penyakit yang berhubungan dengan obesitas (Aurelian *et al.*, 2013).

2.3 Survei COPCORD

Survei COPCORD didesain sebagai program yang murah dan dapat digunakan pada infrastruktur negara yang rendah. Desain ini dapat dilakukan oleh masyarakat lokal. Survei populasi ini lebih menekankan mencatat gejala (nyeri tertentu dan disabilitas) daripada penyakit dan sindroma (Chopra dan Abdel-Nasser, 2008).

Pada tahun 1981 ILAR dan WHO bersama-sama meluncurkan WHO ILAR *Community Oriented Programme for Control of Rheumatic Disease* untuk mengatasi perbedaan dan kekurangan data tentang nyeri muskuloskeletal dan *arthritis* pada negara berkembang. COPCORD dapat dilaksanakan dengan biaya yang rendah dan program infrastruktur pemerintahan yang rendah dengan memanfaatkan sumber daya regional. (Chopra, 2013).

Sampel populasi yang direkomendasikan dan dapat mewakili adalah lebih dari 1.500. Perhatian utama pada populasi bukan pendatang pada area yang dapat mengakses bantuan infrastruktur dan logistik. Sebagian besar survei menggunakan teknik random meskipun tidak diharuskan. Pada fase 1, Populasi disaring dengan survei *cross sectional* dari rumah ke rumah untuk mengidentifikasi keluhan nyeri, pembengkakan, ketegangan, dan kekakuan dari tulang, otot, dan sendi atau ketiganya yang dialami subjek saat ini (dalam 7 hari) dan atau masa lalu. Pada fase 2, Nyeri dan informasi yang relevan lainnya dicatat lokasi nyeri yang ditunjukkan pada gambar *mannequin* manusia. Pada fase 3, dilakukan pemeriksaan rematologi standar. Survei COPCORD sudah pernah dilaksanakan di Australia, Bangladesh, Brazil, Chili, China, Kuba, Mesir, Guatemala, India, Indonesia, Iran, Kuwait, Lebanon, Malaysia, Mexico, Pakistan, Peru, Filipina, Thailand, Tunisia dan Vietnam dengan menggunakan pendekatan

yang seragam dan dengan metode yang sudah tervalidasi. Meskipun kuesioner survei COPCORD telah disesuaikan untuk digunakan di masing-masing negara, pertanyaan inti dari kuesioner ini tidak berubah. Kuesioner ini telah dilaporkan menjadi alat deteksi kasus yang kuat (penyakit rematik) untuk mengidentifikasi kasus Pra rujukan awal sehingga dapat mengurangi beban pada layanan spesialis (Chopra, 2013).

Terjemahan lokal dan adaptasi versi Indonesia telah divalidasi dalam studi yang dilakukan oleh Muhammad Anshory pada tahun 2016. Dalam penelitian tersebut dilakukan penilaian reliabilitas kuesioner dengan cara melakukan *test-retest* terhadap 15 orang responden yang dipilih secara acak oleh 2 orang peneliti dengan jarak wawancara 4 minggu. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa pada semua pertanyaan meliputi nyeri < 7 hari, nyeri >7 hari, nyeri derajat tinggi (visual analog scale >4) <7 hari, nyeri derajat tinggi >7 hari, riwayat penggunaan obat NSAID/steroid/DMARD, dan disabilitas analisa cronbach alpha didapatkan baik dengan koefisien Cronbach alpha berkisar antara 0,737 sampai 1,000. Sedangkan dalam analisa dengan ICC didapatkan koefisien berkisar antara 0,754 sampai 1,000 (Anshory, 2016).