

BAB VI

PEMBAHASAN

Nyeri pinggang adalah masalah kesehatan yang sangat umum terjadi di masyarakat (Duthey, 2013). Tulang belakang terutama daerah lumbal memegang peranan penting dalam menahan beban tubuh. Mereka yang memiliki proporsi tubuh normal, maka beban tulang belakang juga dalam batas yang normal. Indeks massa tubuh (IMT) adalah berat badan dalam kilogram dibagi dengan tinggi badan dalam meter dikuadratkan. Perhitungan IMT digunakan untuk mengukur kesesuaian berat badan seseorang dengan tinggi badan. Kategori IMT yang dipakai adalah kategori asia pasifik, berat kurang < 18,5, normal 18,5-22,9, berat badan lebih > 23,0, *overweight at risk* 23,0-24,9, obese I 25,0-29,9, dan obese II \geq 30,0.

Penelitian ini menunjukkan rata-rata IMT perempuan lebih besar dari pada laki-laki. Hal ini selaras dengan laporan hasil Riskedas tahun 2013 yang menunjukkan bahwa prevalensi obesitas pada perempuan (32%) lebih tinggi dari pada laki-laki (19,7%) (Kemenkes RI, 2013). Hal ini mungkin dikarenakan pada subjek perempuan kurang berolahraga daripada subjek laki-laki. Pada penelitian ini didapatkan pada subjek perempuan hanya 13,2% subjek yang melakukan olahraga sedangkan subjek laki-laki yang melakukan olahraga lebih banyak yaitu 28,4%. Seperti diketahui bahwa olahraga merupakan salah satu pencegahan obesitas. Selaras dengan studi *cross-sectional* yang dilakukan oleh Winnie pada tahun 2014 pada subjek 1.119 Pegawai Negeri Sipil (PNS) Sekretariat Jenderal Kementerian Kesehatan Republik Indonesia menunjukkan bahwa olahraga/aktivitas fisik yang sedang memiliki resiko 0,44 kali lebih berisiko

mengalami obesitas dibandingkan dengan aktifitas yang ringan ($p < 0,01$, 95%CI : 0,28-0,70). Aktivitas fisik akan membakar energi dalam tubuh sehingga jika asupan kalori ke dalam tubuh berlebihan dan jika tidak diimbangi dengan aktivitas fisik yang seimbang akan menyebabkan tubuh mengalami kegemukan (Widiantini dan Tafal, 2014).

Pada penelitian ini IMT obes I ($25,0-29,9 \text{ kg/m}^2$) dan II ($\geq 30,0 \text{ kg/m}^2$) mempunyai hubungan dalam meningkatnya resiko nyeri pinggang pada seluruh subjek. Hasil ini sesuai dengan penelitian kohort yang dilakukan Hsiao-Yun Hu terhadap 12.862 subjek di Taiwan pada tahun 2013 menunjukkan bahwa obes I memiliki resiko 1,3 kali lebih besar dibandingkan IMT normal untuk mengalami nyeri pinggang ($p < 0,001$, OR : 1,31, 95% CI : 1,10 - 1,56) dan obes II memiliki resiko 1,7 kali lebih besar dibandingkan IMT normal untuk mengalami nyeri pinggang ($p < 0,001$, OR : 1,77, 95% CI: 1,10 – 1,56) (Hu *et al.*, 2013). Obesitas dapat memberi efek pada nyeri pinggang dalam berbagai cara seperti melalui beban mekanik tulang belakang, peningkatan kadar lemak dan aterosklerosis yang menurunkan suplai darah ke tulang belakang, peran sel lemak melalui perubahan metabolisme atau pelepasan adipokin, peningkatan mediator inflamasi, dan defisiensi vitamin D atau berbagai interaksi antara faktor-faktor tersebut. 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). Berat badan berlebih menyebabkan tonus otot abdomen melemah, sehingga pusat gravitasi akan

terdorong ke depan tubuh dan menyebabkan lordosis lumbalis akan bertambah, yang kemudian menimbulkan kelelahan pada otot paravertebra. Ketika berat badan semakin bertambah, tulang belakang akan tertekan untuk menerima beban sehingga mengakibatkan timbulnya stres mekanis pada pinggang. Otot dan pembuluh darah yang terjepit kemampuannya akan menurun dalam melakukan kontraksi dan relaksasi sehingga mempercepat terjadinya kelelahan otot dan nyeri. Tekanan yang berlebihan menyebabkan ruang antara diskus vertebrata menyempit dan mempercepat degenerasi diskus sehingga terjadi herniasi diskus (Negara *et al.*, 2015; Munir, 2012). Pada orang obesitas juga mengalami aterosklerosis. Plak yang muncul menghambat aliran nutrisi menuju tulang belakang. Berkurangnya aliran darah menuju tulang belakang mengakibatkan nutrisi diskus tidak tercukupi sehingga mempercepat terjadinya degenerasi diskus (Kauppila, 2009). Obesitas dapat meningkatkan produksi sitokin proinflamasi dan reaktan fase akut yang dapat menyebabkan nyeri (Shiri *et al.*, 2010). Adiposit memiliki banyak reseptor yang dapat merasakan kehadiran patogen dan peradangan. Setelah reseptor terstimulasi dan *cross talk* dengan makrofag, adiposit mengaktifkan aliran dari transduksi sinyal inflamasi sehingga mensekresi berbagai sitokin pro-inflamasi. Sitokin ini adalah mediator metabolisme kunci yang dikenal sebagai adipokin. Enam puluh adipokin juga telah berperan dalam pengembangan berbagai gangguan, mulai dari otak (misalnya, penyakit Alzheimer, demensia) sampai muskuloskeletal. Saat ini, lebih dari 50 adipokin telah diidentifikasi, seperti adipsin, cathepsin, *interleukin-6* (IL-6), (IL-8), leptin, *nerve growth factor*, *retinol binding protein-4* (RBP-4), *tumor necrosis factor-alpha* (TNF- α), dan thrombopoietin. Leptin reseptor ditemukan pada jaringan diskus. Leptin dapat menyebabkan pengelompokan sel dan

degenerasi diskus. Peningkatan kadar leptin dapat meningkatkan kepadatan mineral tulang dari tulang belakang. Hal tersebut dapat mempengaruhi respon adaptif dari diskus untuk mengakomodasi peningkatan tekanan yang berasal dari vertebra yang kepadatan mineral tulangnya berubah dan saling berdekatan. Selain itu, leptin juga dapat menstimulasi pembentukan sitokin pro-inflamasi dan nitrit oksida yang secara langsung berhubungan dengan modulasi nyeri. Sitokin inflamasi (misalnya, TNF- α , IL-6) ditemukan dalam sendi facet yang mengalami degenerasi. Metabolisme sistemik dan / atau mediator inflamasi yang dilepaskan adipokin memainkan peran dalam pengembangan degenerasi diskus sehingga terjadi nyeri pinggang (Samartzis *et al.*, 2013; Shiri *et al.*, 2010). Kenaikan IMT sebesar 10% akan memicu penurunan vitamin D pada tubuh sebesar 4%. Vitamin D disimpan dalam jaringan lemak, kapasitas penyimpanan yang membesar pada orang gemuk dapat mencegah sirkulasi vitamin D di aliran darah. Kekurangan vitamin D dapat menyebabkan kelemahan otot, nyeri pada ekstremitas, dan disfungsi fisik. Penyebab nyeri pinggang karena defisiensi vitamin D belum jelas. Namun, besar kemungkinan kekurangan vitamin D yang ringan dapat meningkatkan resorpsi tulang dan resiko *microfracture*. Hilangnya tonus otot tulang belakang, perut, dan otot ekstremitas serta gangguan mekanika tubuh karena masalah daya tahan dalam otot sehingga terjadi nyeri pinggang dapat berkembang pada pasien dengan kadar vitamin D rendah (Baykara *et al.*, 2014; Vimalleswaran *et al.*, 2013).

Pada subjek laki-laki terdapat hubungan yang bermakna antara IMT obes I dengan nyeri pinggang dibandingkan IMT normal akan tetapi terdapat hubungan yang tidak bermakna antara IMT obes II dengan nyeri pinggang dikarenakan jumlah subjek yang sedikit (1,8%).

Pada subjek perempuan terdapat hubungan yang bermakna antara IMT obes I dan obes II dengan nyeri pinggang dibandingkan IMT normal. Hasil ini sesuai dengan penelitian kohort yang dilakukan Heuch di Kanada yang diikuti oleh 25.329 subjek pada tahun 2015 menunjukkan perempuan dengan obes I mempunyai kemungkinan 1,1 kali lebih beresiko dibandingkan IMT normal pada orang yang awalnya tidak mengalami nyeri pinggang ($p < 0,05$, OR: 1,15, 95%CI: 1,01-1,33) sedangkan IMT obes II 1,2 kali lebih beresiko dibandingkan IMT normal pada orang yang awalnya tidak mengalami nyeri pinggang ($p < 0,05$, OR: 1,27, 95%CI: 1,09–1,47) (Heuch *et al.*, 2015).

Tidak didapatkan hubungan yang bermakna antara IMT *overweight at risk* (23,0-24,9 kg/m²) dengan munculnya nyeri pinggang pada seluruh subjek dibandingkan IMT normal. Hal ini mungkin karena pada seluruh subjek nyeri pinggang maupun tanpa nyeri pinggang menunjukkan persentase IMT *overweight at risk* yang sama. Meskipun dari uji analisa menunjukkan hasil yang tidak bermakna, IMT *overweight at risk* memiliki resiko 1,3 kali lebih besar dari pada IMT normal untuk mengalami nyeri pinggang.

Tidak didapatkan hubungan yang bermakna IMT berat badan kurang (<18,5 kg/m²) dengan munculnya nyeri pinggang pada seluruh subjek. Hasil ini sesuai dengan penelitian kohort yang dilakukan Hsiao-Yun Hu terhadap 12.862 subjek di Taiwan pada tahun 2013 menunjukkan bahwa IMT berat badan kurang memiliki resiko 0,9 kali lebih beresiko dibandingkan IMT normal ($p < 0,001$, OR : 0,91, 95% CI = 0,66–1,26) (Hu *et al.*, 2013).

Adanya perbedaan dalam hasil penelitian antara IMT dengan nyeri pinggang dalam penelitian ini menjelaskan bahwa IMT tidak hanya menyebabkan nyeri pinggang secara langsung, melainkan juga dapat secara tidak langsung.

Penyebab secara tidak langsung ini ada kaitannya dengan gabungan dari faktor lain yang dapat mendukung terjadinya nyeri pinggang. Faktor lain yang dimaksudkan adalah faktor-faktor yang tidak dapat diubah sehingga dapat memperberat terjadinya nyeri pinggang. Faktor yang tidak dapat diubah ini berupa faktor usia, jenis kelamin dan hormonal (Janke *et al.*, 2007)

Penelitian ini telah menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara nyeri pinggang dengan IMT kategori obes I dan II pada seluruh subjek. Obesitas memiliki resiko lebih besar untuk mengalami nyeri pinggang. Dengan demikian penurunan berat badan dapat diusulkan sebagai cara untuk mengurangi kejadian nyeri pinggang pada orang yang mengalami obesitas.

Hal yang menjadi keterbatasan penelitian ini antara lain jumlah subjek laki-laki dan perempuan tidak proporsional, menggunakan *cross-sectional* sehingga tidak mampu menunjukkan arah hubungan kausal di antara kedua variabel, selain itu pada beberapa subjek tidak dapat dilakukan pengukuran IMT. Selain itu, penelitian ini memiliki kelebihan antara lain menggunakan subjek penelitian yang cukup besar, mengambil sampel langsung dari rumah ke rumah, dan menggunakan kuisisioner yang telah divalidasi dan dipakai di banyak negara berkembang.