

[ARTIKEL REVIEW]

THE RELATIONS BETWEEN OBESITY AND OSTEOARTHRITIS KNEE IN ELDERLY PATIENTS

Roby Arismunandar

Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

Abstract

Background. Obesity is one of the metabolic syndrome, Characterized by the excessive of Body Mass Index (BMI). Obesity can be the beginning of a variety of diseases such as hypertension, coronary heart disease and impotence . The recent studiesdetermining the relationship between obesity and osteoarthritis (OA) of the knee, were found weight gain is often associated significantly as an aggravating factor in OA patients.

Discussion. In the knee joint, the adverse effects of excessive weight gain canaccelerate the breakdown of joint cartilage structurefour to five times faster. Osteoarthritis is a musculoskeletal disease that ranks in first position as the cause of pain and disability (inability) in elderly patients that usually attacks the supporting joints, especially the knee joint.

Conclusion. This review conclude that patient with obesity have greater risk suffering from knee osteoarthritis disease. The bilateral and unilateral knee OA disease risk increased with age, this due to decreasing of collagen strain and proteoglycans in articular cartilage.

Keywords : BMI, elderly,obesity,osteoarthritis.

Abstrak

Latar Belakang. Obesitas merupakan salah satu *metabolic syndrome*, yang ditandai dengan Ideks Masa Tubuh (IMT) berlebih. Obesitas dapat menjadi awal dari berbagai penyakit seperti hipertensi, jantung koroner dan impotensi. Berbagai studi menentukan hubungan antara obesitas dan osteoarthritis (OA) lutut, berat badan sering dikaitkan sebagai faktor yang memperparah pasien OA.

Pembahasan. Pada sendi lutut, dampak buruk dari berat badan berlebih dapat mencapai empat hingga lima kali lebih besar sehingga mempercepat kerusakan struktur tulang rawan sendi. Osteoarthritis merupakan penyakit sendi yang menduduki rangking pertama penyebab nyeri dan disabilitas (ketidakmampuan) pada lansia yang umumnya menyerang sendi-sendi penopang berat badan terutama sendi lutut.

Simpulan.Ulasan ini menyimpulkan bahwa obesitas mempunyai faktor risiko Osteoarthritis lutut lebih besar, faktor risiko OA lutut bilateral maupun unilateral semakin meningkat dengan bertambahnya umur. Hal ini disebabkan karena adanya hubungan antara umur dengan penurunan kekuatan kolagen dan proteoglikan pada kartilago sendi.

Kata kunci: IMT,lansia,obesitas, osteoarthritis.

...

Korespondensi : Roby Arismunandar | robyarismunandar@yahoo.com

Pendahuluan

Pada zaman dahulu gemuk merupakan suatu kebanggaan dan merupakan kriteria untuk mengukur kesuburan dan kemakmuran suatu kehidupan, sehingga pada saat itu banyak orang berusaha menjadi gemuk dan mempertahankannya sesuai dengan status sosialnya. Sekitar tahun 1970-an beberapa penelitian epidemiologik melaporkan bahwa

peningkatan berat badan yang berlebihan/ obesitas selalu berhubungan dengan risiko tinggi kesakitan dan kematian, sehingga merupakan masalah besar bagi kesehatan masyarakat¹.

Studi WHO MONICA (*MONItoring of trends and determinants in Cardiovascular diseases*) mengindikasikan sedikitnya 1



dari 3 penduduk dewasa di dunia memiliki berat badan lebih, dan 1 dari 10 nya mengalami obesitas. Selain itu terdapat 20 juta balita yang memiliki berat badan lebih. Studi ini juga menunjukkan bahwa prevalensi obesitas meningkat di seluruh dunia pada tingkat yang mengkhawatirkan, baik di negara maju maupun negara berkembang. Dibeberapa negara berkembang, keberadaan obesitas dibarengi dengan malnutrisi, terutama di daerah perkotaan².

Pada 1998, Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menyatakan obesitas sebagai penyebab kematian kedua di dunia setelah merokok. Lebih dari satu miliar penduduk dunia mengalami kelebihan berat badan dan obesitas. Bahkan saat ini prevalensi penderitanya setiap tahun selalu meningkat¹.

Data RISKESDAS 2007 juga menunjukkan bahwa prevalensi obesitas umum lebih tinggi di daerah perkotaan dibanding daerah perdesaan dan semakin tinggi tingkat pengeluaran rumah tangga perkapita per bulan cenderung semakin tinggi prevalensi obesitas umum, ini berlaku juga untuk prevalensi BB lebih dan obesitas³.

Berat badan sering dikaitkan sebagai faktor yang memperparah OA pada pasien. Pada sendi lutut, dampak buruk dari berat badan berlebih dapat mencapai empat hingga lima kali lebih besar sehingga mempercepat kerusakan struktur tulang rawan sendi. Hasil penelitian Booth *et al.* menunjukkan bahwa obesitas (obese) memberikan nilai *odds ratio* sebanyak 8,0 terhadap risiko OA lutut. Studi lain dari peneliti kesehatan masyarakat University College London menyimpulkan bahwa obesitas

meningkatkan risiko terjadinya OA lutut hingga empat kali banyaknya pada pria dan tujuh kali pada wanita. Kemungkinan terjadinya OA pada salah satu lutut pasien obese meningkat mencapai 5 kali lipat dibandingkan dengan pasien yang Non-Obese. Fakta tersebut menyimpulkan bahwa obesitas merupakan suatu faktor risiko terjadinya OA, terutama pada sendi lutut⁴.

Obesitas juga dianggap sebagai salah satu faktor yang meningkatkan intensitas nyeri yang dirasakan pasien OA lutut⁵. Pasien OA dengan obesitas sering mengeluhkan nyeri pada sendi lutut dibandingkan dengan pasien yang non obese⁴. Peningkatan dari rasa nyeri dan ketidakmampuan fungsi pada lutut pasien penderita OA semakin meningkat seiring dengan berjalannya waktu. Pada pasien dewasa di atas umur 45 tahun, sejumlah 19% dari mereka mengeluhkan nyeri yang terpusat di sendi lutut⁶.

Osteoarthritis merupakan penyakit persendian yang kasusnya paling umum dijumpai secara global. Diketahui bahwa OA diderita oleh 151 juta jiwa di seluruh dunia dan mencapai 24 juta jiwa di kawasan Asia Tenggara².

Prevalensi OA juga terus meningkat secara dramatis mengikuti pertambahan usia penderita. Berdasarkan temuan radiologis, didapati bahwa 70% dari pasien yang berumur lebih dari 65 tahun menderita OA. Prevalensi OA lutut pada pasien wanita berumur 75 tahun ke atas dapat mencapai 35% dari jumlah kasus yang ada. Diperkirakan juga bahwa satu sampai dua juta lanjut usia di Indonesia menjadi cacat karena OA⁷.

Osteoarthritis merupakan penyakit sendi yang menduduki



rangking pertama penyebab nyeri dan disabilitas (ketidakmampuan) pada lansia yang umumnya menyerang sendi-sendi penopang berat badan terutama sendi lutut. Osteoarthritis dimulai dengan kerusakan pada seluruh sendi. Para ahli yang meneliti penyakit ini sekarang sepakat bahwa OA merupakan penyakit gangguan homeostasis metabolisme kartilago dengan kerusakan struktur proteoglikan kartilago yang penyebabnya diperkirakan multifaktorial antara lain oleh karena faktor umur, stres mekanis atau kimia, penggunaan sendi yang berlebihan, defek anatomik, obesitas, genetik dan humoral⁸.

Lebih dari 80 persen penderita osteoarthritis mengalami keterbatasan gerak. Dampak ekonomi, psikologi dan sosial dari osteoarthritis sangat besar, tidak hanya untuk penderita tapi juga keluarga dan lingkungannya¹.

Prevalensi Osteoarthritis lutut berdasarkan radiologis di Indonesia cukup tinggi yaitu mencapai 15,5% pada pria dan 12,7% pada wanita. Di Kabupaten Malang dan Kotamadya Malang ditemukan prevalensi sebesar 10 % dan 13,5%. Sedangkan di Poliklinik Sub bagian Reumatologi FKUI/RSCM ditemukan pada 43,82% dari seluruh penderita baru penyakit rematik yang berobat selama kurun waktu 1991-1994⁹.

Seiring dengan kemajuan jaman dan kemajuan bidang ilmu/ teknologi kesehatan, usia harapan hidup semakin meningkat. Menurut laporan data demografi penduduk internasional yang dikeluarkan oleh *Bureau of the Census USA* (1993), diperkirakan pada tahun 1990–2005 jumlah lansia di Indonesia akan meningkat 414%. Dimana jumlah

lansia ini merupakan angka paling tinggi diseluruh dunia dibandingkan Kenya (327%), Brazil (255%), India (242%), China (220%), Jepang (129%), Jerman (66%) dan Swedia (33%)¹⁰.

DISKUSI

Definisi obesitas

Obesitas sering didefinisikan sebagai kondisi abnormal karena kelebihan lemak yang serius dalam jaringan adiposa sehingga mengganggu kesehatan. Perbedaan pada individu yang mengalami obesitas tidak hanya pada jumlah lemak yang berlebih, tapi juga pada distribusi regional lemak di dalam tubuh. Distribusi lemak dalam tubuh disebabkan oleh berat badan yang mengakibatkan resiko yang berkaitan dengan obesitas dan berbagai penyakit yang terkait².

Berdasarkan definisi, obesitas pada wanita adalah kandungan lemak dalam tubuh yang lebih dari 30%, sedangkan pria batas bawahnya lebih rendah yaitu antara 20-25%. Adanya perbedaan ini disebabkan karena bobot total tubuh pada wanita lebih banyak dari pada pria¹¹.

Secara garis besar obesitas dapat dibedakan menjadi dua macam. Yang pertama adalah obesitas jenis android atau central atau tipe apel, ditandai dengan adanya penumpukan jaringan lemak terutama didaerah perut. Jenis kedua adalah obesitas tipe ginecoid atau tipe pear, penumpukan jaringan lemak didaerah pantat¹².

Indeks Massa Tubuh (IMT) atau *Body Mass Index* (BMI) merupakan alat atau cara yang sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa, khususnya yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan.



Berat badan kurang dapat meningkatkan risiko terhadap penyakit infeksi, sedangkan berat badan lebih akan meningkatkan risiko terhadap penyakit degeneratif¹³.

Dengan IMT akan diketahui apakah berat badan seseorang dinyatakan normal, kurus atau gemuk. Penggunaan IMT hanya untuk orang dewasa berumur > 18 tahun dan tidak dapat diterapkan pada bayi, anak, remaja, ibu hamil, dan olahragawan¹⁴.

Untuk mengetahui nilai IMT ini, dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$IMT = \frac{\text{Berat Badan (Kg)}}{\text{Tinggi Badan (m)}^2}$$

Kategori IMT menurut Supriasa¹⁴:

1. Kurus Kekurangan berat badan tingkat berat: < 17,0
2. Kekurangan berat badan tingkat ringan: 17,0 – < 18,5
3. Normal: 18,5 – < 25,0
4. Gemuk Kelebihan berat badan tingkat ringan Berat badan lebih: 25,0 – < 27,0
5. Kelebihan berat badan tingkat berat (Obesitas): 27,0.

Penggolongan kelebihan berat badan dan obesitas dilakukan karena beberapa alasan, diantaranya:

- a. Dapat menjadi perbandingan status berat badan dalam populasi dan antar populasi
- b. Untuk mengidentifikasi individu atau kelompok yang memiliki resiko tinggi mengalami sakit dan kematian.
- c. Mengidentifikasi intervensi prioritas pada tingkat individu dan komunitas
- d. Sebagai dasar untuk mengevaluasi intervensi yang telah dilakukan².

Berdasarkan rekomendasi WHO, Klasifikasi internasional untuk obesitas digolongkan pada BMI 30 atau lebih. Pada beberapa studi penggolongan obesitas mungkin lebih ataupun kurang dari 30. Perbedaan ini menimbulkan dampak pada perkiraan estimasi prevalensi obesitas. Walaupun secara umum individu dengan BMI 30 memiliki kelebihan massa lemak dalam tubuh, namun penggolongan berdasarkan BMI tidak dapat membedakan antara berat badan karena lemak tubuh atau karena massa otot dalam tubuh².

Klasifikasi BMI/IMT di Asia

Berdasarkan beberapa data yang tersedia di Asia, Konsultasi ahli WHO menyimpulkan bahwa penduduk Asia umumnya memiliki persentase lemak tubuh yang lebih tinggi dibandingkan penduduk kulit putih pada umur, jenis kelamin dan BMI yang sama. Selain itu proporsi penduduk asia dengan faktor risiko diabetes tipe 2 dan penyakit kardiovaskular berada dibawah klasifikasi BMI 25 kg/m² yang ditetapkan WHO².

Obesitas merupakan akibat dari adanya ketidakseimbangan antara asupan energi (*energy intake*) yang melebihi energi yang digunakan (*energy expenditure*). Dalam keadaan normal, keseimbangan energi berubah-ubah dari makanan satu ke makanan yang lain, dari hari ke hari, minggu ke minggu tanpa ada perubahan kekal dalam cadangan tubuh atau berat badan. Beberapa mekanisme fisiologis berperan penting dalam diri individu untuk menyeimbangkan keseluruhan asupan energi dengan keseluruhan energi yang digunakan dan untuk menjaga berat badan stabil dalam



jangka waktu yang cukup panjang. Obesitas hanya akan muncul apabila terjadi keseimbangan energi positif untuk periode waktu yang cukup panjang².

Mekanisme fisiologis yang bertanggungjawab terhadap terjadinya obesitas tidak diketahui secara sempurna. Akan tetapi, sekarang terdapat bukti yang makin jelas tentang adanya beberapa mekanisme yang memberi sinyal dalam usus halus, jaringan adiposa dan otak, dan mungkin jaringan lain yang dapat memberikan gambaran tentang arus asupan zat gizi, distribusi dan metabolismenya, dan atau penyimpanannya. Keseluruhan mekanisme ini dikordinasikan dalam otak dan mengarahkan pada perubahan pola makan, aktifitas fisik, dan metabolisme tubuh sedemikian rupa sehingga cadangan energi dalam tubuh dapat dijaga. Penemuan akhir-akhir ini tentang adanya hormon leptin, yang disekresi oleh adiposit dalam jumlah yang proporsional terhadap cadangan trigliserida dan mengikat diri dengan reseptor di hipotalamus memberikan gambaran yang menarik tentang sistem sinyal pengaturan yang mungkin (*possible regulatory signal systems*) yang berfungsi untuk memelihara keseimbangan energi. Akan tetapi masih banyak yang perlu dipelajari lebih lanjut tentang sistem tersebut¹².

Faktor-faktor diet dan pola aktivitas fisik mempunyai hubungan yang kuat terhadap keseimbangan energi dan dapat dikatakan sebagai faktor-faktor utama yang dapat diubah (*modifiable factors*) yang melalui faktor-faktor tersebut banyak kekuatan luar yang memicu pertambahan berat badan itu bekerja. Lebih jelasnya, diet

tinggi lemak dan tinggi kalori dan pola hidup kurang gerak (*sedentary lifestyles*) adalah dua karakteristik yang sangat berkaitan dengan peningkatan prevalensi obesitas di seluruh dunia¹⁵.

Definisi osteoarthritis

Osteoarthritis merupakan golongan penyakit sendi yang paling sering menimbulkan gangguan sendi, dan menduduki urutan pertama baik yang pernah dilaporkan di Indonesia maupun di luar negeri. Studi epidemiologi Osteoarthritis di Amerika dengan menggunakan penilaian radiologik didapatkan 80% populasi pria dan wanita dalam usia pertengahan (55 tahun) menunjukkan tanda-tanda osteoarthritis. Kejadian meningkat dengan meningkatnya usia terutama pada tangan dan sendi penyangga beban¹⁶.

Patogenesis osteoarthritis

Rawan sendi dibentuk oleh sel tulang rawan sendi (kondrosit) dan matriks rawan sendi. Kondrosit berfungsi mensintesis dan memelihara matriks tulang rawan sehingga fungsi bantalan rawan sendi tetap terjaga dengan baik. Matriks rawan sendi terutama terdiri dari air, proteoglikan dan kolagen¹⁷.

Rawan sendi mengandung 70% air dan sisanya berupa jaringan kolagen (Kolagen tipe II) dan proteoglikan. Proteoglikan sendiri terdiri dari glikosaminoglikan (mukopolisakarida) yang berikatan dengan inti protein yang linear membentuk struktur seperti sikat botol. Proteoglikan yang menyusun rawan sendi terdiri dari *Glikosaminoglikans Khondroitin Sulfate-*



4 (KS-4) dan 6 (KS- 6) serta keratin sulfat. *Khondroitin Sulfate-6 (KS-6)* ini terdistribusi terutama pada lapisan permukaan rawan sendi, sedangkan KS-4 lebih berperan pada kalsifikasi. Jumlah glikosaminoglikan pada sendi penyangga berat tubuh ternyata lebih tinggi dibandingkan sendi lainnya. Demikian pula kadar KS jauh lebih tinggi dibandingkan sendi yang bukan penyangga berat tubuh⁸.

Hubungan kegemukan dengan osteoarthritis

Sejalan dengan bertambahnya usia, risiko munculnya osteoarthritis pun semakin besar. Osteoarthritis adalah sejenis penyakit rematik yang disebabkan oleh ausnya tulang rawan dan menipisnya minyak sendi/sinovel. Populasi dengan berat badan lebih dan obesitas mempunyai faktor risiko Osteoarthritis lutut lebih besar dibanding dengan populasi dengan berat badan normal. Obesitas merupakan faktor risiko kuat bagi OA lutut bilateral maupun unilateral pada jenis kelamin apapun¹⁸.

Wanita obesitas merupakan memiliki faktor risiko 4-5 kali untuk terserang Osteoarthritis lutut dibanding wanita yang kurus. Ketika berjalan beban berat badan dipindahkan ke sendi lutut 3- 6 kali lipat berat badan. Maka bila proporsi berat badan lebih dari tinggi badan (obesitas), kerja sendi pun akan semakin berat¹⁹.

Secara biomekanika, pada keadaan normal gaya berat badan akan melalui medial sendi lutut dan akan diimbangi oleh otot - otot paha bagian lateral sehingga resultannya akan jatuh pada bagian sentral sendi lutut. Sedangkan pada keadaan obesitas

resultan tersebut akan bergeser ke medial sehingga beban yang diterima sendi lutut akan tidak seimbang. Hal ini dapat menyebabkan ausnya tulang rawan karena bergesernya titik tumpu badan. Oleh karena itu kelebihan berat badan pada umur 36- 37 tahun membuat satu faktor risiko bagi OA lutut pada umur lanjut¹⁹.

SIMPULAN

Obesitas merupakan suatu kondisi abnormal dimana lemak yang terdapat dalam tubuh berlebihan sehingga dapat mengganggu kesehatan dan menimbulkan beberapa penyakit diantaranya osteoarthritis. Pada kejadian obesitas, wanita memiliki resiko 4-5 kali terserang osteoarthritis dibandingkan pria dikarenakan terdapat penumpukan lemak yang berlebih karena ketika berjalan beban berat badan dipindahkan ke sendi lutut 3- 6 kali lipat berat badan.

Osteoarthritis merupakan sejenis penyakit rematik yang disebabkan oleh terkikisnya tulang rawan dan menipisnya sendi sinovial sehingga paling sering menyerang sendi-sendi terutama pada penopang lutut. Prevalensi dan beratnya osteoarthritis semakin meningkat dengan bertambahnya umur. Hal ini disebabkan karena adanya hubungan antara umur dengan penurunan kekuatan kolagen dan proteoglikan pada kartilago sendi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Agus S. Pengukuran BMI sebagai Indikator Obesitas dalam Hubungan dengan Osteoarthritis. 2008. Terdapat dalam: <http://agussuseno.blogspot.com/> [diakses pada 10 November 2014].
2. World Health Organization. Obesity: Preventing and Managing Global



- Epidemic, report WHO consultation on obesity 1999. Singapore. 2004.
3. Departemen Kesehatan RI. Laporan Riset Kesehatan Dasar 2007. Jakarta:Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2008.
4. Booth BL. OKU: Orthopaedic Knowledge. Hip and Knee Reconstruction: Osteoarthritis dan Arthritis Inflammatory. 2006; 3(16):23-30.
5. Thumboo J. Concise Report: Socioeconomic and psychosocial factors influence pain or physical function in Asian patients with knee or hip osteoarthritis. Singapore: National Arthritis Foundation and Nanyang Polytechnic. 2003; 1017.
6. Francisca FJ. 5-Minutes Orthopaedic Consult 2nd edition. New York: Lippincott Williams & Wilkins. 2007.
7. Isbagio H. CDK: Struktur Rawan Sendi dan Perubahannya pada Osteoarthritis. Cermin Dunia Kedokteran. 2008; 84-7.
8. Rawan, Broto. 2008. Manfaat Glukosamin dan Khondroitin Sulfate untuk Terapi Osteoarthritis. Terdapat dalam: <http://rawanbroto.com/> [diakses pada 9 Oktober 2014].
9. Isbagio, Harry. Pidato Pengukuhan Guru Besar Ilmu Penyakit Dalam FKUI. Jakarta: Suara Karya. 2005.
10. Boedi DR. Pola Penyakit Keluhan pada Golongan Lanjut Usia. Pengenalan dan Pencegahan Penyakit pada Usia Lanjut agar Tetap Sehat dan Berkualitas. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro. 1999.
11. Budiyo MAK. Diet Therapy pada Obesitas. Gizi dan kesehatan. 2002.
12. Samsulhadi. 2005. Pengaruh gaya Hidup pada Kesuburan. MOGI. 2005; 29: 139-41.
13. Suryadipraja RM. Obesitas sebagai faktor risiko utama penyakit-penyakit kardiovaskuler. Naskah lengkap nasional obesity symposium II. Surabaya. 2003; 73-81.
14. Supriasa IDN, Bakri B, Fajar I. Penilaian status gizi. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. 2002.
15. World Health Organization. WHO Chronic Diseases report. 2005. Terdapat dalam: http://www.who.int/chp/chronic_disease_report/ [diakses pada 16 November 2014].
16. Soenarto. Permasalahan OsteoArthrosis / Osteoarthritis. Simposium Geriatria RS. Kariadi. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro. 1999.
17. Sumariyono, Nasution AR. Introduksi Reumatologi. Buku Ajar ilmu Penyakit Dalam. Edisi 4. Jakarta: Pusat Penerbit Bagian Ilmu Penyakit Dalam FKUI. 2006.
18. Eyler AA. Correlates of Physical Activity: Who's Active and Who's Not. Arthritis & Rheumatism 2003; 49(1): 136-40.
19. Haq I, Murphy E, Dacre J. Osteoarthritis. Postgrad Med J. 2003; 79:377-83.

