

INTENSITAS AKTIFITAS FISIK TERHADAP RESIKO KEJADIAN OSTEOPOROSIS PADA KELOMPOK USIA 40- 70 TAHUN

Nia Sri Ramania¹, Yoga Pramana¹, Tommy Apriantono¹, Doddy Abdul Karim¹

KK Ilmu Keolahragaan¹, Sekolah Farmasi, Institut Teknologi Bandung
Jln. Ganesa 10 Bandung, 40132, e-mail: nia@fa.itb.ac.id

Abstrak

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya diketahui aktifitas fisik dapat mencegah terjadinya osteoporosis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aktifitas fisik terhadap resiko kejadian osteoporosis pada kelompok usia 40-70 tahun. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen terdiri dari 120 responden dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok yang aktif melakukan aktifitas fisik intensitas tinggi dan kelompok yang aktif melakukan aktifitas fisik intensitas rendah. Pengukuran aktifitas fisik menggunakan kuesioner *short International Physical Activity (IPAQ)*, Analisis data: Menggunakan SPSS versi 17 dengan level signifikansi 0.05 untuk menentukan hubungan antara variable pada tes korelasi dan hasil momen pearson. Hasil: Terdapat pengaruh aktifitas fisik intensitas tinggi dengan kejadian osteoporosis Kesimpulan: Aktifitas fisik intensitas tinggi memiliki resiko kejadian osteoporosis yang lebih rendah dibandingkan kelompok yang aktif melakukan aktifitas fisik intensitas rendah.

Kata Kunci: osteoporosis, aktifitas fisik intensitas tinggi, aktifitas fisik intensitas rendah

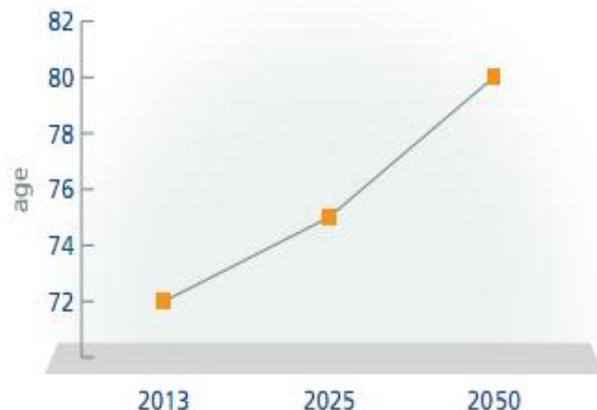
Abstract

Based on previous studies known physical activity can help prevent osteoporosis. This study aimed to determine the correlation between osteoporosis with intensity of physical activity. Methods: The subjects of the study were 120 sample divide into two groups, The calcaneus physical activity was measured by short IPAQ questionnaire. Data analysis: Used SPSS version of 17 with the significance level of 0.05 to determine the relationship between variables of correlation test and the product of moment pearson. Results: high intensity of physical activity have correlation with osteoporosis Conclusion: High intensity of physical activity has the lower incidence of osteoporosis than those who are low intensity of physical activity

Keywords: Osteoporosis, High intensity of Physical Activity, Low intensity of Physical activity

Pendahuluan

Kondisi sehat merupakan salah satu aspek penting dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat, untuk itu perlu mendapatkan perhatian khusus dari semua pihak baik pemerintah maupun masyarakat. Sehat menurut WHO adalah suatu kondisi dimana fisik yang lengkap, mental, sejahtera sosial dan terbebas dari penyakit atau kelemahan tubuh. Semakin tinggi derajat sehat maka semakin tinggi pula angka harapan hidup [22]. Hasil penelitian [15] menunjukkan bahwa angka harapan hidup masyarakat Indonesia pada tahun 2050 diprediksi akan mencapai usia 80 tahun. Sesuai grafik yang ditunjukkan pada gambar .1 dibawah ini.



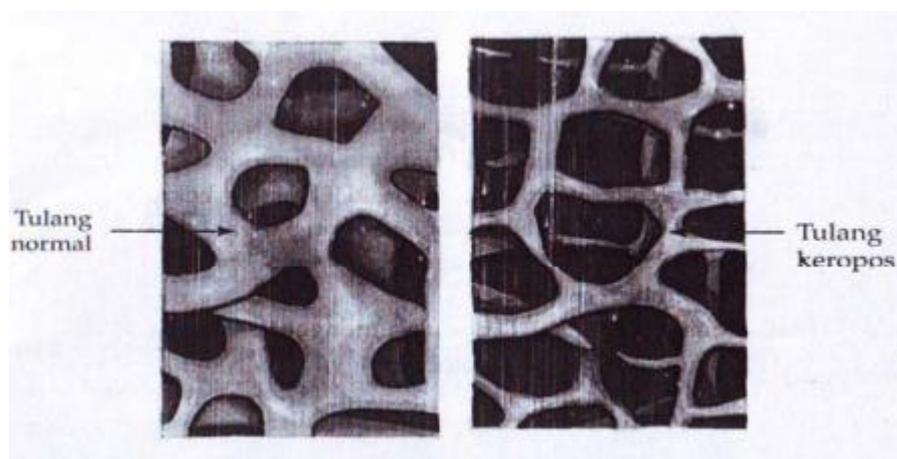
Gambar 1. Usia harapan hidup di Indonesia

Meningkatnya angka harapan hidup tentunya akan meningkatkan jumlah orang tua di Indonesia, salah satu penyakit yang banyak menimpa orang tua adalah osteoporosis. Penyakit ini merupakan kondisi berkurangnya massa tulang dan gangguan struktur tulang (perubahan mikroarsitektur jaringan tulang) sehingga menyebabkan tulang menjadi mudah patah. Penyakit osteoporosis menjadi salah satu penyakit yang mempunyai pengaruh di Amerika yaitu sebesar 10 juta dan bertambah menjadi 18 juta akibat rendahnya massa tulang [13]. Osteoporosis dengan patah tulang menjadi masalah utama pada orang tua [24]. Osteoporosis terbagi menjadi 2 tipe, yaitu primer dan sekunder. Osteoporosis primer terbagi lagi menjadi 2 yaitu tipe 1 (postmenopausal) dan tipe 2 (senile). Penyebab terjadinya osteoporosis tipe 1 erat kaitannya dengan hormone estrogen dan kejadian menopause pada wanita. Tipe ini biasanya terjadi selama 15-20 tahun setelah masa menopause atau pada wanita sekitar 51-75 tahun [16]. Pada tipe ini tulang trabecular menjadi sangat rapuh sehingga memiliki kecepatan fraktur 3 kali lebih cepat dari biasanya [17], sedangkan tipe 2 biasanya terjadi diatas

usia 70 tahun dan 2 kali lebih sering menyerang wanita. Pada tipe 2 ini sering terjadinya fraktur tulang di dekat sendi lutut dan paha dekat sendi panggul [23]. Tipe osteoporosis sekunder, terjadi karena adanya gangguan kelainan hormon, penggunaan obat-obatan dan gaya hidup yang kurang baik seperti kebiasaan merokok dan konsumsi alkohol yang berlebihan [9]. Tulang memiliki 2 sel, yaitu osteoklas (sel yang bekerja untuk menyerap dan menghancurkan atau merusak jaringan tulang) dan osteoblas (sel yang bekerja untuk membentuk tulang). Selanjutnya tulang yang sudah tua dan pernah mengalami kerusakan, akan dibentuk kembali. Jaringan tulang yang sudah rusak tersebut akan diidentifikasi oleh sel osteosit (sel osteoblas yang menyatu dengan matriks tulang) [5]. Terjadi penyerapan kembali yang dilakukan oleh sel osteoklas dan nantinya akan menghancurkan kolagen dan mengeluarkan asam [3]. Sehingga tulang yang sudah diserap osteoklas akan dibentuk menjadi bagian tulang baru yang dilakukan oleh osteoblas yang berasal dari sel prekursor di sumsum tulang belakang setelah sel osteoklas hilang [5]. Proses pembentukan tulang dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 1. Proses pembentukan tulang [5]



Gambar 2. Perbedaan tulang normal dan osteoporosis [19]

Pada osteoporosis terjadi gangguan pada osteoklas, sehingga timbul ketidakseimbangan antara kerja osteoklas dengan osteoblas. Aktifitas sel osteoklas lebih besar daripada osteoblas. Secara menyeluruh massa tulang pun akan menurun, yang akhirnya terjadilah pengeroposan tulang pada penderita osteoporosis. Gambar 2 dibawah menunjukkan perbedaan tulang normal dan yang telah mengalami osteoporosis.

Metode

Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif menggunakan desain cross-sectional yang terdiri dari variable independen (bebas) yaitu aktifitas fisik intensitas tinggi, dan aktifitas fisik intensitas rendah. Sedangkan untuk variable dependen (terikat) kejadian osteoporosis pada responden dengan usia ≥ 40 dan ≤ 71 tahun. Sampel yang digunakan sebanyak 120 orang yang terdiri dari 60 orang yang aktif melakukan aktifitas fisik intensitas tinggi minimal 3 kali dalam seminggu dan 60 orang sampel yang melakukan aktifitas fisik intensitas rendah minimal 3 kali dalam seminggu. Pengukuran tingkat osteoporosis menggunakan alat Densitometer yang menggunakan teknik Ultrasound bekerjasama dengan BKOM (Badan Kesehatan Olahraga Masyarakat). Sedangkan pengumpulan data kelompok usia, jenis kelamin dan aktifitas fisik menggunakan kuesioner *short International Physical Activity (IPAQ)*.

Hasil

Tabel 1. Distribusi kejadian osteoporosis

Kejadian Osteoporosis	Kelompok aktifitas fisik intensitas rendah	Kelompok aktifitas fisik intensitas tinggi
Terjadi	13%	5%
Tidak terjadi	87%	95%

P value = 0.030

R = 0.280*

Berdasarkan tabel di atas, terlihat pada kelompok aktif melakukan aktifitas fisik dengan intensitas tinggi dari 60 orang responden, total kejadian osteoporosis berjumlah 5%. Sedangkan pada kelompok yang aktif melakukan aktifitas fisik dengan intensitas rendah jumlah persentase kejadian osteoporosis mencapai 13% dari 60 orang responden.

Diketahui nilai $P = 0.030 < 0.05$ yang menunjukkan adanya hubungan antara aktifitas fisik responden dengan kejadian osteoporosis, dengan nilai R sebesar 0.280* yang menunjukkan bahwa hubungan tersebut memiliki tingkat keeratan yang lemah.

Pembahasan

Osteoporosis

Osteoporosis merupakan penyebab kelainan metabolik tulang yang dihubungkan dengan menurunnya massa tulang, kualitas, dan peningkatan resiko dari fraktur [10]. Selanjutnya osteoporosis adalah penyakit yang dikarakteristikkan dengan peningkatan resiko fraktur pada tulang belakang, panggul dan siku, disebabkan oleh penurunan massa tulang dan perubahan struktural dari tulang [22]. Ditemukan juga bahwa osteoporosis pada tulang belakang dan fraktur pinggul adalah penyebab utama dari disfungsi, disability, kematian, dan penurunan kualitas hidup pada populasi lansia [21].

Tabel 2. Data kasus patah tulang di Rumah Sakit Indonesia tahun 2010

Umur	Wanita	Pria
40-50	1736	1794
51-60	2925	2377
61-75	14.350	4352
75+	11.655	3813

Beberapa penelitian menjelaskan bahwa jalan/jogging dapat memperlambat terjadinya osteoporosis pada orang tua. Dari berbagai studi penelitian menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan pada aktifitas fisik/latihan seorang individu terhadap osteoporosis. Gaya hidup seperti kurangnya aktifitas fisik (olahraga) serta kebiasaan merokok juga dapat meningkatkan resiko terjadinya osteoporosis [12]. Ditemukannya perbedaan yang cukup signifikan terhadap resiko osteoporosis calcaneus pada orang yang biasa jogging dibandingkan control [8]. Beberapa peneliti menemukan bahwa pada peserta jogging memiliki tingkat resiko osteoporosis yang rendah karena memiliki kepadatan tulang yang lebih tinggi pada leher femoralis, tulang belakang lumbal, dan total tubuh pada sampel penelitian [2].

Aktifitas Fisik

Aktifitas fisik didefinisikan sebagai pergerakan tubuh yang diproduksi oleh aksi otot sehingga meningkatkan pengeluaran energi [1]. Deskriptor penting aktifitas fisik: Frekuensi (seberapa sering) adalah jumlah berapa kali terlibat dalam aktifitas fisik (yang dinyatakan sebagai jumlah kali per minggu), intensitas (seberapa berat) adalah seberapa berat aktifitas fisik tersebut dilakukan (ringan, sedang, tinggi), tipe adalah jenis spesifik aktifitas (misalnya: berenang, lari, jalan dan lain-lain). Salah satu metode untuk mengukur tingkat aktifitas fisik adalah level MET (metabolik ekuivalen). MET adalah jumlah energi (oksigen) yang

digunakan tubuh pada saat duduk diam, misalnya saat membaca buku, kemudian intensitas aktifitas digambarkan dengan melipatgandakan nilai ini. Semakin keras tubuh bekerja selama aktifitas fisik, maka semakin tinggi tingkat MET. Kategori level aktifitas fisik rendah berdasarkan skoring International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) adalah setiap individu yang tidak memenuhi kriteria level aktifitas fisik intensitas sedang maupun tinggi. Kategori level aktifitas fisik intensitas sedang adalah setiap individu yang memiliki nilai total aktifitas fisik minimal 600 MET-menit/minggu, sedangkan untuk kategori level aktifitas fisik intensitas tinggi adalah setiap individu yang memiliki nilai total aktifitas fisik minimal 3000 MET-menit/minggu.

Seseorang yang jarang melakukan aktifitas fisik akan mengakibatkan turunnya massa tulang dan dengan bertambahnya usia terutama pada usia lanjut, otot pun akan menjadi lemah, sehingga akan berpeluang untuk timbulnya patah tulang [4]. Hal tersebut juga telah dibuktikan bahwa peluang terjadinya patah tulang 2 kali lebih besar pada wanita usia lanjut yang jarang melakukan aktifitas fisik (berdiri <5 jam) daripada yang sering melakukan aktifitas fisik [12]. Manfaat aktifitas fisik adalah meningkatkan ketahanan kerangka tulang dan kemampuan neuromuskular. Hal ini menyebabkan penurunan kerapuhan tulang dan mencegah jatuh [11]. Dari hasil penelitian ditemukan kecilnya tingkat resiko kejadian osteoporosis pada responden yang melakukan aktifitas fisik intensitas tinggi seperti jalan/jogging, renang yang dilakukan seminggu minimal 3 kali dengan lama latihan di atas 30 menit secara kontinyu (metabolic ekuivalen di atas 3000 menit/minggu). Berdasarkan tabel 2 terdapat hubungan antara aktifitas fisik intensitas tinggi dengan kejadian osteoporosis. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian [3] yang menggunakan variabel olahraga dihubungkan dengan kejadian osteoporosis menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara aktifitas fisik dengan tingkat kejadian osteoporosis, orang yang terbiasa melakukan olahraga memiliki resiko osteoporosis yang lebih kecil dibandingkan orang yang tidak melakukan olahraga.

Tulang memiliki kemampuan untuk beradaptasi terhadap beban, semakin besar dampak yang diciptakan oleh latihan maka semakin kuat pula massa tulang. Massa tulang juga diketahui berkurang pada kondisi tanpa beban atau saat berada di lingkungan yang rendah gravitasi [18]. Seseorang yang jarang melakukan aktifitas fisik akan mengakibatkan turunnya massa tulang dan dengan bertambahnya usia terutama pada usia lanjut, otot pun akan menjadi lemah, sehingga akan berpeluang untuk timbulnya patah tulang [4]. Hal tersebut juga telah dibuktikan bahwa peluang terjadinya patah tulang 2 kali lebih besar pada mereka

yang jarang melakukan aktifitas fisik (berdiri < 5 jam) daripada yang sering melakukan aktifitas fisik [12].

Kesimpulan

Berdasarkan intensitasnya aktifitas fisik dengan intensitas tinggi memiliki resiko mengalami osteoporosis lebih kecil dibandingkan aktifitas fisik dengan intensitas rendah. **Dalam hal ini kategori level aktifitas fisik intensitas tinggi adalah setiap** individu yang memiliki nilai total aktifitas fisik minimal 3000 MET-menit/minggu berdasarkan nilai skoring International Physical Activity Questionnaire (IPAQ).

Pustaka

1. Berino B.M., and Briones E.G. (2006): Physical activity and health in children and adolescent. a guide for all adults involved in educating young people. ministerio de sanidad y consume.
2. Brahm, H., Strom, H., Piehl-Austin, K et al. (1997): Bone Metabolism in Endurance Trained Athletes: A Comparison to Population-Based Control Based on DXA, SXA. Quantitative Ultrasound, and Biochemical Markers.
3. Chandra, Melissa. (2008): Analisis Faktor Resiko Kejadian Osteopenia pada Kelompok Usia 20-40 Tahun di Kota Depok Tahun 2008. FKM-UI. Depok.
4. Compston, Juliet. (2002): Seri Kesehatan Bimbingan Dokter pada Osteoporosis. Jakarta: Dian Rakyat.
5. Cosman, Felicia. (2009): Osteoporosis Panduan Lengkap Agar Tulang Anda Tetap Sehat. Yogyakarta: B-First.
6. Depkes. R.I., (2002): Standart Osteoporosis. Jakarta: Litbangkes.
7. Duque, Gustavo and Troen, Bruce R. (2006): Skeletal Aging, dalam Buku Geriatric Nutrition The Health Professional's Handbook Third Edition. Jones and Bartlett Publishers.
8. Fredericson M, Jennings F, Beaulieu C, Matheson G.O. (2006): Stress fractures in athletes. Topics in magnetic resonance imaging. TMRI.;17:309-25.
9. Hartono, Muljadi. (2004): Mencegah dan Mengatasi Osteoporosis. Jakarta: Puspa Swara.
10. Johnell O, Kanis J.A., Jonsson B, et al. (2005): The burden of hospitalised fractures in Sweden. Osteoporosis Int 16:222
11. Kohrt W.M, Bloomfield S.A., Little K.D., et al. (2004): American College of Sports Medicine Position Stand: physical activity and bone health. Med Sci Sports Exerc Nov;36(11):1985-96.
12. Lane N.E. (2001): Osteoporosis, Rapuh Tulang: Petunjuk untuk Penderita dan Langkah-langkah Pengamanan untuk Keluarga. Terjemahan. Rajagrafindo Persada, Jakarta
13. McCabe, Linda D, et al. (2004): Dairy Intake Affect Bone Density In The Elderly. American

- Journal Clinical Nutrition a Publication of The American Society For Nutrition. Oct.
14. New, Susan A.L. (2006): Fruit and Vegetables: The Unexpected Natural Answer To The Question of Osteoporosis Prevention, dalam American Journal
 15. Odén A, McCloskey, E Johansson, H & Kanis, J. (2013): Assessing the Impact of Osteoporosis on the Burden of Hip Fractures: Calcif Tissue Int, vol. 92, 42–49.
 16. Putri, Alissa. (2009): Tetap Sehat di Usia Lanjut. Yogyakarta: Genius Printika.
 17. Riggs, B.L., Wahner H.W., Seeman E, et al. (1982): Changes in bone mineral density of the proximal femur and spine with aging. J. Clin. Invest. 70:716-72
 18. Sibonga JD, Evans HJ, Sung HG, Spector ER, Lang TF, Oganov VS, Bakulin AV, Shackelford LC, LeBlanc AD. (2007): Recovery of spaceflight-induced bone loss: Bone mineral density after long-duration missions as fitted with an exponential function. Bone. Dec;41(6):973-8.
 19. Tandra, Hans. (2009): Segala sesuatu yang harus anda ketahui tentang Osteoporosis, Mengenal, mengatasi, dan mencegah tulang keropos. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
 20. Tsania, Nurlita. (2008): Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian osteoporosis pada kelompok usia 40 tahun keatas di lima puskesmas kecamatan sukrajaya kota Depok tahun 2008. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia.
 21. Tüzün S, Aktas I, Akarirmak U, et al. (2010): Yoga might be an alternative training for the quality of life and balance in postmenopausal osteoporosis.
 22. WHO. (2003): Prevention and Management of Osteoporosis. Geneva.
 23. Yatim, Faisal. (2003): Osteoporosis (Penyakit Kerapuhan Tulang) Pada Manula. Jakarta. Populer Obor.
 24. Yi-Hsiang, Hsu. (2006): Relation of Body Composition, Fat Mass, and Serum Lipids to Osteoporotic Fractures and Bone Mineral Density in Chinese Men and Women. American Journal Clinical Nutrition. Vol. 83, 146-154.