

Korelasi antara Skor *Osteoporosis Self Assessment Tool for Asians* dengan Skor FRAX® pada Wanita Usia Lanjut

Muhammad Ma'ruf, Sugeng Yuwana*

SMF/ Divisi Orthopaedi dan Traumatologi, Departemen Bedah, RSUP Dr. Sardjito/
Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan, Universitas Gadjah
Mada, Yogyakarta, Indonesia

*corresponding author, e-mail: sugengyuwana@yahoo.com

Received: 25/06/2018; published: 30/03/2019

Abstract

Background: Osteoporosis and osteoporotic fractures are an important public health concern in the elderly, especially in post-menopausal women. Screening for osteoporosis might help to detect those at risk for fractures to be promptly managed. WHO has developed a tool to screen risk for osteoporosis, i.e. the *Osteoporosis Self-assessment Tool (OST)* that has also been validated for Asians (*OSTA*). WHO has also developed *FRAX®* to predict 10-years risk of hip fracture or other osteoporotic a fracture. **Method:** This study was intended to assess the correlation between *OSTA* and *FRAX®*. This cross-sectional study was performed in October-December 2013 in all public health centers (*Puskesmas*) in Yogyakarta, Indonesia. We invited all women aged 56 years or above visiting the outpatient clinic of the *Puskesmas* during the study period. Overall, 540 elderly women completed the anthropometric measurements and questionnaires of *FRAX®*. **Results:** *OSTA* scores showed that more than 40% were at high risk for osteoporosis. This study observed high and significant correlations between *OSTA* and *FRAX®* for hip fracture, i.e. Spearman correlation of 0,914; $p < 0,001$ and for other osteoporotic fractures, i.e. Spearman correlation of 0,769; $p < 0,001$. **Conclusion:** We concluded that *OSTA* and *FRAX®* were highly correlated and both can be used to screen women for osteoporosis and risk for fractures, respectively.

Keywords: elderly women; *FRAX®*; osteoporosis self-assessment tool for Asians; primary health service

Copyright © 2019 Universitas Ahmad Dahlan. All rights reserved.

1. Pendahuluan

Osteoporosis merupakan salah satu masalah kesehatan yang tidak mudah dideteksi secara klinis, meskipun diperkirakan ada sekitar 200 juta wanita yang menderita Osteoporosis di Dunia. Prevalensi osteoporosis makin meningkat dengan pertambahan usia sehingga prevalensi osteoporosis lebih tinggi pada daerah dengan usia harapan hidup yang tinggi. Osteoporosis diduga diderita oleh sekitar 10% wanita berusia di atas 50 tahun, 20% pada wanita di atas usia 70 tahun, 40% pada wanita usia di atas 80 tahun dan 60% pada wanita berusia lebih dari 90 tahun⁽¹⁾. Penelitian pada tahun 2003-2005 di seluruh Indonesia, menunjukkan prevalensi yang serupa⁽²⁾.

Survei yang dilakukan oleh *National Osteoporosis Foundation* di Amerika Serikat menunjukkan bahwa 86% wanita berumur 45-75 tahun tidak pernah membicarakan osteoporosis dengan dokternya. Kegagalan mengidentifikasi pasien berisiko, untuk kemudian memberikan edukasi dan menjalankan program pencegahan akan meningkatkan risiko morbiditas dan mortalitas yang akhirnya akan meningkatkan beban terhadap pembiayaan kesehatan secara nasional^{(3);(4)}.

Pemeriksaan *bone mineral density (BMD)* menggunakan Dual-Energy X-Ray Absorptimetri (DXA) merupakan baku emas diagnosis osteoporosis, akan tetapi metode ini

relatif mahal dan tidak cocok digunakan untuk skrining masal, terutama di negara berkembang, termasuk Indonesia. *World Health Organization* (WHO) telah mengembangkan cara sederhana untuk mengidentifikasi wanita pasca menopause yang memiliki risiko osteoporosis. Perangkat identifikasi ini disebut OST. Dalam perkembangannya, ternyata penggunaan OST ini tidak bisa berlaku umum untuk seluruh ras di dunia, sehingga secara khusus telah dikembangkan OSTA. Skor OSTA sudah divalidasi dengan BMD di beberapa negara Asia seperti Korea, China, Taiwan, Malaysia, Thailand dan Filipina^{(5);(6);(7)}.

Meskipun dapat menggambarkan kondisi kepadatan tulang, ternyata BMD saja tidak dapat menggambarkan keseluruhan risiko fraktur osteoporosis. Karena itu WHO mengembangkan FRAX[®] sebagai alat untuk memprediksi risiko terjadinya fraktur osteoporosis pada tulang-tulang utama termasuk fraktur tulang panggul untuk 10 tahun ke depan^{(8);(9)}.

Kedua perangkat ini, OSTA dan FRAX[®] sesuai untuk digunakan di layanan kesehatan primer, seperti di Puskesmas-Puskesmas yang tersebar sampai ke tingkat kecamatan di seluruh Indonesia. OSTA dapat dilakukan secara manual, sedangkan FRAX[®] harus dilakukan secara daring (dalam jaringan) sehingga salah satu kelemahan FRAX[®] yang mungkin akan membatasi penggunaannya di Indonesia adalah harus tersedianya koneksi internet. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi antara skor OSTA dengan skor FRAX[®], untuk dapat menilai apakah OSTA dapat menggantikan FRAX[®] untuk skrining Osteoporosis wanita pada wanita lanjut usia di daerah tanpa akses internet.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian potong lintang. Penelitian dilakukan pada bulan Oktober-Desember 2013 di seluruh Puskesmas di Kota Yogyakarta. Subjek penelitian adalah wanita pengunjung Klinik Usila (usia lanjut) atau klinik umum bila puskesmas tersebut tidak mempunyai Klinik Usila selama masa periode penelitian. Kriteria inklusi penelitian ini adalah wanita dengan usia sesuai kriteria usia pengunjung Klinik Usila di Puskesmas, yaitu usia 56 tahun atau lebih. Usia 56 tahun merupakan batas usia pensiun sebagian besar pegawai negeri sipil di Indonesia⁽¹⁰⁾.

Skor OSTA didapatkan dengan mengurangi berat badan dalam kilogram (kg) dengan umur dalam tahun, lalu dikalikan dengan konstanta 0,2, sehingga rumus skor OSTA=0,2 [berat badan (kilogram)-umur (tahun)]. Hasil penilaian kemudian dikelompokkan menjadi risiko rendah (skor OSTA >-1), menengah (skor OSTA antara -1 dan -4) dan tinggi (skor OSTA <-4)⁽⁷⁾.

Skor FRAX[®] diperoleh dengan menghitung keseluruhan faktor risiko untuk memprediksi probabilitas 10 tahun untuk terjadinya fraktur tulang panggul atau fraktur osteoporosis tulang-tulang utama (tulang panggul, vertebra, humerus dan radius-ulna) secara daring, dengan satuan %. FRAX[®] menilai risiko berdasarkan informasi: usia, jenis kelamin, riwayat fraktur sebelumnya, indeks massa tubuh, penggunaan kortikosteroid, risiko osteoporosis sekunder, riwayat fraktur tulang panggul pada orang tua, status merokok dan konsumsi alkohol. Alat hitung FRAX[®] dapat diakses di <https://www.sheffield.ac.uk/FRAX/>. National Osteoporosis Foundation merekomendasikan manajemen osteoporosis pada subjek dengan skor probabilitas fraktur tulang panggul >3% atau probabilitas fraktur osteoporosis utama >20%⁽⁴⁾.

Berat badan dan tinggi badan diukur di Puskesmas dengan menggunakan timbangan berat badan merk Camry, dengan ketelitian 0,1 kilogram dan alat pengukur tinggi badan *microtois* merk GEA, dengan ketelitian 0,1cm. Timbangan dan alat pengukur tinggi badan tersebut rutin ditera setiap tahun. Entri data dan analisis statistik dilakukan oleh peneliti. Korelasi antara kedua penilaian diuji dengan uji korelasi spearman.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil

Pada penelitian ini kami mengukur 562 pasien wanita, 22 di antaranya berumur kurang dari 56 tahun sehingga dikeluarkan dari perhitungan, menyisakan 540 pasien yang diikutkan dalam perhitungan. Tabel 1 menunjukkan bahwa lebih dari 40% subjek penelitian memiliki skor OSTA kurang dari -4, sehingga termasuk risiko tinggi, meskipun demikian hanya 20,7% subjek yang memiliki klasifikasi skor FRAX[®] fraktur tulang panggul >3%, atau berisiko tinggi.

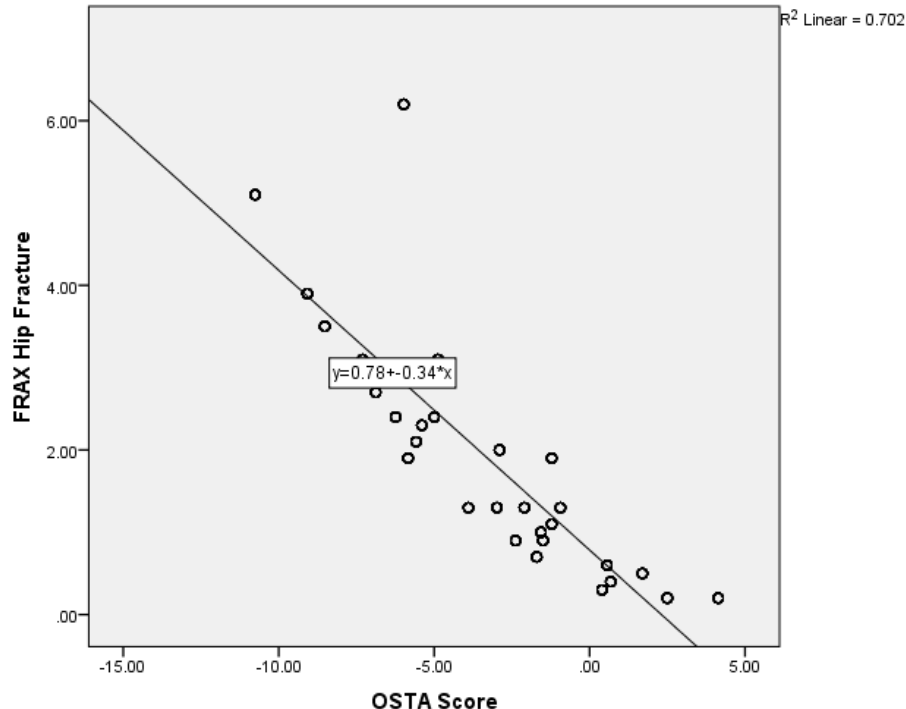
Semua subyek memiliki skor FRAX[®] fraktur osteoporosis tulang-tulang utama kurang dari 20%.

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian

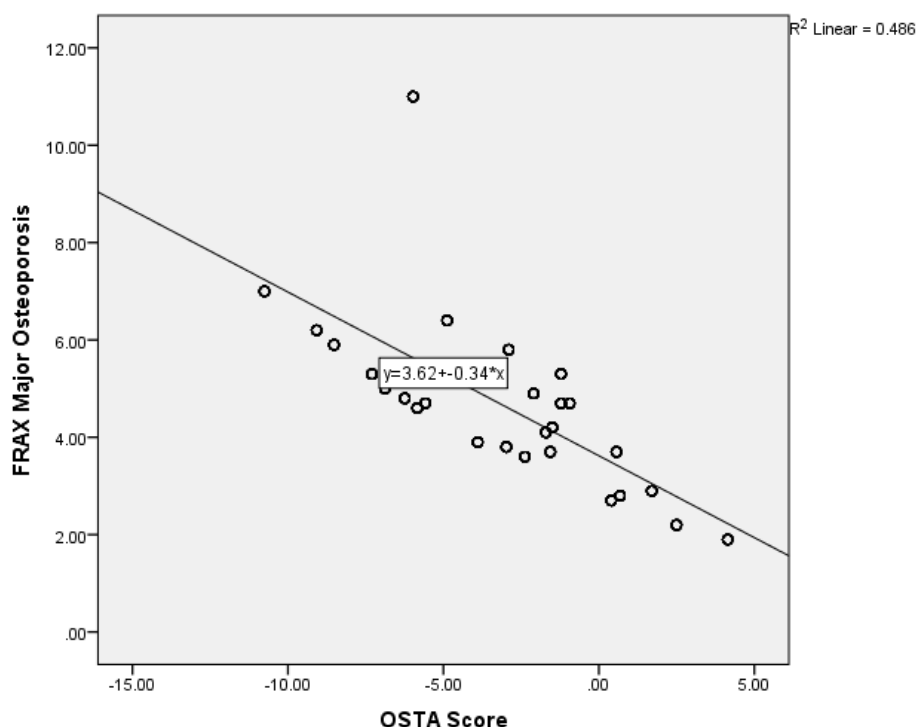
Variabel	Mean(SD) ¹	n(%)
1. Umur (tahun)	67,9 (7,8)	-
2. Berat badan (kg)	51,6 (11,6)	-
3. Skor OSTA	-3,24 (3,55)	-
4. Skor FRAX [®]		
a. Risiko fraktur osteoporosis utama (%)	4,71 (1,71)	-
b. Risiko fraktur panggul (%)	1,71 (1,44)	-
5. Klasifikasi Skor OSTA		
a. Risiko rendah (>-1)	-	112 (20,7)
b. Risiko sedang (-1 sampai -4)	-	204 (37,8)
c. Risiko tinggi (<-4)	-	224 (41,5)
6. Klasifikasi FRAX [®] risiko fraktur panggul		
a. Risiko rendah (≤3%)	-	428 (79,3)
b. Risiko tinggi (>3%)	-	112 (20,7)
7. Klasifikasi FRAX [®] risiko fraktur osteoporosis utama		
Risiko rendah (≤20%)	-	540 (100)

¹ SD: *standard deviation*.

Gambar 1 dan 2 masing-masing menunjukkan korelasi antara skor OSTA dan skor FRAX[®] untuk fraktur tulang panggul dan skor FRAX[®] untuk risiko fraktur osteoporosis tulang-tulang utama (tulang panggul, vertebra, humerus dan radius-ulna). Skor OSTA berkorelasi kuat positif dan signifikan dengan skor FRAX[®], korelasi Spearman 0,914; $p < 0,001$ dengan risiko fraktur tulang panggul dan korelasi Spearman 0,769; $p < 0,001$ dengan risiko fraktur tulang-tulang utama.



Gambar 1. Korelasi antara Skor OSTA dengan Skor FRAX[®] untuk Risiko Fraktur Tulang Panggul, Korelasi Spearman 0,914; $p < 0,001$.



Gambar 2. Korelasi antara Skor OSTA dengan Skor FRAX[®] untuk Risiko Fraktur Osteoporosis Tulang-Tulang Utama (Tulang Panggul, Vertebra, Humerus dan Radius-ulna), Korelasi Spearman 0,769; p<0,001

3.2. Pembahasan

Penelitian ini melibatkan 540 wanita di atas 56 tahun pada fasilitas kesehatan primer di Kota Yogyakarta, dengan hasil skor OSTA dengan risiko tinggi, sedang dan rendah berturut-turut sebesar 41,5%, 37,8% dan 20,7%. Hasil ini sedikit berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Muslim et al (2010) di Malaysia dengan melibatkan 152 wanita pada komunitas dengan umur di atas 48 tahun yang mendapatkan skor OSTA dengan risiko tinggi, sedang dan rendah berturut-turut 8,6%, 21,7%, dan 67,7%⁽⁷⁾. Perbedaan ini bisa disebabkan perbedaan populasi, dimana pada penelitian ini menggunakan populasi wanita yang sedang mengunjungi fasilitas kesehatan dan kriteria inklusi usia yang lebih tinggi.

Sementara pada penelitian yang dilakukan di Korea, yang melibatkan 1.101 wanita di Klinik Menopause dengan umur antara 48-87 tahun didapatkan skor OSTA dengan risiko tinggi, sedang dan ringan, berturut-turut sebesar, 64%, 34% dan 2%⁽⁹⁾. Hal ini mendekati hasil penelitian ini karena ada kemiripan pada populasi. Skor FRAX[®] pada penelitian ini didapatkan wanita yang berisiko tinggi untuk kemungkinan fraktur hip dalam 10 tahun sebanyak 20,7%, sedang tidak didapatkan risiko tinggi untuk kemungkinan fraktur osteoporosis utama. Hasil ini mendekati dengan penemuan oleh WHO bahwa wanita di atas 50 tahun akan mengalami fraktur hip sebesar 20% selama sisa hidupnya⁽⁹⁾. Pada penelitian ini tidak digunakan pemeriksaan BMD yang dapat saja berpengaruh pada skor FRAX[®]. Penelitian ini menunjukkan bahwa skor OSTA mempunyai korelasi yang cukup baik dengan skor FRAX[®] (korelasi Spearman 0,769; p<0,001) sehingga pada daerah tanpa fasilitas daring, skor OSTA dapat digunakan untuk membantu mengidentifikasi subyek yang mempunyai risiko tinggi mengalami fraktur osteoporosis.

Penelitian di India menunjukkan bahwa dengan menggunakan baku emas *bone mineral density* (BMD), OSTA mempunyai nilai sensitivitas yang jauh lebih tinggi daripada FRAX[®], yaitu 88,5 vs. 72,5%. Namun, nilai spesifisitas FRAX[®] lebih tinggi, 41,7 vs. 60,5% untuk memprediksi terjadinya fraktur⁽¹¹⁾. Suatu meta-analysis yang dilakukan Rubin et al., 2013 juga menunjukkan bahwa kemampuan prediksi sistem skor yang lebih sederhana, seperti OSTA, tidak terlalu berbeda dengan sistem yang lebih kompleks, seperti FRAX[®]⁽¹²⁾.

4. Simpulan

Skor OSTA berkorelasi kuat dengan skor FRAX[®], baik pada risiko fraktur osteoporosis utama maupun risiko fraktur tulang panggul sehingga skor OSTA dapat digunakan di pelayanan primer sebagai skrining wanita berisiko untuk mendapatkan penatalaksanaan osteoporosis secara lebih dini.

Daftar Pustaka

1. International Osteoporosis Foundation. *Osteoporosis: Incidence and Burden*. 2017.
2. Fisik A, Frekuensi DAN, Teh K, Nurwahyuni D, Pada T, Postmenopause W, et al. Risiko Osteoporosis di Indonesia. *Mal J Nutr*. 2007;6(1):75–95.
3. Cosman F, de Beur S, LeBoff M, Lewiecki E, Tanner B, Randall S, et al. Clinician ' s Guide to Prevention and Treatment of Osteoporosis. *Osteoporos Int*. 2014;25:2359–81.
4. Bonnick S, Harris S, Kendler D, McClung M, Silverman S. NAMS continuing medical education activity: Management of osteoporosis in postmenopausal women : 2010 Position Statement of The North American Menopause Society. *Menopause*. 2010;17(1):23–56.
5. Chen C, Rau C, Wu S, Kuo P. Association of Osteoporosis Self-Assessment Tool for Asians (OSTA) Score with Clinical Presentation and Expenditure in Hospitalized Trauma Patients with Femoral Fractures. *Int J Env Res Public Health*. 2016;13:1–15.
6. Su F, Liu D, Chen J, Yu S, Chiu W. Development and Validation of an Osteoporosis Self-Assessment Tool for Taiwan (OSTAi) Postmenopausal Women-A Sub-Study of the Taiwan Osteoporosis Survey (TOPS). *PLOS ONE*. 2015;1–12.
7. Muslim DAJ, Mohd EF, Sallehudin AY, Muzaffar TMST, Ezane A. Performance of Osteoporosis Self-assessment Tool for Asian (OSTA) for Primary Osteoporosis in Postmenopausal Malay Women. *Malays Orthop J*. 2012;6(1):35–9.
8. Hass K, Abrahamsen B, Friis-holmberg T, Hjelmberg JVB, Bech M, Pernille A, et al. Comparison of different screening tools (FRAX[®], OST, ORAI, OSIRIS, SCORE and age alone) to identify women with increased risk of fracture. A population-based prospective study. *Bone*. 2013;56(1):16–22.
9. Kanis JA, Mccloskey E V, Johansson H, Wahl DA, Cooper C. A systematic review of hip fracture incidence and probability of fracture worldwide. *Osteoporos Int*. 2012;23:2239–56.
10. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2003 *Tentang Ketenagakerjaan*. 2003;
11. Cherian KE, Kapoor N, Shetty S, Naik D, Thomas N, Paul T V. Evaluation of Different Screening Tools for Predicting Femoral Neck Osteoporosis in Rural South Indian Postmenopausal Women. *J Clin Densitom*. 2018;21(1):119–24.
12. Rubin KH, Friis-Holmberg T, Hermann AP, Abrahamsen B, Brixen K. Risk assessment tools to identify women with increased risk of osteoporotic fracture: Complexity or simplicity? A systematic review. *J Bone Miner Res*. 2013;28(8):1701–17.