

## **NILAI DIAGNOSTIK *OSTEOPOROSIS SELF-ASSESSMENT TOOL FOR ASIANS* TERHADAP *DUAL ENERGY X-RAY ABSORBTIOMETRY* DALAM PENAPISAN *OSTEOPOROSIS* STUDI PADA WANITA *POST MENOPAUSE***

Daniel Yoga Kurniawan<sup>1</sup>, Tanti Ajoe Kesoema<sup>2</sup>, Meita Hendrianingtyas<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Pendidikan S-1 Kedokteran Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

<sup>2</sup>Staf Pengajar Ilmu Fisik dan Rehabilitasi Medik, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

<sup>3</sup>Staf Pengajar Ilmu Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

JL. Prof. H. Soedarto, SH., Tembalang-Semarang 50275, Telp. 02476928010

### **ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Osteoporosis merupakan salah satu penyakit tidak menular terbanyak di dunia. Prevalensi osteoporosis pada wanita di atas usia 50 tahun lebih tinggi dibandingkan dengan pria. Osteoporosis meningkatkan resiko terjadinya fraktur. *Gold standard* dalam penegakkan diagnosis osteoporosis adalah pemeriksaan *Bone Mineral Density* (BMD) dengan alat *Dual Energy X-ray Absorptiometry* (DXA). Jumlah perangkat DXA di Indonesia masih terbatas, dan untuk periksa butuh biaya yang mahal, maka dibutuhkan alat penapisan osteoporosis yang mudah digunakan. Salah satu alat penapisan yang praktis adalah *Osteoporosis Self-assessment Tools for Asians* (OSTA).

**Tujuan:** Mengetahui nilai diagnostik OSTA terhadap DXA untuk penapisan osteoporosis pada wanita *post* menopause di Rumah Sakit Panti Wilasa Dr.Cipto Semarang.

**Metode:** Penelitian ini merupakan uji diagnostik. Dilakukan pemeriksaan OSTA dan hasilnya dibandingkan dengan hasil pemeriksaan DXA pada 97 catatan medik (CM) wanita pasca menopause. Hasil yang diperoleh di uji dengan tabel 2x2 untuk memperoleh hasil sensitivitas, spesifisitas, *positive predictive value* (PPV), dan *negative predictive value* (NPV).

**Hasil:** Hasil pemeriksaan OSTA yang dibandingkan dengan DXA memperoleh hasil sensitivitas 92,5%, spesifisitas 42,1%, PPV 52,9%, dan NPV 88,9%.

**Simpulan:** OSTA merupakan alat penapisan yang efektif untuk osteoporosis pada wanita *post* menopause di RS Panti Wilasa Dr. Cipto Semarang.

**Kata kunci:** Osteoporosis, wanita *post* menopause, DXA, OSTA

### **ABSTRACT**

#### **OSTEOPOROSIS SELF-ASSESSMENT TOOL FOR ASIANS'S DIAGNOSTIC VALUE TO DUAL ENERGY X-RAY ABSORBTIOMETRY IN OSTEOPOROSIS SCREENING STUDY IN POST MENOPAUSAL WOMEN**

**Background:** Osteoporosis is one of the most non-transmitted disease in the world. Prevalence of osteoporosis in women aged over 50 years is higher than men. Osteoporosis increases the fracture risks. Gold standard in diagnosing osteoporosis is measurement of bone mineral density (BMD) by dual energy X-ray absorptiometry (DXA). The number of DXA device in Indonesia is still limited, and to check it costs expensive, so we need screening tools that is easy to use. One screening tool that is practical is the OSTA (Osteoporosis Self - assessment Tools for Asian).

**Aim:** Knowing OSTA's diagnostic value to DXA for osteoporosis screening in postmenopausal women at Panti Wilasa Dr.Cipto Hospital Semarang .

**Methods:** This study is a diagnostic test . The results of OSTA examination were compared with the results of DXA in 97 postmenopausal women medical records. The results obtained were tested with a 2x2 table to obtain the results of the sensitivity , specificity , positive predictive value (PPV), and negative predictive value(NPV).

**Results:** The results of OSTA examination that were compared with the results of DXA obtain the results of sensitivity 92,5 % , specificity 42,1 % , PPV of 52,9 % , and NPV of 88,9 %

**Conclusions:** OSTA is an effective screening tool for osteoporosis in postmenopausal women at Panti Wilasa Dr. Cipto Semarang .

**Keywords:** Osteoporosis , postmenopausal women , DXA , OSTA

## PENDAHULUAN

Osteoporosis menjadi salah satu penyakit tidak menular terbanyak di dunia. Menurut data dari *International Osteoporosis Foundation* (IOF) diperkirakan prevalensi osteoporosis 28,7% pria di atas 50 tahun dan 32,3% wanita di atas 50 tahun. Wanita usia 50-an pada umumnya sudah mengalami menopause.<sup>1,2</sup>

Osteoporosis meningkatkan risiko fraktur osteoporosis yang merugikan kualitas kehidupan penderitanya yang mayoritas sudah berusia lanjut. Fraktur osteoporosis yang sering terjadi adalah fraktur femur dengan angka kejadian 119/100.000 penduduk di Indonesia tiap tahunnya.<sup>1</sup>

*Gold standard* pemeriksaan osteoporosis adalah dengan pengukuran kepadatan tulang (*bone mass density*) dengan menggunakan *dual energy X-ray absorptiometry* (DXA).<sup>3</sup> Penggunaan DXA kurang praktis penggunaannya untuk kepentingan penapisan osteoporosis. Pemeriksaan DXA mahal dan ketersediaan alat yang juga masih terbatas. Perangkat DXA di Indonesia saat ini berjumlah 34.<sup>1</sup>

Berdasarkan fakta bahwa penderita osteoporosis yang cukup banyak dan alat diagnosis yang tersedia sedikit, dibutuhkan alat penapisan yang mudah, akurat, terjangkau. Salah satu alat penapisan yang praktis dan efektif adalah OSTA (*Osteoporosis Self-assessment Tools for Asian*).<sup>4-6</sup>

## METODE

Penelitian uji diagnostik dilakukan di RS Panti Wilasa Dr. Cipto Semarang. Sampel penelitian ini adalah catatan medik (CM) wanita *post* menopause yang melakukan pemeriksaan DXA di RS Panti Wilasa Dr. Cipto Semarang. Kriteria inklusi penelitian ini adalah Semua pasien wanita *post* menopause yang pernah melakukan pemeriksaan DXA

yang tercatat dalam CM di RS. Panti Wilasa Dr. Cipto Semarang dengan data berat badan dan usia yang lengkap. Kriteria eksklusi penelitian ini adalah wanita *post* menopause dengan riwayat kanker yang bermetastasis ke tulang, riwayat fraktur patologis femur sebelumnya, riwayat penyakit ginjal kronik. Sampel penelitian dipilih menggunakan *consecutive sampling* dengan mempertimbangkan kriteria inklusi dan eksklusi hingga jumlah sampel terpenuhi. Variabel pada penelitian ini adalah *OSTA score* dan *T-score*. *Cut-off point* yang digunakan adalah *OSTA score* < -1 dan *T-score* < -2,5. Pengolahan dan analisis data meliputi uji tabel 2 x 2 yang selanjutnya dilakukan perhitungan untuk mengetahui sensitivitas, spesifisitas, PPV dan NPV.

## HASIL

### Karakteristik Subjek Penelitian

Penelitian ini menggunakan subjek penelitian sebanyak 97 CM pasien. Semua subjek penelitian adalah CM pasien wanita *post*-menopause. Subjek penelitian memiliki rentang usia yaitu usia paling muda 54 tahun dan usia paling tua 83 tahun. Rentang tinggi badan subjek adalah tinggi badan terendah 137 cm dan tertinggi 168 cm. Rentang berat badan adalah berat badan terendah 32 kg dan tertinggi 79 kg.

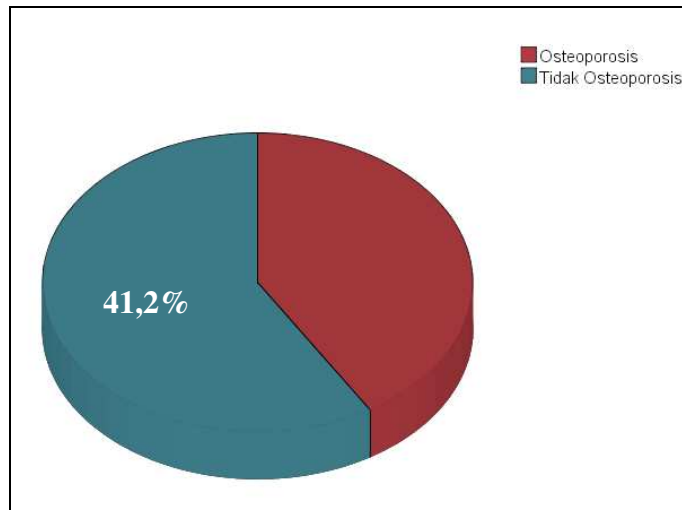
**Tabel 1.** Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik Subjek	Rerata±SB	Median (Min;Maks)
Umur (tahun)	68,3±7,38	68 (54;83)
Tinggi Badan (cm)	151,2±6,43	152 (137;168)
Berat Badan (kg)	54,4±9,75	54 (32;79)

Keterangan : SB (simpang baku/standard deviasi)

### Hasil Pemeriksaan DXA

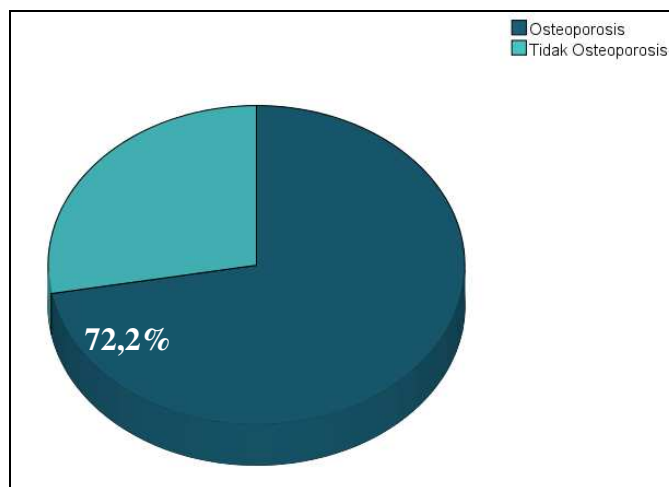
Diagnosis osteoporosis dengan hasil pemeriksaan DXA dilakukan pada *cut-off point* *T-score* < -2,5. Hasil pemeriksaan DXA menunjukkan subjek yang terdiagnosis osteoporosis sebanyak 40 (41,2%) dan subjek tidak osteoporosis sebanyak 57 (58,8%).



**Gambar 1.** Hasil pemeriksaan DXA

**Hasil Pemeriksaan OSTA**

Diagnosis osteoporosis dengan hasil pemeriksaan OSTA dilakukan pada *cut-off point* OSTA score <-1. Subjek dengan hasil pemeriksaan OSTA < -1 berjumlah 70 (72,2%) dan subjek dengan hasil pemeriksaan OSTA ≥-1 berjumlah 27 pasien (27,8%).



**Gambar 2.** Hasil pemeriksaan OSTA

**Nilai Diagnostik OSTA terhadap DXA**

**Tabel 2.** Uji Diagnostik OSTA

		Diagnosis DXA		Total
		Osteoporosis	Tidak Osteoporosis	
Diagnosis OSTA	Osteoporosis	37	33	70
	Tidak Osteoporosis	3	24	27
Total		40	57	97

Data pada tabel 2 menunjukkan 37 subjek terdiagnosis osteoporosis baik dengan DXA maupun OSTA dan 24 subjek tidak terdiagnosis osteoporosis dengan DXA dan OSTA. Hasil analisis tabel 7 menunjukkan sensitivitas 92,5%, spesifisitas 42,1%, *positive predictive value* 52,9% dan *negative predictive value* 88,9%. Sensitivitas 92,5% menunjukkan bahwa proporsi kemampuan perangkat OSTA dalam mendeteksi subjek penelitian dengan osteoporosis adalah 37 dari 40 subjek yang menderita osteoporosis dari pemeriksaan DXA. Spesifisitas 42,1% menunjukkan bahwa proporsi kemampuan perangkat OSTA dalam mendeteksi subjek penelitian tidak osteoporosis adalah 24 dari 57 subjek tidak osteoporosis dari pemeriksaan DXA. *Positive predictive value* menunjukkan dengan pemeriksaan OSTA didapatkan 37 (52,9%) subjek penelitian mengalami osteoporosis dari 70 subjek yang teridentifikasi osteoporosis dengan OSTA. *Negative predictive value* menunjukkan dari 27 subjek dengan hasil pemeriksaan OSTA tidak osteoporosis, 24 (88,9%) diantaranya tidak terdiagnosis osteoporosis dengan DXA. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian-penelitian sebelumnya. Penelitian oleh Huang dkk (2015) dengan *cut-off point* yang sama dengan penelitian ini (*T-score* <-2,5 dan *OSTA score* <-1) diperoleh hasil sensitivitas yang lebih rendah (88,1%), spesifisitas lebih tinggi (69,3%), *positive predictive value* lebih rendah (37,7%), dan *negative predictive value* lebih tinggi (96,5%) dibandingkan dengan penelitian ini.<sup>4</sup> Penelitian lain yang dilakukan oleh Rachman (2015) diperoleh hasil yang kurang lebih sama dengan penelitian ini dengan sensitivitas lebih tinggi (94,74%), spesifisitas lebih rendah (41,82%), *positive predictive value* lebih rendah (36 %), dan *negative predictive value* lebih tinggi (95,8%).<sup>7</sup> Penelitian oleh Serchan dkk (2013) menggunakan pemeriksaan BMD dengan QUS diperoleh nilai diagnostik OSTA dengan sensitivitas yang lebih tinggi (93,3%), dan spesifisitas yang lebih tinggi (56,5%) dibandingkan dengan penelitian ini. Penelitian lain dengan *cut-off point* yang berbeda juga diperoleh hasil yang kurang lebih sama dengan penelitian ini.<sup>8</sup>

Penelitian oleh Saravi (2013) menggunakan *cut-off point OSTA score* <2 diperoleh hasil sensitivitas lebih rendah (83,7%), spesifisitas lebih rendah (44%), *positive predictive value* lebih rendah (52%), dan *negative predictive value* lebih rendah (79%) dibandingkan dengan penelitian ini.<sup>6</sup> Penelitian lain oleh Skredos dkk (2007) diperoleh hasil sensitivitas yang lebih rendah (85%), spesifisitas lebih tinggi (64%), *positive predictive value* lebih rendah (31%), dan *negative predictive value* lebih tinggi (96%) dibandingkan dengan

penelitian ini.<sup>5</sup> Kedua penelitian oleh Saravi (2013) dan Skredos (2007) yang menggunakan *cut-off point OSTA score* <2 memberikan hasil yang kurang lebih sama dengan penelitian yang menggunakan *cut-off point OSTA score* <-1. Menurut Huang dkk (2015) *cut-off point OSTA score* yang baik untuk pasien > 60 tahun adalah  $\geq -1$ .<sup>4</sup>

Penelitian oleh Huang (2015), Rachman (2015), Serchan (2013), Saravi (2013), dan Skredos (2007) menunjukkan bahwa OSTA memiliki nilai sensitivitas yang tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa OSTA merupakan suatu alat penapisan osteoporosis yang berguna baik untuk pasien maupun tenaga medis.

Keterbatasan penelitian ini adalah penelitian dilakukan pada subjek penelitian yang terbatas yaitu wanita *post* menopause di kota Semarang. Data yang diperoleh belum tentu dapat mewakili data secara umum ataupun di wilayah lain di Indonesia.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

OSTA memiliki kemampuan yang baik dibandingkan dengan DXA (sensitivitas 92,5%, spesifisitas 42,1%, positive predictive value 52,9%, negative predictive value 88,9%) untuk penapisan osteoporosis pada wanita *post* menopause di Rumah Sakit Panti Wilasa Dr. Cipto Semarang.

### **Saran**

Dapat dilakukan penelitian mengenai kemampuan OSTA dalam penapisan osteoporosis di berbagai daerah di Indonesia sehingga didapatkan data yang dapat mewakili tentang penggunaan OSTA di Indonesia.

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. Mithal A, Ebeling P, Kyer CS. The Asia-Pacific Regional Audit: Epidemiology, costs & burden of osteoporosis in 2013. *Int Osteoporos Found*. 2013;124.
2. World Health Organization. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. Report of a WHO Study Group. *Rep a WHO Study Gr*. 1994;843:1–129.

3. Setiohadi B. Pendekatan Diagnosis Osteoporosis. In: Setiati S, Alwi I, Sudoyo AW, Simadibrata M, Setiohadi B, Syam AF, editors. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid III. VI. Jakarta: InternaPublishing; 2014. p. 3454–7.
4. Huang J-Y, Song W-Z, Zeng H-R, Huang M, Wen Q-F. Performance of the Osteoporosis Self-Assessment Tool for Asians (OSTA) in Screening Osteoporosis Among Middle-Aged and Old Women in the Chengdu Region of China. *J Clin Densitom* [Internet]. Elsevier Ltd; 2015; Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1094695015000025>
5. Skedros JG. The Osteoporosis Self-Assessment Screening Tool: A Useful Tool for the Orthopaedic Surgeon. *J Bone Jt Surg* [Internet]. 2007;89(4):765. Available from: <http://jbjs.org/cgi/doi/10.2106/JBJS.F.00347>
6. Saraví F, Riveros O, Andrada M, Ortiz P. Osteoporosis self-assessment tool performance in postmenopausal women of Mendoza, Argentina. *Bone*. 2007;41(6):S9.
7. Rachman R. Penilaian Osteoporosis Scoring OSTA pada Wanita pasca menopause Dibandingkan dengan DEXA Sebagai Gold Standard. *Fak Kedokt Univ Gadjah Mada Yogyakarta*. 2015;
8. Sherchan B, Lamichhane A, Mahara DP. Osteoporosis Self Assessment Tool for Asian (OSTA) Index in Comparison to Quantitative Ultrasound of the Calcaneal in Predicting Low Bone Density. *Nepal Orthop Assoc J* [Internet]. 2014;3(2):19–24. Available from: <http://nepjol.info/index.php/NOAJ/article/view/9524>