

KEJADIAN OSTEOPOROSIS PADA WANITA PREMENOPAUSE DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS SANTUN USILA TAHUN 2010 BERDASARKAN TINGKAT PENGETAHUAN DAN TINDAKAN PENCEGAHAN

Yenti Fitri*, Masrul**, Vitria***

ABSTRAK

Risiko osteoporosis di Indonesia termasuk tinggi karena rendahnya pengetahuan dan pemahaman masyarakat tentang cara pencegahan osteoporosis. Survei awal di Puskesmas Santun Usila Dumai Timur tanggal 29 April – 06 Mei 2010 pada 15 wanita premenopause, ditemukan 80% osteoporosis dan rerata tingkat pengetahuan dan tindakan pencegahan tentang osteoporosisnya masih kurang, maka perlu dilakukan berbagai upaya untuk mencegah dan memperbaiki kejadian osteoporosis tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan tingkat pengetahuan dan tindakan pencegahan dengan kejadian osteoporosis pada wanita premenopause di Wilayah Kerja Puskesmas Santun Usila Dumai Timur tahun 2010. Penelitian dengan desain *crosssectional* ini dilaksanakan pada bulan Januari-Juni 2010 pada wanita premenopause di wilayah kerja Puskesmas Santun Usila Dumai Timur. Pengambilan sampel dilakukan secara *simple random sampling* dengan jumlah sampel 79 orang. Pengumpulan data pengetahuan dan tindakan pencegahan osteoporosis dengan kuesioner, sedangkan hasil pemeriksaan status mineral tulang responden dengan menggunakan densitometry. Pengolahan data dilakukan dengan *editing, coding, entry* dan *cleaning*. Analisis univariat dilakukan dengan distribusi frekuensi masing-masing variabel dan analisis bivariat dilakukan dengan uji *Chi-square*. Hasil penelitian ini menemukan proporsi kejadian osteoporosis responden sebesar 49,4%, pengetahuan kurang sebesar 69,6% dan tindakan pencegahan kurang sebesar 22,8%. Tidak terdapat hubungan bermakna antara pengetahuan dengan kejadian osteoporosis ($p > 0,05$), tetapi terdapat hubungan bermakna antara tindakan pencegahan dengan kejadian osteoporosis responden ($p < 0,05$). Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar Dinas Kesehatan Dumai Timur menyusun program pencegahan osteoporosis dengan menyebarkan informasi kepada wanita premenopause tentang tindakan pencegahan osteoporosis dan secara berkala memeriksakan tulang dan kesehatan. Untuk peneliti lain melakukan penelitian lebih lanjut tentang faktor lain yang berhubungan dengan kejadian osteoporosis pada wanita premenopause.

Kata Kunci: Pengetahuan, tindakan pencegahan

ABSTRACT

The risk of osteoporosis in Indonesia, relatively high due to low public knowledge and understanding about how to prevent osteoporosis. Initial research has been conducted on Public Health Centre for Elderly East Dumai dated April, 29th to May, 6th in 15 premenopausal women. Found 80% had osteoporosis, the knowledge and precautions of osteoporosis remains low on average. Therefore, efforts to prevent and repair the incident of osteoporosis needs to be done. This study aims to determine the association between knowledge and precautions factors with the incidence of osteoporosis in premenopausal women on the region of Public Health Centre for elderly East Dumai Riau Province, 2010. This cross-sectional study was conducted on January-June 2010 in premenopausal women in the region of PHC for Elderly East Dumai. Samples were taken by simple random sampling, that was counted 79 participants. Knowledge and precaution measures for osteoporosis were collected by questionnaire, whereas the results of bone mineral status of respondents using Densitometry. Data processed through the editing, coding, entry and cleaning. Univariate analysis was done by the frequency distribution of each variable and bivariate analysis was done by Chi-square test. The result of research found incidence of osteoporosis was 49.4%, whereas 69.6% had less knowledge, and 22.8% had less precautions. There was no significant association between knowledge and the occurrence of osteoporosis ($p > 0.05$), but there was a significant association between the incidence of osteoporosis with prevention measures ($p < 0.05$). Based on this research, suggested that the Health Department of East Dumai develop osteoporosis precaution programs by disseminating information to premenopausal women about osteoporosis prevention, and check health of bone regularly. For other researchers to do further research about other factors related osteoporosis in premenopausal women.

Keywords : Osteoporosis, premenopausal women, knowledge, precaution

*Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas III Dumai-Riau (myl_raysa42@yahoo.co.id)

**Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, Jl. Perintis Kemerdekaan Padang

*** Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Andalas

Pendahuluan

Salah satu tolak ukur keberhasilan pembangunan kesehatan di Indonesia adalah meningkatnya usia harapan hidup. Pada tahun 2006 usia harapan hidup 66,2 tahun dengan jumlah penduduk lanjut usia sebesar 19 juta. Pada tahun 2010 usia harapan hidup 67,4 tahun dengan jumlah penduduk lanjut usia diperkirakan sebesar 23,9 juta (9,77%). Tahun 2020 dengan usia harapan hidup 71,1 diperkirakan jumlah penduduk lanjut usia sebesar 28,8 juta (11,34%). Indonesia adalah termasuk negara yang memasuki era penduduk berstruktur lanjut usia (*aging structured population*) karena jumlah penduduk yang berusia 60 tahun ke atas sekitar 7,18%.¹ Indonesia menempati urutan keempat dunia sebagai negara yang mempunyai penduduk lanjut usia paling banyak setelah China, India dan Amerika.²

Bertambahnya usia harapan hidup ini, maka penyakit degeneratif akan cenderung meningkat salah satunya yaitu osteoporosis. Osteoporosis tidak menampilkan tanda-tanda fisik yang nyata hingga terjadi keropos atau keretakan pada usia senja, karena itu osteoporosis sering disebut sebagai *silent killer disease*.³

International Osteoporosis Foundation (IOF) tahun 2007 memperkirakan, 150 juta orang di seluruh dunia terdeteksi menderita osteoporosis. Mereka berisiko mengalami patah tulang yang dapat melumpuhkan dan menurunkan kualitas hidup. IOF mencatat 20% pasien patah tulang meninggal dalam jangka waktu satu tahun dan resiko terus bertambah seiring dengan perjalanan waktu. Menurut data *World Health Organization* (WHO) tahun 2008 bahwa saat ini lebih dari 200 juta jiwa diseluruh dunia menderita osteoporosis. Jumlah penderita osteoporosis di Amerika diperkirakan 25 juta orang, 80% terdiri dari wanita dan kejadian patah tulang 1,5 juta setiap tahun.⁴

Pada tahun 2050 diperkirakan 50% dari kasus osteoporosis di dunia akan terjadi di Asia yang menjadi masalah ekonomi dan sosial cukup tinggi bagi masyarakat dan pemerintah. Insiden osteoporosis di negara berkembang terus meningkat sejalan dengan meningkatnya usia harapan hidup. Osteoporosis menjadi permasalahan di seluruh negara, dan menjadi isu global dalam bidang kesehatan.⁵

Penduduk di Asia hanya memenuhi 50 persen dari asupan mineral yang dibutuhkan tulang setiap harinya. Berdasarkan rekomendasi WHO, konsumsi kalsium sebesar 1.000-1.300 miligram/hari, tetapi rata-rata di Asia hanya 450 miligram/hari. Asupan kalsium penduduk Indonesia masih sangat kurang, rata-rata hanya 270-300 mg per hari, sedangkan jumlah yang dianjurkan 1.000-1.200 mg per hari.⁶

Laporan Perhimpunan Osteoporosis Indonesia tahun 2009, sebanyak 41,8% laki-laki dan 90% perempuan sudah memiliki gejala osteoporosis, sedangkan 28,8% laki-laki dan 32,3% perempuan sudah menderita osteoporosis.⁷ Resiko osteoporosis di Indonesia termasuk tinggi karena rendahnya pengetahuan dan pemahaman masyarakat tentang cara pencegahan osteoporosis. Hal ini berdasarkan hasil penelitian Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi

dan Makanan Departemen Kesehatan bekerjasama dengan PT. Fonterra Brands Indonesia pada tahun 2005 ditemukan bahwa prevalensi osteopenia mencapai 41,8% dan 10,3% osteoporosis. Penelitian ini dilakukan di beberapa wilayah di Indonesia yaitu Sumatera Utara, Nanggroe Aceh Darussalam, Sumatera Barat, Riau, Kepulauan Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Bangka Belitung, Bengkulu, Lampung, DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, Jawa Timur, Bali, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Kalimantan, Sulawesi, Maluku dan Papua. Penelitian ini melibatkan sampel 65.727 orang (22.799 laki-laki dan 42.928 perempuan).⁸

Osteoporosis merupakan salah satu penyakit degeneratif yang belakangan menjadi masalah kesehatan di Indonesia sebagai efek dari peningkatan usia harapan hidup dan perubahan gaya hidup. Proses degeneratif yang berlangsung seiring bertambahnya usia tidak bisa dihindari namun harus dijaga agar tidak menimbulkan gangguan fungsi tubuh.⁹

Provinsi Riau dengan jumlah penduduk sekitar 5.189.158 jiwa memiliki lansia sebanyak 12,8%. Secara nasional angka harapan hidup Provinsi Riau berada di urutan keempat dan berada di urutan pertama untuk wilayah Sumatera. Kota Dumai merupakan salah satu kota yang ada di Provinsi Riau dengan jumlah penduduk 236.778 jiwa. Sebanyak 50.768 jiwa berada di kecamatan Dumai Timur, 17,5% nya adalah Olansia.⁹ Salah satu Puskesmas Santun Usila yang ada di Indonesia berada di kota Dumai yaitu di kecamatan Dumai Timur. Survei awal di Puskesmas Santun Usila Dumai Timur dilaksanakan tanggal 29 April – 06 Mei 2010 pada 15 wanita premenopause dengan rata-rata usia 45 tahun, ditemukan 12 orang menderita osteoporosis (80% osteoporosis). Rerata tingkat pengetahuan dan tindakan pencegahan mereka tentang osteoporosis masih kurang, hal ini didapatkan dari hasil wawancara menggunakan kuesioner. Responden yang memiliki pengetahuan baik sekitar 40% dan yang melakukan tindakan pencegahan osteoporosis sekitar 30%.

Metode

Desain penelitian yang digunakan adalah *cross sectional study* yaitu suatu penelitian di mana variabel independen dan dependen diamati pada waktu yang bersamaan.¹⁰ Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Santun Usila Dumai Timur pada bulan Januari - Juni 2010. Populasi adalah seluruh wanita yang berusia 40-49 tahun yang berada di wilayah kerja Puskesmas Santun Usila Dumai Timur dengan jumlah populasi 513 orang.

Data primer diperoleh langsung dengan cara wawancara menggunakan kuesioner yang terdiri dari variabel independen (tingkat pengetahuan dan tindakan pencegahan). Wawancara dilakukan dengan cara *door to door*. Pemeriksaan status mineral tulang responden dengan menggunakan densitometri yang dilakukan oleh petugas dari PT. Fonterra Brands Indonesia cabang Pekanbaru

dengan teknik terlampir. Hasil pemeriksaan densitometri dapat dibaca dalam bentuk *T-score*. Sedangkan data sekunder didapatkan dari laporan tahunan Puskesmas Santun Usila Dumai Timur tahun 2009, Dinas Kesehatan Kota Dumai, BPS kota Dumai dan akses dari internet. Analisis dalam penelitian ini adalah analisis bivariat dengan menggunakan uji statistik Chi Square pada tingkat kepercayaan (CI) 95%.

Hasil dan Pembahasan

Puskesmas Santun Usila merupakan bagian dari wilayah kerja Puskesmas Dumai Timur yang terletak ditengah-tengah kota Dumai yaitu di kecamatan Dumai Timur yang berhadapan dengan pulau Rupat. Luas wilayahnya 59,00 Km².

Responden merupakan wanita premenopause dengan rerata umurnya adalah 44,54 tahun ($SD \pm 2,846$) dengan umur terendah 40 tahun dan tertinggi 49 tahun. Rerata berat badan responden adalah 57,32 kg ($SD \pm 5,283$), dengan berat badan terendah 45 kg dan berat badan tertinggi 70 kg.

Tabel 1. Distribusi Responden Menurut Kejadian Osteoporosis di Wilayah Kerja Puskesmas Santun Usila Dumai Timur Tahun 2010

Kejadian Osteoporosis	f	%
Osteoporosis	39	49,4
Tidak Osteoporosis	40	50,6
Jumlah	79	100,0

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa hampir separuh (49,4%) responden mengalami kejadian osteoporosis.

Tingginya prevalensi kejadian osteoporosis dalam penelitian ini dapat disebabkan karena penelitian ini terbatas pada responden wanita premenopause yang berusia 40 tahun ke atas. Pada usia 40 tahun terjadi penipisan massa tulang 2-3% setahun yang dimulai sejak usia premenopause dan terus berlangsung sampai 5-10 tahun setelah menopause.¹⁰

Hasil penelitian ini hampir sama dengan penelitian Syahrial yang menemukan kejadian osteoporosis 48,36% pada pasien wanita rawat inap dan rawat jalan di rumah sakit Dr.M.Djamil Padang tahun 2006.²⁴ Hasil penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Tsania (2008) yang menemukan kejadian osteoporosis sebesar 30% pada kelompok usia 40 tahun ke atas di lima puskesmas Kecamatan Sukmajaya Kota Depok.²¹ Prevalensi kejadian osteoporosis sebesar 49,4% pada penelitian ini juga lebih tinggi dibandingkan prevalensi osteoporosis di Indonesia yang mencapai 32,3% pada wanita.⁶

Tabel 2. Distribusi Responden Menurut Pengetahuan tentang Osteoporosis di Wilayah Kerja Puskesmas Santun Usila Dumai Timur Tahun 2010

Pengetahuan tentang Osteoporosis	f	%
Kurang	55	69,6
Baik	24	30,4
Jumlah	79	100,0

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa sebagian besar (69,6%) responden mempunyai pengetahuan kurang tentang osteoporosis.

Tabel 3. Hubungan Pengetahuan tentang Osteoporosis dengan Kejadian Osteoporosis pada Wanita Premenopause di Wilayah Kerja Puskesmas Santun Usila Tahun 2010

Pengetahuan tentang Osteoporosis	Kejadian Osteoporosis				Jumlah	
	Osteoporosis		Tidak Osteoporosis			
	f	%	f	%	F	%
Kurang	31	56,4	24	43,6	55	100,0
Baik	8	33,3	16	66,7	24	100,0
Jumlah	39	49,4	40	50,6	79	100,0

$$\chi^2 = 2,684 \quad df = 1 \quad p = 0,101$$

Berdasarkan Tabel 3 dilihat bahwa ada kecenderungan kejadian osteoporosis persentasenya lebih tinggi pada responden dengan pengetahuan tentang osteoporosis kurang (56,4%) dibanding dengan pengetahuan baik (33,3%). Hasil uji secara statistik antara pengetahuan tentang osteoporosis dengan kejadian osteoporosis diperoleh nilai $p > 0,05$, yang berarti tidak ada hubungan bermakna antara pengetahuan responden tentang osteoporosis dengan kejadian osteoporosis.

Hasil penelitian ini menemukan proporsi sebesar 69,6% responden mempunyai pengetahuan kurang tentang osteoporosis. Proporsi ini hampir sama dengan penelitian Lestari (2009) pada wanita usia produktif di Rumbai Pekanbaru yang menemukan pengetahuan kurang tentang osteoporosis sebesar 72,2%.²²

Hasil penelitian ini menemukan sebagian besar responden dalam menjawab pertanyaan pengetahuan tentang osteoporosis memiliki jawaban kurang tepat terutama tentang akibat tulang keropos, yang beresiko terkena pengeroposan tulang, kebiasaan yang dapat mempercepat terjadinya osteoporosis, lama berjemur matahari untuk menguatkan tulang, minuman yang dapat menyebabkan pengeroposan tulang, yang banyak

mengalami pengeroposan tulang dan vitamin yang dibutuhkan untuk pembentukan tulang. Secara statistik tidak terdapat hubungan bermakna antara pengetahuan tentang osteoporosis dengan kejadian osteoporosis ($p > 0,05$), yang berarti pengetahuan tentang osteoporosis bukan merupakan faktor yang berhubungan dengan kejadian osteoporosis.

Ashar (2008) dalam penelitiannya mengenai pengaruh pengetahuan dan upaya lansia terhadap derajat osteoporosis menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara pengetahuan dengan upaya pencegahan dini osteoporosis. Lansia yang kurang pengetahuannya mengenai osteoporosis dan upaya yang kurang tepat mempunyai resiko lebih tinggi untuk meningkatkannya derajat osteoporosis, dengan meningkatkan pengetahuan lansia tentang osteoporosis dapat mencegah meningkatnya osteoporosis.¹⁶

Ketidaksesuaian hasil penelitian ini dengan teori yang ada disebabkan karena pengetahuan yang tinggi belum tentu diikuti oleh sikap dan tindakan yang tinggi pula. Dengan kata lain dapat disimpulkan bahwa tidak terdapatnya hubungan bermakna antara pengetahuan tentang osteoporosis dengan kejadian osteoporosis, karena ada faktor lain yang lebih berperan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tindakan pencegahan osteoporosis mempunyai hubungan yang lebih erat dengan kejadian osteoporosis sehingga pengetahuan osteoporosis yang baik tidak berpengaruh positif terhadap kejadian osteoporosis pada wanita premenopause.

Tabel 4. Distribusi Responden Menurut Tindakan Pencegahan Osteoporosis di Wilayah Kerja Puskesmas Santun Usila Tahun 2010

Tindakan Pencegahan tentang Osteoporosis	f	%
Kurang	18	22,8
Baik	61	77,2
Jumlah	70	100,0

Tabel 4, memperlihatkan bahwa sebagian kecil (22,8%) responden mempunyai tindakan pencegahan osteoporosis kurang.

Tabel 5. Hubungan Tindakan Pencegahan Osteoporosis dengan Kejadian Osteoporosis pada Wanita Premenopause di Wilayah Kerja Puskesmas Santun Usila Tahun 2010

Tindakan Pencegahan Osteoporosis	Kejadian Osteoporosis				Jumlah	
	Osteoporosis		Tidak Osteoporosis		f	%
Kurang	14	77,8	4	22,2	18	100,0
Baik	25	41,0	36	59,0	61	100,0
Jumlah	39	49,4	40	50,6		100,0

$\chi^2 = 6,128$

df = 1

p = 0,013

Berdasarkan Tabel 5. dilihat bahwa kejadian osteoporosis persentasenya lebih tinggi pada responden dengan tindakan pencegahan osteoporosis kurang (77,8%) dibanding dengan tindakan pencegahan baik (41,0%). Hasil uji secara statistik antara tindakan pencegahan osteoporosis dengan kejadian osteoporosis diperoleh nilai $p < 0,05$, yang berarti ada hubungan bermakna antara tindakan pencegahan osteoporosis dengan kejadian osteoporosis responden.

Hasil penelitian ini menemukan proporsi sebesar 22,8% responden mempunyai tindakan pencegahan osteoporosis kurang. Hasil penelitian juga memperlihatkan hanya sebagian kecil responden yaitu sebesar 15,2% mengkonsumsi susu tinggi kalsium dan tidak ada yang mengkonsumsi suplemen kalsium.

Proporsi ini berbeda dengan penelitian Karolina (2009) yang menemukan 27,3% responden minum susu berkalsium tinggi dan 12,5% responden mengkonsumsi suplemen tambahan kalsium. Perbedaan ini disebabkan karena karakteristik sampel yang berbeda, yaitu pada penelitian ini wanita premenopause, sedangkan penelitian Karolina sampelnya adalah lansia.²³

Hasil penelitian ini secara statistik menunjukkan hubungan bermakna antara tindakan pencegahan osteoporosis dengan kejadian osteoporosis ($p < 0,05$), yang berarti tindakan pencegahan osteoporosis merupakan faktor yang berhubungan dengan kejadian osteoporosis.

Pencegahan osteoporosis sebaiknya dilakukan sejak masih dalam kandungan. Pencegahan lebih penting dibandingkan pengobatan. Hal yang paling penting adalah menyadari akan kejadian osteoporosis yang mengancam terutama wanita. Beberapa tindakan pencegahan yang bisa dilakukan antara lain asupan kalsium cukup.

Mempertahankan atau meningkatkan kepadatan tulang dapat dilakukan dengan mengkonsumsi kalsium yang cukup. Minum 2 gelas susu dan tambahan vitamin D setiap hari, bisa meningkatkan kepadatan tulang pada wanita setengah baya yang sebelumnya tidak mendapatkan cukup kalsium. Sebaiknya konsumsi kalsium setiap hari. Dosis harian yang dianjurkan untuk usia produktif adalah 1000 mg kalsium per hari, sedangkan untuk usia lansia dianjurkan 1200 mg per hari. Mengkonsumsi kalsium dalam jumlah yang cukup sangat efektif, terutama sebelum tercapainya kepadatan tulang maksimal (sekitar umur 30 tahun). Makanan sehari-hari sebaiknya yang kaya kalsium seperti ikan teri, brokoli, tempe, tahu, keju dan kacang-kacangan.³

Sinar matahari terutama UVB membantu tubuh menghasilkan vitamin D yang dibutuhkan oleh tubuh dalam pembentukan massa tulang. Berjemur di bawah sinar matahari selama 30 menit pada pagi hari sebelum jam 09.00 dan sore hari sesudah jam 16.00. Selain itu melakukan olah raga akan meningkatkan kepadatan tulang. Menghindari rokok, alkohol, kopi, minuman bersoda, dan daging merah memberikan efek yang signifikan dalam menurunkan risiko osteoporosis.³

Kesimpulan

Hampir separuh responden mengalami kejadian osteoporosis. Sebagian besar responden mempunyai pengetahuan kurang tentang osteoporosis. Sebagian kecil responden mempunyai tindakan pencegahan osteoporosis kurang. Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara pengetahuan tentang osteoporosis dengan kejadian osteoporosis pada wanita premenopause. Terdapat hubungan yang bermakna antara tindakan pencegahan osteoporosis dengan kejadian osteoporosis pada wanita premenopause.

Saran

Diharapkan kepada Dinas Kesehatan Dumai Timur bisa menurunkan angka prevalensi osteoporosis di kota Dumai dengan menyusun program pencegahan osteoporosis. Menyebarluaskan informasi kepada wanita premenopause tentang tindakan pencegahan osteoporosis terutama mengkonsumsi susu tinggi kalsium dan suplemen kalsium, di samping itu secara berkala memeriksakan tulang dan kesehatan sehingga kejadian osteoporosis dapat dicegah sejak dini. Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk meneliti variabel tingkat pendidikan, aktivitas, asupan kalsium dan faktor-faktor lainnya yang berhubungan dengan kejadian osteoporosis pada wanita premenopause

Daftar Pustaka

1. Menkokesra. Pembangunan bidang kesejahteraan rakyat. <http://www.menkokesra.go.id> diakses tanggal 18 Januari 2010.
2. Anonim. Patogenesis dan metabolisme osteoporosis pada manusia.pdf, diakses dari <http://pustaka.unpad.ac.id> tanggal 18 Januari 2010.
3. Lane NE. Osteoporosis rapuh tulang. Jakarta : rajagrafindo Persada; 2001. <http://www.medicastore.com> diakses tanggal 18 Januari 2010.
4. Junaidi I. Osteoporosis. Jakarta ; Buana Ilmu Komputer Gramedia ; 2007.
5. Syam A. Perkembangan penyakit osteoporosis, <http://adesyams.jurnal.com> diakses tanggal 18 Januari 2010.
6. Nasir. 36 Juta Indonesia terkena osteoporosis. <http://dokternasir.web.id> diakses tanggal 18 Januari 2010.
7. Ziccardi, Sedlak, Doheni. (2004). *Knowledge and health belief of osteoporosis in college nursing students, Journal of Nursing Education*. <http://www.aaos.org>. diakses 20 April 2010 diakses tanggal 18 Januari 2010.
8. Depkes. Kecenderungan osteoporosis di Indonesia 6 kali lebih tinggi dibanding Negeri Belanda, <http://www.depkes.go.id> diakses tanggal 18 Januari 2010.
9. BPS Provinsi Riau . Riau dalam Angka 2009. Riau : BPS Provinsi Riau ; 2009.
10. Dalimarta S. Resep Tumbuhan untuk Penderita osteoporosis, Jakarta : Penerbit Swadaya ; 2004.
11. Rahman IA, Baziad A, Safuddin AB. Osteoporosis pada wanita klimakterik dan upaya pencegahannya, *Majalah Kedokteran Indonesia*.
12. Baziad A. Menopause dan andropause. Jakarta : Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawiro Harjo ; 2003.
13. BPS Kota Dumai. Dumai dalam angka Tahun 2008. Dumai : BPS Kota Dumai ; 2009.
14. Hartono M. Mencegah dan mengatasi osteoporosis, *Puspa Suara, Jakarta* : 2007.
15. Notoatmodjo,S. Pendidikan dan perilaku kesehatan, Jakarta : Rineka Cipta; 2005.
16. Ashar F (skripsi). Pengaruh pengetahuan dan upaya lansia terhadap derajat osteoporosis di wilayah kerja kecamatan Bangkalan Kabupaten Bangkalan. <http://adln.lib.unair.ac.id> diakses tanggal 18 Januari 2010.
17. Notoatmodjo,S. Metodologi penelitian kesehatan, Jakarta:Rineka Cipta; 2005.
18. Lameshow S, Hosmer DW, Klar J, Lwanga SK. Besar Sampel dalam penelitian kesehatan. Jakarta : Gadjah Mada University Press ; 1997
19. Puskesmas Dumai Timur. Laporan tahunan Puskesmas Santun Usila Dumai Timur Tahun 2009. Dumai : 2010
20. Tsania N (Skripsi). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian osteoporosis pada kelompok usia 40 tahun keatas di lima Puskesmas Kecamatan Sukmajaya Kota Depok tahun 2008. FKM UI Depok ; 2008
21. Lestari SF (Laporan Hasil Penelitian). Gambaran pengetahuan wanita usia produktif tentang pencegahan osteoporosis di Kelurahan Limbung Baru Rumbai Pesisir Pekanbaru. UMR Pekanbaru ; 2009
22. Karolina SM. Hubungan pengetahuan dan pencegahan osteoporosis yang dilakukan Lansia di Kecamatan Medan Selayang. PSIK FK USU. Medan ; 2009
23. Syahrial (Skripsi). Hubungan asupan Kalsium dan Vitamin D dengan osteoporosis pada pasien wanita rawat inap dan rawat jalan di Rumah sakit Dr.M.Djamil Padang tahun 2006. Program Pasca Sarjana UNAND Padang ; 2006.