

## **Hubungan antara Tingkat Pengetahuan tentang Osteoporosis dengan Tindakan Mengonsumsi Susu pada Siswa Kelas XI SMA N 1 Surakarta**

*Assosiation between The Level of Osteoporosis Knowledge with Behavior of Consuming Milk among Students of Class XI SMA N 1 Surakarta*

**Aprilisasi Purnama Sari, Suhanantyo, Rosalia Sri Hidayati**  
Faculty of Medicine, Sebelas Maret University

### **ABSTRACT**

**Background:** *The increasing life expectancy of Indonesian society leads to health problems such as degenerative diseases, one of them is osteoporosis. The Health Department of Indonesia declare that two of five Indonesian people are at risk of osteoporosis so possessing the osteoporosis knowledge and its preventive effort are needed. As preventive, milk which is one of calcium sources can be adequately consumed to attain optimal peak bone mass on adolescence. This study aimed to find out whether there is association between the level of osteoporosis knowledge with behavior of consuming milk among students of class XI SMA N 1 Surakarta.*

**Methods:** *This analytical observational research used cross sectional approach. It was carried out at SMA N 1 Surakarta on September 11<sup>th</sup> and 25<sup>th</sup> 2014. Dependent variable is the level of osteoporosis knowledge, while independent variable is behavior of consuming milk. Samples taken by total sampling and using inclusion criteria and exclusion criteria. Sample size was 228 according to the number of students of class XI whom fulfill all the inclusion criteria and none of the exclusion criteria. Data was collected from the questionnaires filled by respondents. Questionnaires then be scored, grouped into appropriate category and then analyzed using Chi Square test.*

**Results:** *From 228 students, it is found that 24 (10,53%) students have good level of osteoporosis knowledge, 162 (71,05%) students have enough level of osteoporosis knowledge and 42 (18,42%) students have less level of osteoporosis knowledge. The number of students who have adequate behavior of consuming milk for each level of osteoporosis knowledge, respectively is 6 students, 26 students and 7 students. There is no association between the level of osteoporosis knowledge with behavior of consuming milk of students of class XI SMA N 1 Surakarta showed by the score  $p = 0.661$  ( $p > 0.05$ ) as results of Chi Square statistical calculation*

**Conclusions:** *There is no assosiation between the level of osteoporosis knowledge with behavior of consuming milk among students of class XI SMA N 1 Surakarta.*

**Keywords:** *level of osteoporosis knowledge, behavior of consuming milk*

---

## PENDAHULUAN

---

Osteoporosis adalah penyakit dengan ciri adanya penurunan massa tulang dan kemerosotan mikro-arsitektural jaringan tulang sehingga menyebabkan peningkatan kerapuhan tulang dan sebagai konsekuensinya adalah peningkatan risiko fraktur (WHO, 1994; IOF, 2011).

Diperkirakan lebih dari 200 juta orang di seluruh dunia menderita osteoporosis (Reginster dan Burlet, 2005). Data dari WHO (*World Health Organization*) (2004) menyebutkan bahwa osteoporosis menyebabkan lebih dari 8,9 juta fraktur per tahun di seluruh dunia. Di Indonesia sendiri, berdasarkan hasil analisis data risiko osteoporosis oleh Puslitbang Gizi Depkes yang bekerja sama dengan Fonterra Brands Indonesia tahun 2006, menyatakan bahwa dua dari lima orang Indonesia memiliki risiko osteoporosis. Salah satu penyebab tingginya prevalensi osteoporosis tersebut adalah semakin meningkatnya Usia Harapan Hidup (UHH), namun tingkat pengetahuan untuk mencegah osteoporosis masih rendah terlihat dari rendahnya konsumsi kalsium rata-rata masyarakat Indonesia (MenKes RI, 2008).

Sumber kalsium beragam namun yang memiliki kandungan kalsium tinggi dan bioavailabilitasnya juga tinggi adalah susu dan produk olahannya.

Penelitian yang memfokuskan untuk mengetahui hubungan antara pengetahuan osteoporosis dengan upaya pencegahan osteoporosis berupa konsumsi susu belum pernah dilakukan, terutama di Indonesia. Oleh karena itu, merupakan hal yang menarik untuk dapat meneliti mengenai hubungan antara tingkat pengetahuan tentang osteoporosis dengan tindakan mengonsumsi susu. Penelitian akan dilakukan pada populasi siswa SMA (remaja) karena dalam penelitian yang dilakukan oleh Eysteinsdottir et al (2014) didapatkan kesimpulan bahwa konsumsi susu secara teratur sejak remaja hingga tua berkaitan dengan BMC (*Bone Mineral Content*) dan BMD (*Bone Mineral Density*) yang lebih tinggi pada masa tuanya. Penelitian lain oleh Lysen dan Walker (1997) menyimpulkan bahwa konsumsi kalsium merupakan hal yang signifikan dalam pencegahan osteoporosis khususnya selama masa remaja. Hal ini berkaitan dengan pencapaian puncak massa tulang (*peak bone mass*) yang terjadi secepat-cepatnya pada akhir masa remaja atau

selambat-lambatnya pada usia pertengahan tiga puluhan. Dengan pencapaian massa tulang yang optimal maka dapat meminimalkan risiko osteoporosis di kemudian hari (Kumar et al., 2007). Penelitian akan dilakukan di SMA N 1 Surakarta dengan alasan sekolah tersebut merupakan salah satu sekolah favorit yang siswanya berasal dari daerah-daerah di Surakarta dan sekitarnya sehingga diharapkan siswanya beragam dan individu-individu dalam sampel dapat berpartisipasi dengan baik dalam penelitian. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk meneliti hubungan antara tingkat pengetahuan tentang osteoporosis dengan tindakan mengonsumsi susu pada siswa kelas XI SMA N 1 Surakarta.

---

## SUBJEK DAN METODE

---

### **Desain dan lokasi penelitian**

Penelitian yang dilakukan merupakan studi observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*, dilakukan di SMA N 1 Surakarta

### **Subjek penelitian**

Sampel berasal dari populasi siswa kelas XI SMA N 1 Surakarta yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

### **Kriteria inklusi dan eksklusi**

Siswa yang ikut serta dalam penelitian ini merupakan siswa kelas XI SMA N 1 Surakarta yang bersedia berpartisipasi menjadi subyek penelitian secara sukarela. Siswa yang tidak mengisi kuesioner dengan lengkap, terbukti tidak jujur setelah mengikuti tes dengan L-MMPI dan pendapatan orang tua per bulan < Rp. 2.800.000,00 akan dieksklusi dalam penelitian. Pendapatan orang tua sebagai ukuran tingkat sosial ekonomi digunakan untuk mengelompokkan sampel dalam satu kategori tingkat sosial ekonomi yang sama karena tingkat sosial ekonomi merupakan salah satu variabel luar yang memengaruhi tindakan.

### **Teknik *sampling* dan besar sampel**

Pengambilan sampel dilakukan dengan *total sampling*. Besar sampel sesuai dengan jumlah siswa yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yaitu 228 siswa.

### **Instrumen penelitian**

Instrumen penelitian berupa kuesioner yang terdiri dari :

- a) kuesioner data pribadi responden
- b) kuesioner skala L-MMPI
- c) kuesioner pengetahuan tentang osteoporosis

d) kuesioner data responden tentang tindakan mengonsumsi susu

**Identifikasi dan definisi operasional variabel penelitian**

Tingkat pengetahuan tentang osteoporosis merupakan variabel bebas berskala ordinal. Didefinisikan sebagai ukuran seberapa baik pengetahuan yang dimiliki oleh seseorang tentang osteoporosis yang kemudian dikelompokkan ke dalam tiga kategori yaitu :

- 1) Baik : bila subjek mampu menjawab dengan benar 76%-100% dari seluruh pertanyaan
- 2) Cukup : bila subjek mampu menjawab dengan benar 56%-75% dari seluruh pertanyaan
- 3) Kurang : bila subjek mampu menjawab dengan benar 40%-55% dari seluruh pertanyaan

(Arikunto dalam Budiman dan Agus Riyanto, 2013)

Tindakan mengonsumsi susu merupakan variabel terikat berskala ordinal dan didefinisikan sebagai suatu penilaian terhadap perbuatan nyata seseorang apakah seseorang tersebut tidak minum susu atau minum susu yang

kemudian dikelompokkan dalam kategori adekuat, cukup dan tidak adekuat ditinjau dari frekuensi minum susu yang biasa dilakukan selama satu minggu dihitung per sajian atau per gelas. Berikut pengelompokkannya :

- 1) Adekuat : bila mengonsumsi 2 hingga 3 sajian/gelas susu per hari
- 2) Cukup : bila mengonsumsi 5 sajian/gelas susu per minggu hingga 1 sajian/gelas susu per hari
- 3) Tidak adekuat : bila mengonsumsi kurang atau sama dengan 4 sajian/gelas susu per minggu

(Sizer dan Whitney dalam Edmonds, 2009)

Tingkat pendidikan dan tingkat sosial ekonomi adalah variabel-variabel luar terkendali.

**Analisis data**

Data diolah menggunakan *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) Statistics 20*. Data dianalisis dengan statistik deskriptif dan analitik. Pada statistik deskriptif, data dinilai frekuensi dan persentase untuk mendeskripsikan karakteristik sampel. Pada statistik analitik, data dianalisis

dengan uji *Chi square* untuk menilai signifikansi hubungan (p).

**HASIL**

**Karakteristik sampel**

**Tabel 4.1** Karakteristik sampel menurut tingkat pengetahuan tentang osteoporosis

Kelas	Kategori Tingkat Pengetahuan Tentang Osteoporosis			Jumlah
	Baik	Cukup	Kurang	
	XI MIA 1	3	16	
XI MIA 2	8	14	1	23
XI MIA 3	0	14	7	21
XI MIA 4	2	17	6	25
XI MIA 5	2	17	3	22
XI MIA 6	2	18	7	27
XI MIA 7	2	12	2	16
XI MIA 8	0	14	4	18
XI IIS 1	2	15	3	20
XI IIS 2	2	11	2	15
XI IIS 3	1	14	1	16
Jumlah	24	162	42	228
Persentase (%)	10,53	71,05	18,42	100

Sumber : Data primer, SMA N 1 Surakarta, September, 2014.

Dari Tabel 4.1 dapat diketahui bahwa sebagian besar subyek penelitian memiliki pengetahuan yang cukup tentang osteoporosis, yaitu sebanyak 162 dari 228 (71,05%).

**Tabel 4.2** Karakteristik sampel menurut tindakan mengonsumsi susu

Kelas	Kategori Tindakan Mengonsumsi susu			Jumlah
	Mengonsumsi susu		Tidak	
	Adekuat	Cukup	Adekuat	
XI MIA 1	5	10	10	25
XI MIA 2	3	11	9	23
XI MIA 3	3	6	12	21
XI MIA 4	6	13	9	28
XI MIA 5	5	4	13	22
XI MIA 6	1	12	14	27
XI MIA 7	2	7	7	16
XI MIA 8	5	5	8	18
XI IIS 1	2	10	8	20
XI IIS 2	3	4	8	15
XI IIS 3	4	3	6	13
Jumlah	39	85	104	228
%	17,11	37,28	45,61	100

Sumber : Data primer, SMA N 1 Surakarta, September, 2014.

Tabel 4.2 memberikan gambaran mengenai tindakan mengonsumsi susu yang dilakukan oleh subyek penelitian. Dari 228 subyek penelitian, sebanyak 104 (45,61%) subyek penelitian memiliki tindakan mengonsumsi susu yang tidak adekuat sementara 85 (37,28%) dan 39 (17,11%) subyek penelitian memiliki tindakan mengonsumsi susu yang cukup dan adekuat, secara berurutan.

**Tabel 4.3** Tabel hubungan antara jenis kelamin dengan tindakan mengonsumsi susu

Jenis Kelamin	Tindakan Mengonsumsi Susu			Total (%)	P
	Adekuat	Cukup	Tidak Adekuat		
	Jumlah (%)	Jumlah (%)	Jumlah (%)		
Laki- laki	14 (16,0)	32 (36,8)	41 (47,1)	87 (38,2)	0.921
Perempuan	25 (17,7)	53 (37,5)	63 (44,6)	141 (61,8)	
Jumlah	39 (17,1)	85 (37,3)	104 (45,6)	228 (100)	

Sumber : Data primer, SMA N 1 Surakarta, September, 2014.

Tabel 4.3 memperlihatkan bahwa pada laki-laki dan perempuan memiliki kesamaan yaitu bahwa jumlah terbanyak adalah yang tindakannya tidak adekuat. Data kemudian dianalisis dengan uji *Chi Square*. Terdapat 0% frekuensi harapan yang <5 sehingga data memenuhi syarat untuk diuji dengan *Chi Square*. Pengujian dengan *Chi Square* memberikan hasil nilai  $p = 0.921$  ( $p > 0.05$ ). Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan tindakan mengonsumsi susu pada siswa kelas XI SMA N 1 Surakarta.

**Tabel 4.4** Tabel hubungan antara tingkat pendidikan orang tua dengan tindakan mengonsumsi susu

Tingkat Pendidikan Orang tua	Tindakan Mengonsumsi Susu			Jumlah
	Adekuat	Cukup	Tidak Adekuat	
Rendah	0	1	3	4
Tinggi	39	85	100	224
Jumlah	39	86	103	228

Sumber : Data primer, SMA N 1 Surakarta, September, 2014.

Tabel 4.4 memperlihatkan bahwa terdapat kesamaan pada responden dengan orang tua berpendidikan rendah dan tinggi yaitu sebagian besar responden memiliki tindakan mengonsumsi susu yang tidak adekuat.

**Tabel 4.5** Tabel hubungan antara tingkat pengetahuan tentang osteoporosis dengan tindakan mengonsumsi susu

Tingkat Pengetahuan	Tindakan Mengonsumsi Susu			Total (%)	P
	Adekuat	Cukup	Tidak Adekuat		
	Jumlah (%)	Jumlah (%)	Jumlah (%)		
Baik	6 (2,6)	10 (4,4)	8 (3,5)	24 (10,5)	0,661
Cukup	26 (11,4)	58 (25,4)	78 (34,2)	162 (71,1)	
Kurang	7 (3,1)	17 (7,5)	18 (7,9)	42 (18,4)	
Total (%)	39 (17,1)	85 (37,3)	104 (45,6)	228 (100)	

Sumber : Data primer, SMA N 1 Surakarta, September, 2014.

Tabel 4.5 menjelaskan hubungan antara tingkat pengetahuan tentang osteoporosis dengan tindakan mengonsumsi susu. Pada tabel tersebut terlihat bahwa tidak semua subyek penelitian yang memiliki pengetahuan baik tentang osteoporosis juga memiliki tindakan mengonsumsi susu yang adekuat. Hanya 6 (2,6%) dari 24 subyek penelitian berpengetahuan baik tentang osteoporosis memiliki tindakan mengonsumsi susu yang adekuat. Sementara itu, pada subyek penelitian yang berpengetahuan cukup tentang

osteoporosis, paling banyak dari mereka memiliki tindakan mengonsumsi susu yang tidak adekuat, yaitu 78 (34,2%) dari 162. Begitu pun dengan subyek penelitian yang berpengetahuan kurang tentang osteoporosis, paling banyak dari mereka memiliki tindakan mengonsumsi susu yang tidak adekuat, yaitu sebanyak 18 (7,9%) dari 42.

---

### PEMBAHASAN

---

Penelitian yang dilakukan di SMA N 1 Surakarta pada tanggal 11 September 2014 dan 25 September 2014 menghasilkan data yang disajikan dalam bab hasil penelitian. Seluruh siswa kelas XI SMA N 1 Surakarta diikutsertakan dalam penelitian ini, namun hanya 228 siswa yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sehingga besar sampel adalah 228. Data tersebut kemudian dinilai karakteristiknya dan dianalisis menggunakan uji *Chi Square*, serta dibandingkan dengan hasil penelitian terdahulu dan teori yang relevan dengan penelitian.

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa berdasarkan tingkat pengetahuan tentang osteoporosis dapat diketahui responden yang memiliki pengetahuan baik tentang osteoporosis berjumlah paling sedikit dibandingkan responden yang memiliki

pengetahuan tentang osteoporosis yang cukup dan kurang. Hal ini dapat disebabkan karena pengetahuan masyarakat, termasuk remaja, memang masih rendah mengenai osteoporosis dan pencegahannya seperti dikemukakan dalam KMK RI Nomor 1142/MENKES/SK/XII/2008 tentang pedoman pengendalian osteoporosis bahwa pengetahuan yang rendah tersebut menjadi salah satu penyebab tingginya risiko osteoporosis di Indonesia.

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa berdasarkan tindakan mengonsumsi susu, jumlah responden terbanyak adalah responden dengan tindakan mengonsumsi susu yang tidak adekuat, kemudian diikuti oleh responden dengan tindakan mengonsumsi susu yang cukup dan jumlah paling sedikit adalah responden dengan tindakan mengonsumsi susu yang adekuat. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Fikawati dkk. (2005) bahwa konsumsi susu sebagai sumber utama kalsium sangat rendah di kalangan masyarakat Asia sehingga kecukupan kalsium masih jauh dari kebutuhan yang direkomendasikan. Berbeda dari pola diet orang Barat yang sering mengonsumsi susu dan produk olahannya, pola diet orang Asia lebih

didominasi oleh makanan yang berasal dari sereal dan makanan yang banyak mengandung asam fitat dan bioavailabilitas kalsiumnya rendah.

Hasil penelitian pada Tabel 4.3 menunjukkan bahwa berdasarkan jenis kelamin, responden perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki. Dari total responden laki-laki maupun perempuan yang paling besar jumlahnya adalah responden dengan tindakan mengonsumsi susu yang tidak adekuat kemudian responden dengan tindakan mengonsumsi susu yang cukup dan paling sedikit adalah responden dengan tindakan mengonsumsi susu yang adekuat. Tidak terdapat perbedaan yang besar diantara responden laki-laki dan perempuan dalam hal konsumsi susu yang adekuat, cukup dan tidak adekuat. Dari total 87 responden laki-laki, sebanyak 16% mempunyai tindakan mengonsumsi susu yang adekuat dan dari total 141 perempuan yang memiliki tindakan mengonsumsi susu yang adekuat sebanyak 17,7%. Sementara itu, sebanyak 36,8% responden laki-laki mempunyai tindakan mengonsumsi susu yang cukup dan pada perempuan sebanyak 37,5%. Kemudian hampir setengah dari responden laki-laki (47,1%) mempunyai tindakan

mengonsumsi susu yang tidak adekuat, sedangkan pada responden perempuan besarnya adalah 44,6%. Berdasarkan hasil uji *Chi Square* diketahui tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan tindakan mengonsumsi susu pada siswa kelas XI SMA N 1 Surakarta diketahui dari nilai  $p = 0.921$  ( $p > 0.05$ ). Namun pada beberapa penelitian yang pernah dilakukan menyebutkan bahwa jenis kelamin memengaruhi konsumsi kalsium pada remaja, salah satunya adalah konsumsi susu dan produk olahannya. Pada penelitian yang dilakukan oleh Fikawati dkk. (2004) di 13 SMUN di Kota Bandung disimpulkan bahwa remaja putri mempunyai peluang memiliki asupan kalsium yang kurang 1,09 kali lebih besar dibanding remaja laki-laki. Penelitian di Semarang oleh Ratri (2009) juga mendapatkan hasil serupa yaitu bahwa asupan kalsium pada remaja wanita rendah. Penelitian lain oleh Rahmawati (2012) di Semarang menunjukkan bahwa meskipun pengetahuan tentang gizi, sikap dan perilaku remaja putri terhadap makanan sumber kalsium baik dan sesuai, namun kecukupan kalsium mereka masih kurang. Hal ini dapat disebabkan adanya pengaruh *body image* berupa *image* langsing yang sering ditampilkan di

televisi sehingga membuat remaja wanita membatasi asupan kalsium. Pembatasan ini dikarenakan sumber kalsium meliputi susu dan produk olahannya dianggap dapat menaikkan berat badan. Hasil tersebut dapat didukung oleh penelitian yang dilakukan Andea (2010) yang menyimpulkan bahwa terdapat hubungan negatif antara *body image* dengan perilaku diet (pengurangan kalori untuk menurunkan berat badan). Artinya semakin positif *body image* maka intensitas perilaku diet yang dilakukan akan semakin rendah, dan sebaliknya, semakin negatif *body image* maka intensitas perilaku diet yang dilakukan akan semakin tinggi. Perbedaan hasil tersebut dapat disebabkan karena *body image* yang positif pada siswa kelas XI SMA N 1 Surakarta.

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa hanya 4 orang tua responden yang berpendidikan rendah (SD atau SMP), artinya hampir seluruh orang tua dari 228 responden yang ada berpendidikan tinggi (SMA, diploma, sarjana, magister, spesialis, atau doktor). Klasifikasi tingkat pendidikan ini berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional. Terlihat bahwa

pada kedua kategori tingkat pendidikan orang tua, sebagian besar responden memiliki tindakan mengonsumsi susu yang tidak adekuat. Namun tidak dilakukan analisis hubungan secara analitik terhadap tingkat pendidikan orang tua dengan tindakan mengonsumsi susu karena jumlah yang tidak berimbang pada kedua kategori. Dari total 228 ayah dan 228 ibu hanya terdapat 1 ayah yang masuk dalam kategori tingkat pendidikan rendah dan sisanya masuk kategori tingkat pendidikan tinggi, sementara itu hanya terdapat 3 ibu yang masuk dalam kategori tingkat pendidikan rendah dan sisanya masuk dalam kategori tingkat pendidikan tinggi. Pada penelitian yang pernah dilakukan oleh Komarudin (2000) tentang faktor-faktor yang memengaruhi konsumsi susu pada remaja, didapatkan hasil bahwa dari 7 variabel yang diduga berpengaruh terhadap konsumsi susu (pendapatan keluarga, pendidikan ayah, pendidikan ibu, pekerjaan ibu, pengetahuan gizi, sikap dan uang jajan) hanya variabel pendidikan ayah saja yang berpengaruh positif terhadap konsumsi susu yang berarti semakin tinggi pendidikan ayah, maka peluang untuk mengonsumsi susu semakin tinggi pula. Meski demikian

dalam pengolahan data dan uji beda t (*Independent Sample t-test*) yang dilakukan terlihat perbedaan nyata tidak hanya pada variabel pendidikan ayah saja, tetapi juga pada pendidikan ibu dan sikap terhadap konsumsi susu antara kelompok yang mengonsumsi susu dan kelompok yang tidak mengonsumsi susu. Hal ini dapat disebabkan karena kurangnya perhatian terhadap konsumsi anaknya atau rendahnya pengetahuan gizi ibu meskipun tingkat pendidikannya tinggi. Sedangkan sikap juga tidak berpengaruh dalam konsumsi susu bisa disebabkan karena alasan preferensi. Namun, dalam penelitian yang dilakukan oleh Sari (2013) menyatakan bahwa pendidikan orang tua (pendidikan ayah dan pendidikan ibu) dan sikap menunjukkan hubungan yang signifikan terhadap konsumsi susu.

Hubungan antara tingkat pengetahuan tentang osteoporosis dengan tindakan mengonsumsi susu diperlihatkan pada Tabel 4.5. Data ini kemudian dilakukan analisis menggunakan uji *Chi square* dan didapatkan hasil bahwa tidak terdapat hubungan antara tingkat pengetahuan tentang osteoporosis dengan tindakan mengonsumsi susu ditunjukkan oleh nilai  $p = 0.661$  ( $p > 0.05$ ). Penelitian lain

tentang hal yang serupa belum pernah dilakukan, namun penelitian yang ingin mengetahui hubungan antara pengetahuan tentang osteoporosis dan konsumsi kalsium pernah dilakukan. Penelitian oleh Laslett et al. (2011) mendapatkan kesimpulan bahwa edukasi mengenai osteoporosis efektif dalam meningkatkan pengetahuan tentang osteoporosis dan konsumsi kalsium dari bahan makanan. Perbedaan hasil ini mungkin dapat disebabkan karena pada penelitian yang dilakukan oleh Laslett et al. tersebut melihat asupan kalsium dari banyak sumber bahan makanan, yang sifatnya adisi/ menambahkan antara jumlah kalsium yang didapat dari satu sumber kalsium dengan sumber kalsium lainnya. Namun penelitian yang dilakukan oleh Sedlak et al. (2000) menyimpulkan bahwa program edukasi mengenai osteoporosis dapat meningkatkan pengetahuan tentang osteoporosis tetapi tidak menyebabkan perubahan perilaku (tindakan) terkait dengan pencegahannya. Dengan kata lain, pengetahuan yang baik tentang osteoporosis tidak serta merta dapat membuat seseorang bertindak melakukan pencegahan terhadap osteoporosis, termasuk konsumsi kalsium atau susu. Hal ini dapat

disebabkan karena ada faktor lain yang turut berperan dalam menentukan tindakan seseorang untuk mengonsumsi kalsium, khususnya susu. Di Indonesia sendiri ada penelitian tentang pengetahuan osteoporosis dengan tindakan pencegahan, seperti yang dilakukan oleh Ekaputri (2009) dengan judul “Hubungan Pengetahuan dan Sikap Wanita Premenopause tentang Osteoporosis dengan Tindakan Pencegahan Osteoporosis di Kelurahan Parupuk Tabing Lubuk Buaya Padang” dan didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan bermakna antara pengetahuan responden dengan tindakan pencegahan osteoporosis. Selain itu, ada penelitian yang meneliti hubungan antara pengetahuan tentang osteoporosis dengan konsumsi susu. Namun sampel penelitian yang digunakan adalah wanita dewasa (ibu-ibu PKK) dan wanita premenopause. Penelitian yang dilakukan oleh Handarunestri (2005) dengan judul “Hubungan Pengetahuan, Persepsi Ancaman Osteoporosis dan Tingkat Ekonomi dengan Penggunaan Susu Tinggi Kalsium” menggunakan ibu-ibu PKK di RW I dan III Kelurahan Gisikdrono Kecamatan Semarang Barat sebagai sampel penelitian dan didapatkan hasil bahwa ada hubungan

yang bermakna antara pengetahuan, persepsi ancaman osteoporosis dan tingkat sosial ekonomi terhadap penggunaan susu tinggi kalsium. Penelitian lain oleh Tambunan (2012) dengan judul “Hubungan Pengetahuan tentang Osteoporosis dengan Konsumsi Susu pada Wanita Premenopause di Lingkungan I Kelurahan Padang Bulan Medan Tahun 2012” menggunakan wanita premenopause sebagai sampel penelitian dan didapatkan hasil bahwa pengetahuan tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan tindakan wanita premenopause dalam mengonsumsi susu.

Dalam penelitian-penelitian mengenai tingkat pengetahuan tentang osteoporosis yang pernah dilakukan, syarat yang digunakan untuk mengkategorikan pengetahuan ke masing-masing kategori, seperti baik, cukup, dan kurang masih berbeda-beda antara penelitian yang satu dengan penelitian yang lain, termasuk penelitian ini. Hal tersebut dapat menyebabkan hasil yang bervariasi antar penelitian karena belum ada standar yang sama yang dipergunakan. Sebagai contoh, pada penelitian yang dilakukan oleh Tambunan (2012), pengetahuan responden dikategorikan sebagai baik

apabila jawaban benar 90%-100%, sedang apabila jawaban benar 40%-80%, dan kurang apabila jawaban benar  $\leq$  30% sedangkan dalam penelitian ini pengetahuan responden dikategorikan sebagai baik apabila jawaban benar 76%-100%, cukup apabila jawaban benar 56%-75% dan kurang apabila jawaban benar 40%-55%. Selain itu, belum adanya kuesioner standar yang bisa dipergunakan dapat memberikan kontribusi terhadap hasil penelitian yang bervariasi.

Definisi operasional konsumsi susu yang berbeda antar penelitian juga dapat mempengaruhi hasil yang didapatkan. Pada penelitian ini mengukur tindakan mengonsumsi susu hanya ditinjau dari frekuensi responden minum susu dalam satu minggu, namun penelitian lain seperti yang dilakukan oleh Tambunan (2012) juga melihat faktor lain seperti jenis susu dan bahan campuran yang dikonsumsi bersamaan dengan susu.

Yang menjadi keterbatasan penelitian ini adalah bahwa tidak semua variabel yang diduga berpengaruh terhadap konsumsi susu diteliti mengingat keterbatasan waktu yang dimiliki untuk menyelesaikan penelitian. Pada pengujian hubungan antara tingkat

pengetahuan tentang osteoporosis dengan tindakan mengonsumsi susu, jumlah sampel yang tidak berimbang pada kategori tindakan mengonsumsi susu yang adekuat, cukup dan tidak adekuat juga dapat menyebabkan berkurangnya validitas penelitian.

---

### SIMPULAN

---

Tidak terdapat hubungan antara tingkat pengetahuan tentang osteoporosis dengan tindakan mengonsumsi susu pada siswa kelas XI SMA N 1 Surakarta.

---

### SARAN

---

Perlu diadakan penelitian lebih lanjut dengan memperhatikan variabel-variabel luar yang belum diteliti dalam penelitian ini, seperti pengetahuan gizi susu, sikap terhadap konsumsi susu, tingkat pendidikan orang tua, sistem nilai, tradisi dan kepercayaan, ketersediaan fasilitas, dukungan sosial, kebijakan pemerintah, sikap dan perilaku tokoh masyarakat, tokoh agama dan petugas kesehatan, *body image*, kebiasaan minum susu sejak kecil, rasa susu yang enak, alergi, mual, pengaruh teman.

Untuk penelitian-penelitian selanjutnya dapat dilakukan penelitian tentang masalah yang sama namun

dengan desain penelitian yang berbeda, misalnya menggunakan desain penelitian *case control* atau *cohort* sehingga dapat memperbaiki kekurangan terhadap jumlah sampel yang tidak berimbang pada kategori tindakan mengkonsumsi susu di penelitian ini yang dapat mengurangi validitas penelitian.

---

### UCAPAN TERIMA KASIH

---

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Widardo, Drs., M.Sc dan FX Bambang Sukilarso Sakiman, dr., MS. selaku Penguji I dan II yang telah memberikan kritik dan masukan bagi penelitian ini. Peneliti turut mengucapkan terimakasih kepada pihak SMA N 1 Surakarta untuk perizinannya mengadakan penelitian.

---

### DAFTAR PUSTAKA

---

Andea, R (2010). *Hubungan antara body image dan perilaku diet pada remaja*. Medan, Universitas Sumatera Utara. Skripsi.

BNF (2005). Briefing paper : *Dietary calcium and health*. <http://www.nutrition.org.uk/publications/briefingpapers/dietary-calcium-and-health> - diakses Maret 2014.

Budiman, Agus Riyanto (2013). *Kapita selekta kuesioner : Pengetahuan dan sikap dalam penelitian*

*kesehatan*. Jakarta : Salemba Medika, pp: 4-6, 11.

Dempster, David W (2011). Osteoporosis and the burden of osteoporosis-related fractures. *The American Journal of Managed Care*, 17 (6): S164-S165.

Edmonds, ET (2009). Osteoporosis knowledge, beliefs, and calcium intake of college students : Utilization of the health belief model. *Open Journal of Preventive Medicine*, 2 (1) : 27-34.

Ekaputri, M (2009). *Hubungan pengetahuan dan sikap wanita premenopause tentang osteoporosis dengan tindakan pencegahan osteoporosis di kelurahan parupuk tabing wilayah kerja puskesmas lubuk buaya padang tahun 2009*. Padang, Universitas Andalas. Skripsi.

Eysteinsdottir, T. et al. (2014). Milk consumption throughout life and bone mineral content and density in elderly men and women. *Journal Osteoporosis International*, 25 (2) : 663-672.

Fikawati S, Syafiq A, Puspasari P (2005). Faktor- faktor yang berhubungan dengan asupan kalsium pada remaja di Kota Bandung. *Universa Medicina*, 24 (1): 24-34.

Fonterra Brands Indonesia (2011). *Osteoporosis membebani diri dan keluarga, cegah dari sekarang!*. <http://www.rikadanrekan.com/wp>

- content /uploads/2011 / 11 / Anlene-Scan-The-Nation-Surabaya-Press Release FINAL.pdf - Diakses Maret 2014.
- Handarunestri, YD (2005). *Hubungan pengetahuan, persepsi ancaman osteoporosis dan tingkat ekonomi dengan penggunaan susu tinggi kalsium*. Semarang, Universitas Diponegoro. Skripsi.
- IOF (2011). *Three steps to unbreakable bones vitamin d, calcium and exercise*.  
www.iofbonehealth.org/three-steps-unbreakable-bones-0 - Diakses Maret 2014.
- IOF (2013). *The new asia- pacific regional audit : Epidemiology, costs & burden of osteoporosis in 2013*.  
www.iofbonehealth.org/sites/default/files/media/PDFs/Regional%20Audits/2013-Asia\_Pacific\_Audit-Indonesia\_0\_0.pdf - Diakses Maret 2014.
- Kalkwarf HJ, Jane CK, Bruce PL (2013). Milk intake during childhood and adolescence, adult bone density, and osteoporotic fractures in US women. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 77 : 257-265.
- Komarudin, C (2000). *Faktor- faktor yang mempengaruhi konsumsi susu pada remaja*. Bogor, Institut Pertanian Bogor. Skripsi.
- Kumar V, Cotran RS, Robbins SL (2007). *Buku ajar patologi*. Edisi ke 7. Jakarta: EGC, pp: 847-849.
- Laslett LL, Lynch J, Sullivan TR, McNeil JD (2011). Osteoporosis education improves osteoporosis knowledge and dietary calcium : Comparison of a 4 week and a one-session education course. *International Journal of Rheumatic Diseases*, 14: 239-247.
- Lein Jr., Donald H, Diane C, Lori T (2011). Osteoporosis prevention among premenopausal women: A review of bone enhancement interventions. *American Journal of Health Studies*, 26 (2) : 60-78.
- Lysenn VC, Walker R (1997). Osteoporosis risk factors in eight-grade students. *Journal of School Health*, 67: 317-321.
- Martini KS (2011). *Kimia bahan makan*. Edisi ke 1. Surakarta : UNS Press, pp : 56-58, 60, 61, 64-66.
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia (2008). *Keputusan menteri kesehatan republik indonesia nomor 1142/menkes/sk/xii/2008 tentang pedoman pengendalian osteoporosis*.  
www.depkes.go.id/downloads/Keputusanmenkes/fil-osteoporosis.pdf - Diakses Maret 2014.
- NOF (2010). *Clinician's guide to prevention and treatment of osteoporosis*.  
www.nof.org/files/nof/public/content/file/344/upload/159.pdf - Diakses Maret 2014.
- Notoatmodjo,S (2003). *Pendidikan dan perilaku kesehatan*. Cetakan ke-1. Jakarta : Rineka Cipta, pp : 4-6, 121-123.

- Presiden RI (2003). *Undang- undang republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional*.  
www.slideshare.net/ahmadamrizal/01uu-no20-tahun-2003-tentang-sistem-pendidikan-nasional - Diakses November 2014.
- Price SA, Wilson LM (2006). *Patofisiologi: Konsep klinis proses- proses penyakit*. Edisi ke-6. Jakarta : EGC, pp : 1357-1360.
- Rahmawati F (2012). *Pengetahuan gizi, sikap, perilaku makan dan asupan kalsium pada siswi SMA*. Semarang, Universitas Diponegoro. Skripsi.
- Ratri, AN (2009). *Asupan kalsium dan faktor- faktor yang terkait pada remaja wanita di SMAN 3 Semarang*. Semarang, Universitas Diponegoro. Skripsi.
- Reginster JY, Burlet N (2005). Osteoporosis: A still increasing prevalence. *Bone*, 38: S4-S9.
- Sari NP (2013). *Faktor- faktor yang berhubungan dengan jumlah konsumsi susu pada siswa- siswi SMPN 181 Jakarta Pusat tahun 2013*. Jakarta, Universitas Esa Unggul. Skripsi.
- Sedlak CA, Doheny MO, Jones SL (2000). Osteoporosis education programs: Changing knowledge and behaviours. *Public Health Nursing*, 17 (5): 398-402.
- Semiun Y (2006). *Kesehatan mental 3*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sharma SV, Hoelscher DM, Kelder SH, Diamond P, Day RS, Hergenroeder A (2010). Psychosocial factors influencing calcium intake and bone quality in middle school girls. *Journal of The Academy of Nutrition and Dietetics*, 110 (6) : 932.
- Sudarma M (2009). *Sosiologi untuk kesehatan*. Jakarta : Salemba Medika. p : 180.
- Tambunan, CN (2012). *Hubungan pengetahuan tentang osteoporosis dengan konsumsi susu pada wanita premenopause di lingkungan I kelurahan padang bulan medan tahun 2012*. Medan, Universitas Sumatera Utara. Skripsi.
- Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa (1994). *Kamus besar bahasa indonesia*. Edisi ke-2. Jakarta: Balai Pustaka, pp : 113, 884.
- WHO (2004). *WHO scientific group on the assessment of osteoporosis at primary health care provider*. Summary Meeting Report Brussels, Belgium, 5-7 May 2004 – Diakses Maret 2014.
- World Bank (2009). Gross national income per capita 2009, Atlas method and PPP. [www.siteresources.worldbank.org/DATASTATISTICS/Resources/GNIPC.pdf](http://www.siteresources.worldbank.org/DATASTATISTICS/Resources/GNIPC.pdf) – Diakses Maret 2014.