

Hubungan Tingkat Kecukupan Kalsium dan Kebiasaan Merokok dengan Kepadatan Tulang Pada Wanita di Desa Klumpit Kabupaten Kudus

Noor Mafazah¹, Ali Rosidi², Yunan Kholifatuddin Sya'di³

^{1,2,3}Program Studi S1 Ilmu Gizi FIKKES Universitas Muhammadiyah Semarang
yunan_k@ymail.com

ABSTRACT

Bone density is key to determining the magnitude of the risk of osteoporosis. Osteoporosis is characterized by decrease in bone strength and increase in fragility caused by low bone density. To prevent the low bone density, we can optimize the bone mass at the top of our growth, that's happen before we 30 year's old. Smoking habit, expecially on women can speed up the decrease of bone density, called osteopenia. By the survey, the prevalence of osteopenia on smoker women is 29,4 %. Osteopenia on the smoker women will increase the risk factor of osteoporosis. The smoker women have the 6th bigger risk factor than the man. Beside smoker, the risk factor that's can increase the osteoporosis incident on women are decreasing estrogen hormonon 30 year's old, the lengt of breastfeeding, fisical activity, alcohol and cafein consumption, and dietary of calcium, fosfor, vitamine D, fluorida, kalium, and protein.

The objective of this study was to determine the relationship of calcium adequacy levels, and smoking habit and bone density of women at Klumpit village, Kudus District. Observasional study with a survey method and cross-sectional approach was conducted in the village of Klumpit, Kudus district. The number of sampel is 60 women who 26-44 year's old, consist of 30 smoker women and 30 not smoker women. The sampling method is stratified random sampling. The data collecting by interview, FFQ and Quantitative Ultrasound Bone Densitometry. The test of normally distributed of the variable data was conducted by Shapiro Wilk test. The variable correlation test was conducted by applying Pearson Product Moment Rank Spearman.

The result show that the responden's average of calcium intake is 97,58 mg/days \pm 12,89 mg/days. There are 43,3 % of the women are calcium deficiency. The smoker women smoke by the average of 4,67 \pm 0,5 cigarete/day. The average of bone density is 1,29 gram/cm² \pm 0,212 gram/cm². The lowest bone density is 1.8 g/cm² and the highest is 4.5 g/cm². There are 23,3 % of responden who suffer the osteopenia and 40 % of the other were osteoporosis. The rank spearman test show there was a strong significant positive correlation between calcium adequacy level and bone density ($r = 0,619$ and $p = 0,000$) and there was a significant negative correlation between smoking habit and bone density ($r = -0,488$ and $p = 0,000$).

Increasingly the smoke frequeuncy wil more decrease the bone density. The bone density strongly related to the level of calcium adequacy and smoking habits on womens at Klumpit village, District of Kudus.

Keywords: Calcium adequacy level, smoking habit, bone density

PENDAHULUAN

Kepadatan tulang merupakan kunci utama untuk menentukan besar risiko

terjadinya osteoporosis. Osteoporosis ditandai dengan menurunnya kekuatan tulang dan meningkatnya kerapuhan yang

disebabkan oleh kepadatan tulang yang rendah. Pencegahan terjadinya kepadatan tulang yang rendah dapat dilakukan dengan cara memaksimalkan massa tulang pada saat puncak pertumbuhan (Noor, 2012).

Puncak massa tulang dapat dicapai seseorang sebelum usia 30 tahun, sedangkan pada usia 30-40 tahun kepadatan tulang relatif stabil dan ketika usia mulai lebih dari 40 tahun, kehilangan massa tulang tidak dapat diperbaiki lagi. Merokok, terutama wanita, dapat mempercepat awal penurunan massa tulang atau osteopenia (Janice LT, 2008).

Penelitian di Kudus menunjukkan bahwa prevalensi osteopenia pada wanita perokok adalah 29,4 %. Osteopenia pada wanita perokok akan meningkatkan risiko terjadinya osteoporosis. Wanita perokok memiliki risiko osteoporosis enam kali lebih besar dibanding pria. *Indonesian Osteoporosis Association* tahun 2007 mengungkapkan bahwa prevalensi osteoporosis di Asia Tenggara diperkirakan 15,3%. Prevalensi osteoporosis di Indonesia adalah 28,85% pada laki-laki dan 32,3% pada wanita. Prevalensi osteoporosis di Indonesia tergolong tinggi (Azka, 2006).

Selain karena merokok, penurunan kepadatan tulang pada wanita disebabkan pula oleh menurunnya kadar estrogen, dan faktor-faktor lain seperti aktivitas fisik, asupan

kalsium, asupan vitamin D, asupan fluorida, dan asupan kalium. Selain itu, kejadian osteoporosis dipengaruhi pula oleh paritas, lamanya menyusui, kebiasaan merokok, mengkonsumsi alkohol dan kafein, serta asupan fosfor (fosfat). Berat badan kurang dan asupan protein yang rendah juga dianggap sebagai faktor yang menyebabkan osteoporosis (Liliana, 2000).

Kalsium adalah salah satu makromineral yang paling banyak terdapat di dalam tubuh manusia, yaitu kurang lebih 1000 gram. Fungsi utama kalsium adalah untuk membentuk tulang dan gigi. Kebutuhan kalsium dipenuhi dari asupan makanan, yang diserap didalam usus halus melalui proses transport aktif (Groff dan Gropper, 2000).

Merokok diduga menjadi salah satu faktor resiko penyakit osteoporosis sejak 20 tahun lalu. Studi menunjukkan merokok meningkatkan resiko kejadian fraktur (patah tulang). Namun demikian belum diketahui dengan pasti apakah penurunan massa tulang memang disebabkan oleh rokok, atau oleh faktor resiko lain yang biasanya menyertai rokok. Perokok cenderung lebih akrab dengan alkohol, kurang aktif bergerak dan memiliki pola makan yang kurang baik (Groff dan Gropper, 2000).

Kota Kudus sudah lama terkenal sebagai pusat industri pembuatan rokok. Di daerah

tempat penelitian para wanita perokok mempunyai kegiatan sehari-hari sebagai ibu rumah tangga, wiraswasta dan menjadi pekerja di pabrik rokok. Para wanita ini memiliki banyak waktu luang untuk merokok serta diduga kurang mengonsumsi makanan yang mengandung kalsium. Kondisi tersebut, menyebabkan kelompok wanita ini tidak mampu memaksimalkan puncak pembentukan tulang dan mempertahankan densitas tulang normal. sehingga mempercepat penurunan masa tulang.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan tingkat kecukupan kalsium, dan kebiasaan merokok dengan kepadatan tulang pada wanita di Desa Klumpit Kabupaten Kudus

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian adalah penelitian observasional yang menggunakan metode *survey* dengan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian bertujuan untuk mengetahui perbedaan tingkat kecukupan kalsium dan kebiasaan merokok dengan kepadatan tulang pada wanita di Desa Klumpit Kabupaten Kudus.

Populasi penelitian adalah seluruh penduduk wanita di Desa Klumpit Kabupaten Kudus tahun 2015, yang jumlahnya 2.252 orang. Jumlah sampel penelitian adalah 60 orang perempuan, yang terdiri dari 30 perokok

dan 30 bukan perokok. Kriteria inklusi sampel adalah wanita usia 26-44 tahun dan bersedia menjadi responden penelitian. Kriteria eksklusi sampel adalah tidak bersedia menjadi responden. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *stratified random sampling*.

Data primer yang mencakup identitas dan karakteristik sosial sampel dan kebiasaan merokok dikumpulkan dengan metode wawancara dengan menggunakan kuesioner, Tingkat kecukupan kalsium dikumpulkan dengan metode *Food Frequency Questionnaire Semi Kuantitatif* (FFQ). Sedang kepadatan tulang diukur dengan alat *Quantitative Ultrasound Bone Densitometry*. Data sekunder meliputi jumlah penduduk, tingkat pendidikan, pekerjaan, dan sarana kesehatan yang ada di Desa Klumpit Kabupaten Kudus, diperoleh dari monografi desa.

Normalitas distribusi data variabel penelitian diuji dengan menggunakan uji *Shapiro Wilk*, sebab jumlah data hanya 30 (<.50). Apabila semua data berdistribusi normal ($p > 0,05$) maka uji korelasi yang digunakan adalah *Pearson Product Moment*, dan apabila data tidak berdistribusi normal ($p < 0,05$) maka uji korelasi yang digunakan adalah *Rank Spearman*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Desa Klumpit dibagi menjadi 7 dukuh, yaitu Pesantren, Pedak, Modinan, Ngaringan, Grobog, Klumpit, dan Kalilopo. Desa ini

terletak di lereng Gunung Muria dan termasuk dalam wilayah kecamatan Gebog, kabupaten Kudus. Desa Klumpit berjarak ± 8 km dari puncak gunung Muria dan ± 10 km sebelah barat laut dari pusat pemerintahan Kabupaten Kudus. Pada tahun 2014, jumlah penduduk Desa Klumpit 4.469 jiwa (2014) yang terdiri dari 2.217 laki-laki dan 2.252 perempuan, dengan 1.306 kepala keluarga (KK). Penduduk Desa Klumpit mempunyai mata pencaharian yang beragam.

Karakteristik Responden:

1. Umur

Umur Responden dapat dibaca pada tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Responden menurut Umur

No	Umur responden	f	Persentase
1	26-35 tahun	40	66,7
2	36-45 tahun	20	33,3
	Jumlah	60	100,0

2. Pekerjaan

Jenis Pekerjaan Responden dapat dibaca pada tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Responden Jenis menurut Pekerjaan

No	Pekerjaan responden	f	Persentase
1	Ibu Rumah Tangga	19	31,7
2	Karyawan Pabrik	22	36,7
3	Wiraswasta	19	31,7
	Jumlah	60	100,0

Tabel 2 Mengungkapkan responden terdistribusi hampir merata pada 3 jenis

pekerjaan, yaitu ibu rumah tangga, karyawan pabrik dan wiraswasta.

3. Tingkat Kecukupan Kalsium

Hasil penelitian mengungkapkan bahwa asupan kalsium responden yang terendah 76,15 mg/hari dan tertinggi 119,76 mg/hari dengan rata-rata 97,58 mg/hari dan simpangan baku $\pm 12,89$ mg/hari. Tingkat kecukupan kalsium responden dapat dibaca pada tabel 3.

Tabel 3. Distribusi Responden menurut Tingkat Kecukupan Kalsium

No	Tingkat Kecukupan Kalsium	Frekuensi	Persentase
1	Defisiensi	26	43,3
2	Normal	33	55,0
3	Diatas kecukupan	1	1,7
	Jumlah	60	100,0

Tabel 3 menunjukkan bahwa proporsi responden yang mengalami defisiensi kalsium cukup besar, yaitu 43,3 %

4. Kebiasaan Merokok

Hasil penelitian mengungkapkan bahwa sampel wanita yang merokok, merokok rata-rata 4,67 batang/hari dengan simpangan baku $\pm 0,5$ batang.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Responden menurut Kebiasaan Merokok

No	Kebiasaan Merokok	f	Persentase
1	Bukan perokok	30	50,0
2	Perokok	30	50,0
	Jumlah	60	100,0

5. Kepadatan Tulang

Hasil penelitian mengungkapkan bahwa angka kepadatan tulang rata-rata responden adalah 1,29 gram/cm² dan simpangan baku \pm 0,212 gram/cm². Kepadatan tulang terendah 4,5 gram/cm² dan tertinggi 1,8 gram/cm².

Tabel 5. Distribusi Responden menurut Angka Kepadatan Tulang

No	Kepadatan Tulang Responden	Frekuensi	Persentase
1	Normal	22	36,7
2	Osteopenia	14	23,3
3	Osteoporosis	24	40,0
Jumlah		60	100,0

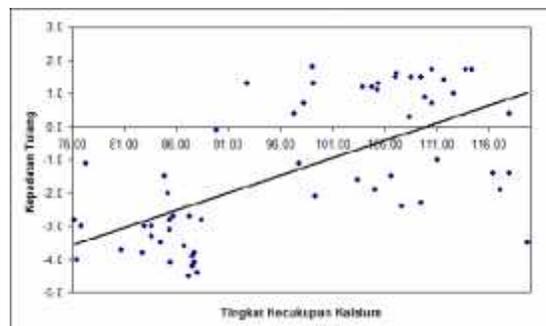
Tabel 5 mengungkapkan proporsi responden yang mengalami Osteopenia dan Osteoporosis sangat besar, yaitu 63,3 %

Analisis Bivariat:

6. Hubungan Tingkat Kecukupan Kalsium dengan Kepadatan Tulang

Hasil uji korelasi *Rank Spearman* menunjukkan nilai r sebesar 0,619 dan nilai p sebesar $0,000 < (0,05)$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara tingkat kecukupan kalsium dengan kepadatan tulang dan korelasinya positif.

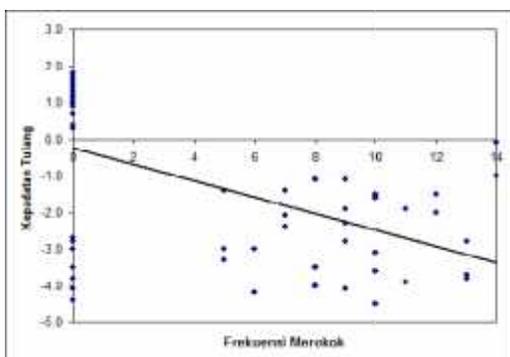
Gambaran hubungan tingkat kecukupan kalsium dengan kepadatan tulang dapat dicermati pada gambar 1.



Gambar 1. Hubungan Tingkat Kecukupan Kalsium dan Kepadatan Tulang

7. Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Kepadatan Tulang

Hasil uji korelasi *Rank Spearman*, menunjukkan nilai r sebesar -0,488 dan nilai p sebesar $0,000 < (0,05)$. Hal ini menunjukkan adanya hubungan yang cukup kuat antara frekuensi merokok dengan kepadatan tulang dengan arah korelasi negatif. Makin tinggi frekuensi merokok (jumlah batang yang di rokok perhari) akan mengakibatkan makin turunnya tingkat kepadatan tulang. Dengan demikian hasil penelitian ini membuktikan bahwa merokok dapat meningkatkan resiko osteoporosis. Gambaran hubungan kebiasaan merokok dengan kepadatan tulang dapat dicermati pada gambar 2.



Gambar2. Hubungan Merokok dengan Kepadatan Tulang Responden

KESIMPULAN

1. Asupan kalsium rata-rata responden 97,58 mg dan ditemukan 43,3 % responden mengalami defisiensi kalsium.
2. Rata-rata jumlah rokok yang dihisap responden perokok 4,67 batang perhari.
3. Angka kepadatan tulang rata-rata responden adalah 1,29 gram/cm². Sebagian besar responden (63,3 %) kerapuhan tulang, yang terdiri dari osteoporosis 24 orang (40%), dan yang osteopenia 14 orang (23,3%).
4. Ada hubungan yang kuat antara tingkat kecukupan kalsium dengan kepadatan tulang Wanita di Desa Klumpit Kabupaten Kudus.
5. Ada hubungan yang cukup kuat antara kebiasaan merokok dengan kepadatan tulang Wanita di Desa Klumpit Kabupaten Kudus.

SARAN

1. Perlu adanya sosialisasi dan pendidikan gizi lebih lanjut kepada para wanita di

Desa Klumpit Kabupaten Kudus. Pertama, agar meningkatkan jumlah kalsium yang dikonsumsi terutama yang berasal dari sumber nabati. Kedua para wanita di Desa Klumpit Kabupaten Kudus agar menghentikan segera kebiasaan merokok karena kebiasaan merokok dapat meningkatkan resiko osteoporosis.

2. Perlu meningkatkan kegiatan penyuluhan dan kampanye anti merokok oleh petugas kesehatan kepada para wanita di Desa Klumpit Kabupaten Kudus yang bertujuan untuk meningkatkan angka kecukupan kalsium dan efek buruk dari kebiasaan merokok terhadap pengeroposan tulang.

DAFTAR RUJUKAN

- Alexander IM, Knight KA. 2006. *100 Questions and answers about osteoporosis and osteopenia*. Massachusetts: Jones & Bartlett Publishers.
- Arina, P. 2010. Hubungan antara konsep diri dengan perilaku merokok pada wanita dewasa dengan masa tulang. *Jurnal tidak diterbitkan*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Azka, K. 2006. *Hubungan Massa Lemak Tubuh, Paritas, Aktivitas Fisik, Dan Kepadatan Tulang Pada Wanita Perokok [Thesis]*. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Azwar, M. 2001. Berkala Ilmiah Kesehatan Fatmawati. Osteoporosis 3(8) Agustus, pp.328-32.
- Bangun, A. P., 2008. *Sikap Bijak Bagi Perokok – Solusi Tuntas Untuk Mengurangi Rokok dan Berhenti Merokok*. Indocamp. Jakarta.

- Bender, D. 1997. *Introduction to Nutrition and Metabolism, Second ed.* London: Department of Biochemistry and Molecular Biology University College: 181.
- Cosman, Felicia. 2009. *Osteoporosis: Panduan Lengkap Agar Tulang Anda Tetap Sehat.* PT Bentang Pustaka. Yogyakarta.
- Depkes. *Kecenderungan osteoporosis di Indonesia 6 kali lebih tinggi di banding negeri Belanda.* 2005 (diunduh 14 Nopember 2014). Tersedia dari: URL: HYPERLINK <http://www.depkes.go.id>
- Dunia Kesehatan. 2014. <http://creasoft.wordpress.com/kesehatan-reproduksi-wanita/>. Diakses tanggal 12 Desember 2014
- Ernawati, 2008. *Efektifitas Edukasi dengan Menggunakan Panduan Pencegahan Osteoporosis terhadap Pengetahuan dan Wanita yang Berisiko Osteoporosis di Rumah Sakit Fatmawati Jakarta.* Tesis FIK-UI. <http://www.ui.ac.id> diakses 25 Desember 2014
- Granner KD. 1993. *Hormones the regulate calcium metabolism.* In Murray RK, Granner KD, Mayers AP (eds). Victor Rodwell, review of biochemistry, 2e ed. Stamford: Appleton & Lange: 539-46.
- Gomez, Joan. 2006. *Awas Pengeroposan Tulang! Bagaimana Menghindari dan Menghadap.* Arcan. Jakarta.
- Groff J.L. and Gropper S.S. 2000. *Advanced Nutrition and Human Metabolism.* United State: Wadsworth Thomson Learning: 526-53 1.
- Gueguen, L, Pointillart, A, 2000. *The Bioavaibility of Dietary Calcium.* J Am Coll Nutr.
- Hausler B GH, Gol D, Glaeske G, Pientka L, Felsenberg D. *Epidemiology, treatment and costs of osteoporosis in Germany-the BoneEVA Study.* 2007:77-84.
- Henrich, J. 2003. *Calcium and Your Bones.* World ide Web: http://health.yahoo.com/health/centers/bone_health/104-207-208.html diakses tanggal 17 Nopember 2014.
- Hilmy CR. 1995. *Patofisiology dari osteoporosis.* Simposium osteoporosis. Jakarta: PABOL: 1-19.
- Ichramsyah. 2005. *Penggunaan bone densitometry pada osteoporosis.* FKUI. Jakarta.
- Janice LT, Melinda MM, Ans Linda A. *The Science Of Nutrition 2nd ed.* USA: Pearson Education, Inc 2008. p 410-437.
- Junaidi, Iskandar. 2007. *Osteoporosis.* PT Bhuana Ilmu Populer. Jakarta
- Kalkwarf, et al. 2003. *Milk Intake During Childhood and Adolescence, Adult Bone Density, and Osteoporotic in US Woman.* *American Journal Clinical Nutrition*, 77,257-265. 2003.
- Karim, A. 2009. *Rokok Haram.* Citra Risalah. Jakarta.
- Katz D.L., 2000. *Nutrition In Clinical Practice.* New York: Lippincott Williams and Wilkins : 127 -135.
- Liliana. 2000. *Metabolisme Kalsium Dan Pencegahan Osteoporosis.* Jakarta :Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanegara. Dalam eber Papyrus, 6 (1): 33-42.
- Massey LK, Whiting SJ. 1993. *Caffem, urinary calcium, calcium metabolism and bone.* J. Nutr. ; 123: 161.1 - 4.