

**ASUPAN ISOFLAVON KEDELAI KURANG SEBAGAI
FAKTOR RISIKO KEPADATAN TULANG RENDAH PADA
WANITA PASCAMENOPAUSE**

Artikel Penelitian

Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada
Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran
Universitas Diponegoro



Disusun oleh:

NIMAS PRABANINGRUM

22030110120040

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2014**

HALAMAN PENGESAHAN

Artikel penelitian dengan judul “Asupan Isoflavon Kedelai Kurang sebagai Faktor Risiko Kepadatan Tulang Rendah pada Wanita Pascamenopause” telah dipertahankan di hadapan reviewer dan telah direvisi.

Mahasiswa yang mengajukan,

Nama : Nimas Prabaningrum

NIM : 22030110120040

Fakultas : Kedokteran

Program Studi : Ilmu Gizi

Universitas : Diponegoro Semarang

Judul Artikel : Asupan Isoflavon Kedelai Kurang sebagai Faktor Risiko Kepadatan Tulang Rendah pada Wanita Pascamenopause

Semarang, 3 September 2014

Pembimbing,

Fillah Fithra Dieny, S.Gz., M.Si

NIP. 19850727 201012 2 005

LOW INTAKE OF SOY ISOFLAVONE AS A RISK FACTOR FOR LOW BONE MINERAL DENSITY IN POSTMENOPAUSAL WOMEN

Nimas Prabaningrum¹, Fillah Fithra Dieny²

ABSTRACT

Background: Postmenopausal osteoporosis is the most common type of osteoporosis, which is caused by decrease in estrogen levels and another factors such as intake of calcium, vitamin (A, D, C, K), caffeine, history of diabetes mellitus (DM) and duration of menopause in women. Soy isoflavones acted as a hormone replacement therapy because it has similarities in chemical structure and function of the estrogen hormone. The purpose of the study is to analyze the intake of soy isoflavones, calcium, vitamin (A, D, C, K), caffeine, history of DM and duration of menopause as a risk factor for low bone mineral density in postmenopausal women.

Methods: An observational study with case-control design on postmenopausal women at Ngemplak Simongan, Bongsari and Barusari, Semarang. Fifty people for case group were obtained by random sampling. Then, another fifty people for control group were obtained by matching nutritional status based on percent body fat. Bone mineral density data measured using quantitative ultrasound densitometry, the data percent body fat measured using BIA (Bioelectrical Impedance Analyzer), nutrient intake history data obtained through interviews using a semi-quantitative food frequency questionnaire. Bivariate analysis using Chi Square or Fisher Exact test, multivariate analysis using Logistic Regression test.

Results: The mean of bone mineral density (T-score) in the case group was -1.9 ± 0.49 SD, while control group was -0.4 ± 0.47 SD. The mean of nutrient intakes (soy isoflavones, calcium, vitamin A, vitamin D, vitamin C, vitamin K) in the control group were higher than the case group. Intake of soy isoflavones, vitamin A, vitamin K, a history of DM and duration of menopause as the risk factors for low bone mineral density in postmenopausal women. The most significant risk factors on low bone mineral density in postmenopausal women were the low intake of soy isoflavones ($p=0.000$;OR=7.9), history of diabetes mellitus ($p=0.004$;OR=13,682) and > 10 years duration of menopause ($p=0.037$;OR=3.364).

Conclusions: Low intake of soy isoflavone, history of diabetes mellitus (DM) and > 10 years duration of menopause were the most significant risk factors on low bone mineral density in postmenopausal women. Soy isoflavone intake < 35 mg/day was increased the risk of low bone mineral density by 7.9 times, history of DM was increased the risk of low bone mineral density by 13.7 times and > 10 years duration of menopause was increased the risk of low bone mineral density by 3.4 times.

Keywords: low bone mineral density, postmenopausal women, soy isoflavone

¹Student Nutrition Science Program Faculty of Medicine, Diponegoro University, Semarang

²Lecturer in Nutrition Science Program Faculty of Medicine, Diponegoro University, Semarang

ASUPAN ISOFLAVON KEDELAI KURANG SEBAGAI FAKTOR RISIKO KEPADATAN TULANG RENDAH PADA WANITA PASCAMENOPAUSE

Nimas Prabaningrum¹, Fillah Fithra Dieny²

ABSTRAK

Latar Belakang : Osteoporosis pascamenopause merupakan osteoporosis yang paling sering terjadi, disebabkan oleh penurunan kadar estrogen dan faktor – faktor lain antara lain asupan kalsium, vitamin (A, D, C, K), konsumsi kafein, riwayat penyakit diabetes melitus (DM) dan lama menopause pada wanita. Isoflavon kedelai dapat berfungsi sebagai *hormone replacement therapy* karena memiliki kemiripan struktur kimia dan fungsi dengan hormon estrogen. Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis asupan isoflavon kedelai, vitamin (A, D, C, K), kalsium, konsumsi kafein, riwayat DM dan lama menopause sebagai faktor risiko kepadatan tulang rendah wanita pascamenopause.

Metode : Penelitian observasional dengan desain kasus kontrol pada wanita pascamenopause di Kelurahan Ngemplak Simongan, Bongsari dan Barusari Kota Semarang. Kelompok kasus (50 orang) didapatkan dengan cara *random sampling*, lalu dicari kelompok kontrol (50 orang) dengan melakukan *matching* status gizi berdasarkan persen lemak tubuh. Data kepadatan tulang diperoleh menggunakan densitometer *quantitative ultrasound*, data persen lemak tubuh diperoleh menggunakan BIA (*Bioelectrical Impedance Analyzer*), data riwayat asupan zat gizi diperoleh melalui wawancara menggunakan *semi-quantitatives food frequency questionnaire*. Analisis bivariat menggunakan uji *Chi Square* dan *Fisher Exact*, analisis multivariat menggunakan uji Regresi Logistik.

Hasil : Rerata kepadatan tulang (*T-Score*) kelompok kasus $-1,9 \pm 0,49$ SD sedangkan kelompok kontrol $-0,4 \pm 0,47$ SD. Rerata variabel asupan zat gizi (isoflavon kedelai, kalsium, vitamin A, vitamin D, vitamin C, vitamin K) kelompok kontrol lebih besar dibandingkan kelompok kasus. Asupan isoflavon kedelai, vitamin A, vitamin K, riwayat DM dan lama menopause merupakan faktor risiko kepadatan tulang rendah pada wanita pascamenopause yang bermakna. Faktor risiko paling berpengaruh pada kepadatan tulang rendah pada wanita pascamenopause yaitu asupan isoflavon kedelai kurang ($p=0,000$; $OR=7,9$), riwayat penyakit diabetes melitus ($p=0,004$; $OR=13,682$) dan lama menopause > 10 tahun ($p=0,037$; $OR=3,364$).

Kesimpulan : Asupan isoflavon kedelai kurang, riwayat penyakit diabetes melitus (DM) dan lama menopause > 10 tahun merupakan faktor risiko yang paling berpengaruh pada kepadatan tulang rendah wanita pascamenopause. Asupan isoflavon kedelai < 35 mg/hari meningkatkan risiko kepadatan tulang rendah sebesar 7,9 kali, riwayat DM meningkatkan risiko kepadatan tulang rendah sebesar 13,7 kali dan lama menopause > 10 tahun meningkatkan risiko kepadatan tulang rendah sebesar 3,4 kali.

Kata Kunci : kepadatan tulang rendah, wanita pascamenopause, isoflavon kedelai

¹ Mahasiswa Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang

² Dosen Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang

PENDAHULUAN

Osteoporosis merupakan salah satu penyakit pada sistem muskuloskeletal yang paling sering terjadi,¹ dan disebut sebagai *silent disease* karena terjadi penurunan kepadatan tulang yang sangat progresif namun tidak menampilkan gejala yang signifikan hingga terjadinya patah tulang. Patah tulang yang disebabkan oleh penyakit osteoporosis dapat menyebabkan kesakitan dan kematian.^{2,3} Pada tahun 2013 dilaporkan kejadian patah tulang panggul di Indonesia terjadi pada pria dan wanita usia 40 tahun ke atas dan setiap tahun mencapai 119/100.000 orang.⁴ Dinas Kesehatan Kota Semarang menyebutkan bahwa pada tahun 2012 kejadian osteoporosis di Kota Semarang mencapai 1559 orang dengan jumlah terbesar pada wilayah kerja puskesmas Ngemplak Simongan yaitu mencapai 1236 orang. Kejadian osteoporosis di Kota Semarang sebagian besar terjadi pada wanita, selain itu juga pada usia 45 - 65 tahun yaitu mencapai 682 orang.⁵

Osteoporosis primer merupakan osteoporosis yang paling umum terjadi dan sering disebut juga "*age-related osteoporosis*" atau osteoporosis pascamenopause karena biasanya osteoporosis ini terdiagnosis pada usia lanjut dan wanita pascamenopause.⁶ Penurunan kepadatan tulang dan osteoporosis pada wanita pascamenopause juga dipengaruhi faktor – faktor lain seperti asupan kalsium, vitamin (A, D, C, K), protein, fosfor, magnesium, zink, konsumsi alkohol, konsumsi kafein, kebiasaan merokok, kebiasaan olahraga, riwayat penyakit, lama menopause, Indeks Massa Tubuh (IMT), dan persen lemak tubuh.^{1,7,8}

Asupan zat gizi mikro seperti vitamin A, vitamin C dan vitamin K kemungkinan berpengaruh pada kepadatan tulang. Asupan vitamin A yang berlebihan tanpa diimbangi dengan asupan vitamin D yang cukup dapat menyebabkan hiperkalsemi atau peningkatan konsentrasi kalsium dalam darah. Studi observasional menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara kekurangan asupan vitamin C dengan kepadatan tulang rendah dan risiko fraktur. Vitamin K dapat meningkatkan kepadatan tulang dan menurunkan insiden penyakit osteoporosis.^{7,8} Konsumsi kafein tingkat sedang dan lebih yang bersumber dari

kopi, teh, coklat dan minuman bersoda (terutama *cola*) berhubungan dengan kepadatan tulang yang rendah dan osteoporosis namun belum terdapat bukti ilmiah yang jelas.¹ Penyakit tertentu dapat mempengaruhi kepadatan tulang dengan cara merusak proses *remodelling* tulang, salah satunya adalah penyakit diabetes melitus.⁸ Lama menopause dapat mempengaruhi kepadatan tulang wanita pascamenopause karena berkaitan dengan percepatan penurunan massa tulang.¹

Faktor lain pemicu rendahnya kepadatan tulang adalah kadar estrogen yang rendah pada wanita pascamenopause,⁹ sehingga dibutuhkan terapi hormon estrogen untuk mencegah kehilangan massa tulang dan fraktur. Penggunaan terapi hormon estrogen selama lebih dari 5 tahun sangat berbahaya karena dapat meningkatkan risiko kanker payudara, penyakit jantung koroner dan stroke.¹⁰ Isoflavon yang banyak terkandung dalam kacang kedelai merupakan salah satu jenis fitoestrogen¹⁰ yang mempunyai struktur molekul menyerupai estradiol yang memiliki efek agonis maupun antagonis pada reseptor estrogen manusia, sehingga sering digunakan sebagai substitusi estrogen pada wanita pascamenopause untuk mencegah hipoestrogen yang menyebabkan kehilangan massa tulang.¹¹

Studi epidemiologi menyebutkan rendahnya insiden osteoporosis dan penyakit jantung karena defisiensi estrogen pada wanita Asia berhubungan dengan asupan makanan berbahan dasar kedelai.¹² Isoflavon kedelai menstimulasi sel osteoblas untuk memproduksi osteoprotegerin (OPG) sehingga mencegah resorpsi tulang.¹³ Isoflavon kedelai dan vitamin D dapat meningkatkan ekspresi reseptor estrogen (ER) yang menyebabkan resorpsi tulang menurun.¹⁴ Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk menganalisis asupan isoflavon kedelai serta faktor lain yaitu kalsium, vitamin A, vitamin D, vitamin C, vitamin K, konsumsi kafein, riwayat penyakit diabetes melitus dan lama menopause sebagai faktor risiko kepadatan tulang rendah pada wanita pascamenopause.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei – Juni 2014, dengan jenis penelitian observasional berdesain kasus – kontrol yang menggunakan pendekatan *retrospektif*. Populasi target dalam penelitian ini adalah semua wanita pascamenopause yang berada di Kota Semarang, dan populasi terjangkau adalah wanita pascamenopause yang bertempat tinggal di Kelurahan Ngemplak Simongan, Bongsari dan Barusari Kota Semarang. Kriteria inklusi meliputi wanita pascamenopause (tidak haid selama ≥ 1 tahun), masih bisa berkomunikasi dengan baik, dan bersedia mengikuti penelitian dengan mengisi lembar formulir *Informed Consent*. Kelompok kasus (kepadatan tulang rendah) memiliki *T-Score* < -1.0 dan kelompok kontrol (kepadatan tulang normal) memiliki *T-Score* ≥ -1.0 . Skrining penelitian dilakukan pada 183 orang wanita pascamenopause untuk mendapatkan data kepadatan tulang. Hasil skrining penelitian didapatkan subjek dengan kepadatan tulang rendah sejumlah 130 orang dan kepadatan tulang normal sejumlah 53 orang. Kelompok kasus sebanyak 50 orang didapatkan dengan cara *random sampling*, setelah itu dicari kelompok kontrol sebanyak 50 orang didapatkan dengan melakukan *matching* status gizi berdasarkan persen lemak tubuh yaitu 14 orang persen lemak tubuh normal dan 36 orang persen lemak tubuh lebih untuk masing – masing kelompok.

Variabel terikat adalah kepadatan tulang, sedangkan variabel bebas adalah asupan isoflavon kedelai dan variabel perancu adalah asupan kalsium, vitamin A, vitamin D, vitamin C, vitamin K, konsumsi kafein, riwayat DM dan lama menopause. Data yang dikumpulkan antara lain karakteristik subjek, data persen lemak tubuh, data kepadatan tulang, dan data riwayat asupan diperoleh menggunakan *semi-quantitatives food frequency questionnaire*.

Kepadatan tulang merupakan nilai kepadatan tulang subjek yang diperoleh dengan mengukur *Bone Mineral Density* (BMD) pada tumit dan dinyatakan dalam *T-Score* (SD) menggunakan alat densitometer *quantitative ultrasound* dengan jenis mesin Achilles Insight yang dikeluarkan oleh GE (General Electric) Health Care, dimana kepadatan tulang dikatakan rendah jika nilai *T-score* < -1.0 dan normal jika *T-score* ≥ -1.0 .²⁰ Persen lemak tubuh merupakan nilai untuk

menggambarkan status *normal fat* atau *over fat* subjek yang diukur menggunakan BIA (*Bioelectrical Impedance Analyzer*) merk TANITA BC-541, dimana persen lemak tubuh dikatakan lebih jika $> 35\%$ dan normal jika $\leq 35\%$.²¹

Asupan isoflavon kedelai merupakan jumlah dan frekuensi asupan isoflavon kedelai subjek berasal dari makanan dan minuman berbahan dasar kedelai yang dianalisis menggunakan daftar kandungan isoflavon kedelai dari USDA (*United States Department of Agriculture*) dimana asupan dikatakan kurang jika jumlah rata – rata perhari < 35 mg, dan dikatakan cukup jika ≥ 35 mg.¹⁵ Asupan vitamin D merupakan jumlah dan frekuensi asupan vitamin D subjek berasal dari makanan dan minuman yang mengandung vitamin D dimana asupan dikatakan kurang jika jumlah rata – rata perhari < 15 μg dan dikatakan cukup jika ≥ 15 μg .¹⁶ Asupan kalsium merupakan jumlah dan frekuensi asupan kalsium subjek berasal dari makanan dan minuman yang mengandung kalsium dimana asupan dikatakan kurang jika jumlah rata – rata perhari < 1000 mg dan cukup jika jumlahnya ≥ 1000 mg.¹⁶ Asupan vitamin A merupakan jumlah dan frekuensi asupan vitamin A subjek berasal dari makanan dan minuman yang mengandung vitamin A dimana asupan dikatakan kurang jika jumlah rata – rata perhari < 700 μg dan dikatakan cukup jika ≥ 700 μg .^{17,18} Asupan vitamin C merupakan jumlah dan frekuensi asupan vitamin C subjek berasal dari makanan dan minuman yang mengandung vitamin C dimana asupan dikatakan kurang jika jumlah rata – rata perhari < 75 mg dan cukup jika ≥ 75 mg.¹⁷ Asupan vitamin K merupakan jumlah dan frekuensi asupan vitamin K subjek berasal dari makanan dan minuman yang mengandung vitamin K dimana asupan dikatakan kurang jika jumlah rata – rata perhari < 90 μg dan cukup jika ≥ 90 μg .¹⁷

Konsumsi kafein merupakan jumlah dan frekuensi konsumsi kafein subjek berasal dari makanan dan minuman seperti teh, kopi, coklat dan minuman bersoda yang mengandung kafein dimana asupan dikatakan lebih jika jumlah rata – rata perhari > 300 mg dan normal jika ≤ 300 mg.¹⁹ Riwayat penyakit diabetes melitus (DM) merupakan ada tidaknya penyakit diabetes melitus yang diderita subjek selama ≥ 1 tahun yang diperoleh melalui wawancara. Lama menopause merupakan durasi status menopause subjek dengan kategori 1 – 10 tahun dan > 10

tahun yang diperoleh melalui wawancara. Usia merupakan rentang kehidupan subjek sejak dilahirkan hingga pada saat pengambilan data dalam satuan tahun yang dikategorikan menjadi 46 – 59 tahun (*middle age*) dan ≥ 60 tahun (*elderly age*).²²

Analisis data menggunakan program SPSS meliputi analisis univariat, bivariat dan multivariat. Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan karakteristik subjek. Analisis bivariat menggunakan uji *chi square* atau uji *fisher exact*. Analisis hasil penelitian pada desain kasus - kontrol juga dilakukan dengan cara menentukan OR (*Odds Ratio*). Analisis multivariat menggunakan uji regresi logistik.

HASIL PENELITIAN

Karakteristik Subjek

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kategori usia ≥ 60 tahun lebih banyak pada kelompok kasus (48,0%) dibandingkan dengan kelompok kontrol (18,0%), sedangkan kategori usia 46-59 tahun lebih banyak pada kelompok kontrol (82,0%) dibandingkan dengan kelompok kasus (52,0%). Rerata usia kelompok kasus lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Usia, Lama Menopause, Persen Lemak Tubuh, Riwayat Penyakit DM dan Konsumsi Kafein.

Variabel	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
Usia				
- 46-59 tahun	26	52,0%	41	82,0%
- ≥ 60 tahun	24	48,0%	9	18,0%
Lama Menopause				
- 1 - 10 tahun	30	60,0%	42	84,0%
- > 10 tahun	20	40,0%	8	16,0%
Persen Lemak Tubuh				
- Lebih	36	72,0%	36	72,0%
- Normal	14	28,0%	14	28,0%
Riwayat Penyakit DM				
- DM	11	22,0%	2	4,0%
- Tidak DM	39	78,0%	48	96,0%
Konsumsi Kafein				
- Normal	50	100,0%	50	100,0%
- Lebih	0	0,0%	0	0,0%

Berdasarkan tabel 1, lama menopause 1 – 10 tahun lebih banyak pada kelompok kontrol (84,0%) dibandingkan kelompok kasus (60,0%), sedangkan lama menopause > 10 tahun lebih banyak pada kelompok kasus (40,0%) dibandingkan kelompok kontrol (16,0%). Konsumsi kafein pada kedua kelompok keseluruhannya normal atau tidak mengkonsumsi makanan atau minuman mengandung kafein melebihi batas konsumsi yang dianjurkan. Jumlah riwayat penyakit diabetes melitus (DM) pada kelompok kasus (22,0%) lebih banyak dibandingkan kelompok kontrol (4,0%). Tabel 2 menunjukkan nilai minimum, maksimum, rerata dan standar deviasi usia, lama menopause, kepadatan tulang (*T-Score*), persen lemak tubuh, asupan zat gizi serta konsumsi kafein.

Tabel 2. Nilai Minimum, Maksimum dan Rerata±SD

Variabel	Minimum		Maksimum		Rerata±SD	
	Kasus	Kontrol	Kasus	Kontrol	Kasus	Kontrol
Usia Responden (th)	48	46	77	72	59,34 ± 6,883	54,30 ± 6,125
Lama Menopause (th)	1,0	1,0	27,0	27,0	10,07 ± 7,04	5,36 ± 6,11
T-Score (SD)	-3,1	-1,0	-1,1	0,8	-1,9 ± 0,49	-0,4 ± 0,47
Persen Lemak-Tubuh (%)	21,90	29,60	54,50	49,00	37,48 ± 6,00	37,51 ± 4,10
Asupan Isoflavon Kedelai (mg)	2,0	8,0	225,0	340,0	56,52 ± 53,55	82,56 ± 68,83
Asupan Vit D (µg)	0,1	0,2	17,5	16,7	5,01 ± 3,91	5,40 ± 3,60
Asupan Ca (mg)	87,7	209,9	1300,3	1237,6	529,04 ± 258,68	604,78 ± 266,29
Asupan Vit A (µg)	317,5	563,9	4483,6	3906,4	1403,6 ± 875,24	1870,6 ± 792,65
Asupan Vit C (mg)	14,1	23,7	250,3	258,5	87,7 ± 50,07	98,8 ± 48,73
Asupan Vit K (µg)	3,7	15,6	187,3	170,5	61,48 ± 39,5	79,60 ± 41,0
Konsumsi Kafein (mg)	0,0	1,7	270,0	287,6	57,8 ± 53,4	79,4 ± 62,8

Berdasarkan tabel 2, *T-Score* minimum pada kelompok kasus adalah -3,1 SD dan *T-Score* maksimum adalah -1,1 SD, sedangkan *T-Score* minimum pada kelompok kontrol adalah -1,0 SD dan *T-Score* maksimum adalah 0,8 SD. Persen lemak tubuh maksimum pada kelompok kasus adalah 54,5%, lebih tinggi dibanding kelompok kontrol yaitu 49%. Secara garis besar, rerata asupan isoflavon kedelai, kalsium, vitamin A, vitamin D, vitamin C, vitamin K dan konsumsi kafein kelompok kontrol lebih tinggi dibandingkan kelompok kasus.

Distribusi frekuensi asupan isoflavon kedelai, kalsium, vitamin A, vitamin D, vitamin C dan vitamin K terdapat pada tabel 3.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Asupan Isoflavon Kedelai, Kalsium, Vitamin D, Vitamin A, Vitamin C dan Vitamin K

Variabel	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
Asupan Isoflavon Kedelai				
- Kurang	27	54,0%	9	18,0%
- Cukup	23	46,0%	41	82,0%
Asupan Vitamin D				
- Kurang	49	98,0%	48	96,0%
- Cukup	1	2,0%	2	4,0%
Asupan Kalsium				
- Kurang	49	98,0%	45	90,0%
- Cukup	1	2,0%	5	10,0%
Asupan Vitamin A				
- Kurang	8	16,0%	1	2,0%
- Cukup	42	84,0%	49	98,0%
Asupan Vitamin C				
- Kurang	24	48,0%	19	38,0%
- Cukup	26	52,0%	31	62,0%
Asupan Vitamin K				
- Kurang	40	80,0%	31	62,0%
- Cukup	10	20,0%	19	38,0%

Tabel 3 menunjukkan bahwa asupan isoflavon kedelai pada kelompok kasus sebagian besar kurang yaitu sebesar 54,0% sedangkan pada kelompok kontrol asupan isoflavon kedelai sebagian besar cukup yaitu mencapai 82,0%. Rerata asupan isoflavon kedelai kelompok kontrol ($82,56 \pm 68,83$ mg/hari) lebih tinggi dibandingkan kelompok kasus ($56,52 \pm 53,55$ mg/hari). Kategori asupan vitamin D dan kalsium pada kedua kelompok sebagian besar kurang, namun kategori asupan cukup lebih banyak terdapat pada kelompok kontrol. Rerata asupan vitamin D antara kedua kelompok hampir sama yaitu $5,01 \pm 3,91$ µg/hari untuk kelompok kasus dan $5,40 \pm 3,60$ µg/hari untuk kelompok kontrol. Nilai minimum asupan kalsium kelompok kasus (87,7 mg/hari) jauh lebih rendah jika dibandingkan dengan kelompok kontrol (209,9 mg/hari).

Asupan vitamin A kategori cukup, lebih banyak ditemukan pada kelompok kontrol yaitu sebesar 98,0%, sedangkan pada kelompok kasus asupan vitamin A cenderung kurang. Nilai minimum asupan vitamin A paling rendah terdapat pada kelompok kasus (317,5 µg/hari), sedangkan nilai maksimum tertinggi juga

terdapat pada kelompok kasus (4483,6 µg/hari). Asupan vitamin C pada kelompok kasus dan kontrol sebagian besar cukup yaitu 52,0% dan 62,0%, sedangkan asupan vitamin K pada kelompok kasus dan kontrol sebagian besar kurang yaitu 80,0% dan 62,0%. Nilai minimum antara kedua kelompok kasus dan kontrol pada asupan vitamin C dan vitamin K terdapat perbedaan yang cukup banyak, sedangkan pada nilai maksimum tidak jauh berbeda.

Faktor – faktor yang Berhubungan dengan Kepadatan Tulang pada Wanita Pascamenopause

Tabel 4. Asupan Isoflavon Kedelai, Vitamin D, Kalsium, Vitamin A, Vitamin C, Vitamin K, Konsumsi Kafein, Riwayat Penyakit DM dan Lama Menopause dengan Kepadatan Tulang

Variabel	Kasus		Kontrol		OR (95%CI)	P
	n	%	n	%		
Asupan Isoflavon Kedelai						
- Kurang	27	54,0%	9	18,0%	5,348	0,000 ^{b, c}
- Cukup	23	46,0%	41	82,0%	(2,151 – 13,298)	
Asupan Vitamin D						
- Kurang	49	98,0%	48	96,0%	2,042	1,000 ^a
- Cukup	1	2,0%	2	4,0%	(0,179 – 23,266)	
Asupan Kalsium						
- Kurang	49	98,0%	45	90,0%	5,444	0,204 ^a
- Cukup	1	2,0%	5	10,0%	(0,612 – 48,397)	
Asupan Vitamin A						
- Kurang	8	16,0%	1	2,0%	9,333	0,031 ^{a, c}
- Cukup	42	84,0%	49	98,0%	(1,121 – 77,704)	
Asupan Vitamin C						
- Kurang	24	48,0%	19	38,0%	1,506	0,313 ^b
- Cukup	26	52,0%	31	62,0%	(0,679 – 3,339)	
Asupan Vitamin K						
- Kurang	40	80,0%	31	62,0%	2,452	0,047 ^{b, c}
- Cukup	10	20,0%	19	38,0%	(0,999 – 6,018)	
Konsumsi Kafein						
- Normal	50	100,0%	50	100,0%	-	-
- Lebih	0	0,0%	0	0,0%		
Riwayat Penyakit DM						
- DM	11	22,0%	2	4,0%	6,769	0,007 ^{b, c}
- Tidak DM	39	78,0%	48	96,0%	(1,416 – 32,367)	
Lama Menopause						
- > 10 th	20	40,0%	8	16,0%	3,500	0,008 ^{b, c}
- 1-10 th	30	60,0%	42	84,0%	(1,361 – 8,999)	

^a uji Fisher, ^b uji Chi Square, ^c signifikan p<0,05

Tabel 4 menunjukkan bahwa asupan isoflavon kedelai kurang, vitamin A kurang, vitamin K kurang, riwayat penyakit DM dan lama menopause > 10 tahun merupakan faktor risiko kepadatan tulang rendah pada wanita pascamenopause yang bermakna dengan *p value* < 0,05, sedangkan asupan vitamin D kurang, kalsium kurang dan vitamin C kurang merupakan faktor risiko kepadatan tulang rendah pada wanita pascamenopause yang secara statistik tidak bermakna (*p value* > 0,05). Asupan kafein tidak dapat dianalisis faktor risikonya karena konstan.

Nilai OR juga dapat menandakan kekuatan hubungan antara variabel yang bermakna. Kekuatan hubungan dari yang terbesar hingga terkecil adalah Asupan Vitamin A Kurang (OR = 9,333), Riwayat DM (OR = 6,769), Asupan Isoflavon Kedelai Kurang (OR = 5,348), Lama Menopause > 10 tahun (OR = 3,500) dan Asupan Vitamin K Kurang (OR = 2,452).

Faktor – faktor yang Paling Berpengaruh terhadap Kepadatan Tulang Rendah pada Wanita Pascamenopause

Tabel 5. Hasil Analisis Regresi Logistik Faktor yang Paling Berpengaruh terhadap Kepadatan Tulang Wanita Pascamenopause

Variabel	Koefisien	p	OR	95%[CI]
Asupan Isoflavon Kedelai Kurang	2,067	0,000	7,900	2,724 – 22,913
Riwayat Penyakit DM (+)	2,616	0,004	13,682	2,310 – 81,041
Lama Menopause > 10 th	1,213	0,037	3,364	1,073 – 10,544
Konstanta	-2,233	0,607	0,107	

Hasil analisis menunjukkan terdapat tiga faktor risiko yang paling berpengaruh terhadap kepadatan tulang rendah pada wanita pascamenopause yaitu asupan isoflavon kedelai kurang (*p*=0,000, OR=7,900), adanya riwayat DM (*p*=0,004, OR=13,682) dan lama menopause > 10 th (*p*=0,037, OR=3,364). Artinya, jika asupan isoflavon kedelai kurang (< 35 mg/hari), akan berisiko 7,9 kali lebih besar untuk mengalami kepadatan tulang rendah, jika terdapat riwayat DM akan berisiko 13,7 kali lebih besar untuk mengalami kepadatan tulang rendah dan jika telah mengalami menopause > 10 tahun akan berisiko 3,4 kali lebih besar untuk mengalami kepadatan tulang rendah.

Berdasarkan tabel 5, dapat diperoleh persamaan yaitu $y = -2,233 + 2,067$ (Isoflavon Kedelai) + 2,616 (Riwayat Penyakit DM) + 1,213 (Lama Menopause). Interpretasi persamaan tersebut adalah setiap kenaikan asupan isoflavon kedelai sebanyak 1 mg/hari, akan terjadi peningkatan kepadatan tulang atau T-Score sebanyak 2,067 SD. Hasil perhitungan dari persamaan tersebut adalah probabilitas subjek akan mengalami kepadatan tulang rendah sebesar 97% apabila terdapat faktor risiko asupan isoflavon kedelai kurang, adanya riwayat DM dan lama menopause > 10 tahun.

PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar wanita pascamenopause yang berusia ≥ 60 tahun memiliki kepadatan tulang rendah, sedangkan sebagian besar wanita pascamenopause yang berusia 46 – 59 tahun memiliki kepadatan tulang normal. Menurut *World Health Organization* (WHO), usia 46 – 59 tahun termasuk dalam kategori usia pertengahan atau *middle age*, sedangkan usia ≥ 60 tahun termasuk dalam kategori lanjut usia atau *elderly age*.²² Hasil penelitian ini berbeda dengan dengan hasil penelitian di Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia yaitu sebagian besar kejadian osteopenia terdapat pada wanita pascamenopause usia 51 – 55 tahun.²³ Progesifitas kehilangan kepadatan tulang dan proses munculnya patah tulang akan meningkat seiring dengan bertambahnya usia seseorang terutama pada wanita yang telah mengalami menopause. Penurunan kadar hormon estrogen pada wanita pascamenopause juga merupakan faktor penyebab yang mengakibatkan aktivitas sel osteoblas berkurang sehingga terjadi ketidakseimbangan penyerapan dan pembentukan tulang (*abnormalitas bone turnover*).^{24,25}

Proses kehilangan massa tulang tersebut akan berlangsung 2 – 3 % per tahun pada periode 5 – 10 tahun setelah menopause dan kecepatannya akan menurun menjadi 0,5 – 1 % per tahun setelahnya. Wanita pascamenopause usia 60 tahun ke atas berisiko lebih besar mengalami *abnormalitas bone turnover* sehingga meningkatkan risiko osteoporosis dan fraktur.^{1,26} Teori tersebut sesuai dengan hasil penelitian ini yang menunjukkan bahwa jumlah subjek dengan lama

menopause > 10 tahun pada kelompok kepadatan tulang rendah (40,0%) lebih banyak dibanding kelompok kepadatan tulang normal (16,0%), sedangkan lama menopause 1 – 10 tahun pada kelompok kepadatan tulang normal (84,0%) jumlahnya lebih banyak dibanding kelompok kepadatan tulang rendah (60,0%). Hasil analisis bivariat menggunakan uji *chi square* menunjukkan bahwa lama menopause > 10 tahun merupakan faktor risiko kepadatan tulang rendah pada wanita pascamenopause yang bermakna dengan *p value* = 0,008 dan *Odds Ratio* = 3,5. Analisis multivariat menggunakan uji regresi logistik juga menunjukkan bahwa lama menopause > 10 tahun merupakan faktor risiko yang paling berpengaruh pada kepadatan tulang rendah dengan *p value* = 0,037 dan *Odds Ratio* = 3,364.

Faktor usia, kadar hormon estrogen dan status menopause seseorang memegang peranan penting dalam penurunan kepadatan tulang, namun terdapat beberapa faktor lain yang juga berpengaruh yaitu gaya hidup, riwayat penyakit, dan asupan zat gizi. Gaya hidup wanita pascamenopause seperti konsumsi kafein dapat mempengaruhi kepadatan tulang. Konsumsi kafein >300 mg per hari dapat meningkatkan percepatan kehilangan massa tulang pada wanita pascamenopause terutama pada tulang belakang. Konsumsi kafein yang berlebihan dapat meningkatkan percepatan kehilangan massa tulang karena kerusakan gen pada reseptor vitamin D yang berpengaruh pada proses *remodelling* tulang.¹⁹ Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan teori tersebut menunjukkan bahwa konsumsi kafein antara dua kelompok secara keseluruhan dalam batas normal atau < 300 mg/hari dengan nilai rerata konsumsi pada kelompok kasus sebesar 57,8±53,4 mg/hari dan pada kelompok kontrol 79,4±62,8 mg/hari. Hal ini dikarenakan sebagian besar subjek mengkonsumsi kafein yang bersumber dari teh dan menghindari minum kopi atau minuman bersoda, sedangkan terdapat teori yang menyebutkan bahwa lansia wanita yang mengkonsumsi teh cenderung memiliki kepadatan tulang yang tinggi. Efek positif teh tersebut karena teh adalah salah satu jenis flavonoid yang merupakan fitoestrogen, yang diketahui memiliki efek positif pada tulang.²⁷

Riwayat penyakit salah satunya penyakit diabetes melitus (DM) dapat menyebabkan osteopenia dan osteoporosis.¹ Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan jumlah penderita DM pada kelompok kasus dan kontrol. Penyakit DM lebih banyak ditemukan pada subjek dengan kepadatan tulang rendah yaitu sebanyak 11 orang (22,0%), sedangkan pada kelompok kepadatan tulang normal hanya ditemukan pada 2 orang subjek (4,0%). Berdasarkan hasil analisis bivariat menggunakan uji *chi square* adanya riwayat penyakit DM merupakan faktor risiko kepadatan tulang rendah pada wanita pascamenopause yang bermakna dengan *p value* = 0,007 dan *Odds Ratio* = 6,769. Selain itu, menurut analisis multivariat menggunakan uji regresi logistik, adanya riwayat penyakit DM merupakan faktor risiko yang memiliki pengaruh paling besar dengan *p value*=0,004 dan OR=13,682. Pasien penyakit DM (tipe 1 dan 2) memiliki peningkatan risiko terhadap penyakit osteoporosis. Mekanisme penyakit DM dapat menyebabkan percepatan penurunan kepadatan tulang sehingga terjadi osteopenia dan osteoporosis adalah karena tingginya kadar gula darah (hiperglikemi) menyebabkan peningkatan fungsi sel osteoklas (sel penyerap tulang) dan menekan proliferasi dan fungsi sel osteoblas (sel pembentuk tulang) sehingga menghambat proses pembentukan tulang. Selain itu, kelainan sistem endokrin pada penyakit diabetes melitus menyebabkan kegagalan proses *remodelling* tulang, dan menyebabkan peningkatan sekresi *calciotropic hormone* yang berakibat pada kehilangan massa tulang.^{8,28,29}

Hasil penelitian menyebutkan bahwa lebih dari 50% subjek pada kelompok kasus mengasup isoflavon kedelai dengan kategori kurang, sedangkan 82% subjek pada kelompok kontrol mengasup isoflavon kedelai dengan kategori cukup. Rerata asupan isoflavon kedelai subjek pada kelompok kasus lebih rendah ($56,52 \pm 53,55$ mg/hari) jika dibandingkan dengan kelompok kontrol ($82,56 \pm 68,83$ mg/hari). Uji *chi square* menunjukkan hasil bahwa asupan isoflavon kedelai kurang merupakan faktor risiko kepadatan tulang rendah pada wanita pascamenopause yang bermakna dengan *p value*=0,000 dan OR=5,348. Menurut analisis multivariat menggunakan uji regresi logistik, asupan isoflavon kedelai rendah merupakan faktor risiko yang paling berpengaruh (*p value*=0,000 dan

OR=7,9) terhadap kepadatan tulang rendah pada wanita pascamenopause. Hasil penelitian ini sesuai dengan teori yang menyebutkan bahwa isoflavon kedelai berfungsi sebagai alternatif penggunaan *hormone replacement therapy* untuk mencegah osteoporosis pada wanita pascamenopause. Fungsi tersebut berdasarkan adanya kemiripan struktur kimia isoflavon kedelai dengan hormon estrogen manusia (17β estradiol), selain itu isoflavon kedelai juga dapat berikatan dengan reseptor estrogen (ERs) pada membran nukleus. Efek isoflavon kedelai juga bergantung pada kadar estradiol, sehingga ketika jumlah estrogen dalam tubuh rendah terutama pada wanita pascamenopause, aktifitas estrogen dari isoflavon akan semakin meningkat.³⁰ Isoflavon kedelai berpengaruh pada tulang dengan cara menstimulasi sel osteoblas untuk memproduksi osteoprotegerin (OPG) yang menghambat diferensiasi dan aktivasi sel osteoklas dan mencegah resorpsi tulang. Selain itu, terjadi peningkatan produksi *insulin-like growth factor-1* (IGF-1) sebagai tanda untuk mengetahui aktivitas sel osteoblas yang berhubungan dengan pembentukan tulang.¹³ Asupan minimal isoflavon kedelai untuk menjaga kepadatan dan kekuatan tulang wanita pascamenopause adalah 35 mg/hari atau setara dengan 2 potong tempe goreng ukuran sedang (50 gram).¹⁵

Uji *chi square* menunjukkan bahwa asupan vitamin D kurang merupakan faktor risiko yang tidak bermakna dengan *p value*=1,000 dan OR=2,042 (OR tidak bermakna). Sebagian besar subjek pada kedua kelompok mengasup vitamin D dengan kategori kurang, pada kelompok kasus hanya 1 orang yang memiliki kategori asupan vitamin D cukup sedangkan di kelompok kontrol terdapat 2 orang. Rerata asupan vitamin D kelompok kasus $5,01\pm 3,91$ $\mu\text{g/hari}$ sedangkan pada kelompok kontrol hanya $5,40\pm 3,60$ $\mu\text{g/hari}$ yang masih sangat kurang jika dibandingkan dengan anjuran asupan vitamin D harian untuk lansia yaitu sebesar ≥ 15 $\mu\text{g/hari}$.¹⁶ Hal ini tidak sesuai dengan teori yang menyebutkan bahwa asupan vitamin D yang kurang merupakan salah satu faktor risiko terjadinya fraktur karena osteoporosis.³¹ Dalam penelitian ini asupan vitamin D tidak memiliki pengaruh pada kepadatan tulang wanita pascamenopause karena sebagian besar subjek juga mengasup kalsium dalam kategori kurang. Berdasarkan uji *chi square*, asupan kalsium kurang merupakan faktor risiko yang tidak bermakna dengan *p*

$value=0,204$ dan $OR=5,444$ (OR tidak bermakna). Rerata asupan kalsium subjek pada dua kelompok juga masih sangat kurang dari anjuran asupan kalsium untuk lansia yaitu 1000 mg/hari.¹⁶ Penurunan kehilangan massa tulang pada wanita pascamenopause akan diperlambat jika mengasup vitamin D dan kalsium dalam jumlah yang seimbang. Kekurangan vitamin D juga dapat menyebabkan abnormalitas metabolisme kalsium dan fosfor sehingga berpengaruh pada kepadatan tulang.³² Asupan kalsium yang tidak adekuat akan memicu peningkatan sekresi hormon paratiroid (PTH) yang menstimulasi pertambahan jumlah dan aktivitas sel osteoklas sehingga resorpsi tulang meningkat.^{6,7} Sumber makanan yang kaya vitamin D dan kalsium adalah susu dan produk olahan susu, susu fortifikasi vitamin atau mineral tertentu, kuning telur, hati ayam, hati sapi, minyak hati ikan cod dan minyak ikan.^{32,33} Berdasarkan hasil wawancara kualitatif secara langsung dengan subjek, terdapat beberapa alasan subjek jarang atau bahkan tidak sama sekali mengkonsumsi makanan – makanan yang tinggi kandungan vitamin D dan kalsium antara lain karena tingkat ekonomi kurang, tidak suka makan makanan tersebut, sering mual, muntah dan diare ketika minum susu dan ketakutan untuk mengkonsumsi karena beranggapan makanan tersebut dapat meningkatkan kadar kolesterol dalam darah.

Berdasarkan hasil analisis bivariat menggunakan uji *fisher*, asupan vitamin A kurang merupakan faktor risiko kepadatan tulang rendah pada wanita pascamenopause yang bermakna dengan $p\ value=0,031$ dan $OR=9,333$. Sebagian besar subjek mengasup vitamin A dalam kategori cukup dan kategori kurang lebih banyak terdapat pada kelompok kasus (16,0%). Asupan vitamin A yang adekuat bermanfaat untuk kepadatan tulang.¹ Kehilangan massa tulang pada wanita dapat disebabkan karena asupan vitamin A yang sangat kurang atau sangat berlebih.³⁴ Vitamin A merupakan vitamin larut lemak, ketika dikonsumsi dalam jumlah yang berlebih dapat terakumulasi terutama pada hati. Kelebihan vitamin A dapat menyebabkan toksisitas atau hipervitaminosis A yang manifestasinya tergantung dari ukuran dan kecepatan asupan.³⁵ Asupan vitamin A yang melebihi batas anjuran juga akan meningkatkan risiko fraktur terutama fraktur tulang panggul.¹

Batas maksimum asupan vitamin A yang dapat ditoleransi untuk dewasa usia 19 – 70 tahun adalah 3000 µg/hari.³⁶

Asupan vitamin C kurang secara statistik bukan merupakan faktor risiko kepadatan tulang rendah pada wanita pascamenopause dengan *p value*=0,313 dan OR=1,506 (OR tidak bermakna). Rerata asupan vitamin C kelompok kasus dan kelompok kontrol sudah memenuhi anjuran asupan vitamin C untuk lansia yaitu \geq 75 mg/hari.¹⁷ Jumlah kategori asupan vitamin C kurang pada kelompok kasus (48,0%) lebih banyak dibanding kelompok kontrol (38,0%). Vitamin C sangat dibutuhkan untuk biosintesis kolagen, ikut serta dalam metabolisme protein dan berpengaruh pada penanda aktivitas sel osteoblas. Defisiensi asupan vitamin C berhubungan dengan penurunan sintesis kolagen dan mempengaruhi metabolisme vitamin D sehingga berpengaruh pula pada kepadatan tulang.³⁷ Vitamin C juga merupakan antioksidan yang penting bagi tubuh dan berfungsi untuk meminimalisir dampak radikal bebas yang menyebabkan penyakit kanker, jantung dan penyakit lain karena stress oksidatif. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa level vitamin C yang rendah ditemukan pada individu yang merokok karena terjadi peningkatan stress oksidatif.³⁸

Asupan vitamin K subjek pada kelompok kasus dan kontrol sebagian besar kurang, namun pada kelompok kasus lebih banyak yaitu 80,0% sedangkan pada kelompok kontrol 62,0%. Berdasarkan uji *chi square*, asupan vitamin K kurang merupakan faktor risiko kepadatan tulang rendah pada wanita pascamenopause yang bermakna dengan *p value*=0,047 dan OR=2,452. Hasil penelitian sesuai dengan teori yang menyebutkan bahwa vitamin K merupakan zat gizi mikro yang penting bagi tulang. Kadar vitamin K₁ dan K₂ yang rendah ditemukan pada pasien dengan fraktur tulang panggul. Vitamin K sangat penting untuk produksi dan maturasi beberapa protein tulang, terutama *osteocalcin*. *Osteocalcin* merupakan protein tulang yang dihasilkan oleh sel osteoblas. Kadar *osteocalcin* dapat menggambarkan status vitamin K dalam tubuh, dan juga merupakan suatu prediktor terjadinya fraktur tulang panggul. Individu yang telah berusia lanjut kemungkinan mengalami ketidakcukupan asupan vitamin K karena konsumsi sayuran hijau yang kurang.^{1,24}

KESIMPULAN

Rerata seluruh variabel asupan zat gizi (asupan isoflavon kedelai, kalsium, vitamin A, vitamin D, vitamin C dan vitamin K) pada kelompok kontrol lebih besar jika dibandingkan dengan kelompok kasus. Riwayat penyakit diabetes melitus (DM) lebih banyak ditemukan pada kelompok kasus (22,0%) dibandingkan dengan kelompok kontrol (4,0%). Faktor risiko yang paling berpengaruh terhadap kepadatan tulang rendah pada wanita pascamenopause adalah asupan isoflavon kedelai kurang ($p=0,000$ dan $OR=7,9$), adanya riwayat DM ($p=0,004$ dan $OR=13,682$) dan lama menopause > 10 tahun ($p=0,037$ dan $OR=3,364$). Asupan isoflavon kedelai < 35 mg/hari meningkatkan risiko kepadatan tulang rendah sebesar 7,9 kali, adanya riwayat DM meningkatkan risiko kepadatan tulang rendah sebesar 13,7 kali dan lama menopause > 10 tahun meningkatkan risiko kepadatan tulang rendah sebesar 3,4 kali.

SARAN

Pencegahan terhadap penyakit diabetes melitus (DM) sejak dini dan pengelolaan penyakit DM yang baik agar gula darah tidak semakin meningkat. Peningkatan konsumsi makanan dan minuman yang mengandung isoflavon kedelai seperti tempe, tahu, susu kedelai dengan anjuran minimal 35 mg/hari serta diimbangi dengan asupan kalsium serta vitamin D yang adekuat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji Syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian dan laporan penelitian dengan baik. Terima kasih peneliti sampaikan kepada Ibu Fillah Fithra Dieny, S.Gz., M.Si selaku dosen pembimbing, dr. Aryu Candra, M.Kes.Epid dan dr. Hesti Murwani Rahayuningsih, M.Si.Med selaku reviewer atas bimbingan dan saran - saran yang telah diberikan. Terima kasih kepada orang tua, ibu – ibu responden penelitian, teman seperjuangan (Dea Rizky Pradipta), tim *bone scan* Anlene, enumerator, dan semua pihak yang telah membantu demi kelancaran penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anderson JJB. Nutrition and Bone Health in Krause's Food and Nutrition Therapy. 12th Edition. USA. Saunders Elsevier. 2009; 24: 616 – 635.
2. Setiyohadi B. Osteoporosis dalam Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid II. Edisi IV. Jakarta. Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 2006; 1259.
3. International Osteoporosis Foundation (IOF): What is Osteoporosis?. Available from: URL: <http://www.iofbonehealth.org/what-is-osteoporosis.html>. Diakses pada tanggal 4 Maret 2014.
4. Mithal A, Ebeling P, Kyer CS. The Asia-Pacific Regional Audit: Epidemiology, Costs & Burden of Osteoporosis in 2013. International Osteoporosis Foundation. Switzerland. 2013; 56 – 60.
5. Dinas Kesehatan Kota Semarang. Profil Kesehatan Kota Semarang Tahun 2012.
6. Lee RD. Disease of the Musculoskeletal System in Nutrition Therapy and Pathophysiology. 2nd edition. United States of America. Wadsworth Cengage Learning. 2010; 771 – 787.
7. Pettifor JM, Prentice A, Ward K, Cleaton-Jones P. The Skeletal System in Nutrition and Metabolism 2nd edition. United States of America. Wiley-Blackwell. 2011; 272 – 311.
8. Barker ME, Blumsohn A. Nutrition and the Skeleton in Human Nutrition 11th edition. Elsevier. 2005. 443 – 460.
9. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1142/MENKES/SK/XII/2008 Tentang Pedoman Pengendalian Osteoporosis, ditetapkan di Jakarta, tanggal 4 Desember 2008 oleh Menteri Kesehatan, Dr. dr. Siti Fadilah Supari, Sp. JP(K).
10. Tai T.Y., Tsai K.S., Tu S.T., Wu J.S., Chang C.I., Chen C.L., et al. The effect of Soy Isoflavone on Bone Mineral Density in Postmenopausal Taiwanese Women with Bone Loss: a 2-year randomized double-blind placebo-controlled study. *Osteoporosis Int.* 2011. 23; 1571 – 1580.

11. Sebastian, A. Isoflavones, Protein and Bone. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2005. 81; 733 – 735.
12. Turhan NÖ, Bolkan F, Duvan Cİ, Ardiçoğlu Y. The Effect of Isoflavone on Bone Mass and Bone Remodelling Markers in Postmenopausal Women. *Turk J Med Sci*. 2008. 38 (2); 145 – 152.
13. Zhang X, Shu XO, Li H, Yang G, Li Q, Gao YT, Zheng W. Prospective Cohort Study of Soy Food Consumption and Risk of Bone Fracture Among postmenopausal Women. *Arch Intern Med*. 2005. Vol 165; 1890 – 1895.
14. Park CY, Weaver CM. Vitamin D Interactions with Soy Isoflavones on Bone after Menopause: A Review. *Nutrients*. 2012. 4; 1610 – 1621.
15. EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA); Scientific Opinion on the Substantiation of Health Claims related to Soy Isoflavones and Maintenance of Bone Mineral Density (ID 1655) pursuant to Article 13 (1) of Regulation (EC) No 1924/2006 on request from the European Commission. *European Food Safety Authority (EFSA) Journal*. 2009; 7 (9); 1270.
16. Institute Of Medicine (IOM) of The National Academies. *Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D*. Washington, DC. Institute Of Medicine; 2011.
17. The National Academies. *Dietary Reference Intakes: Vitamins*. 2001. Available from : URL: <http://www.nap.edu//>.
18. National Institute of Health. *Vitamin A; Fact Sheet for Health Professionals*. NIH Office of Dietary Supplements. 2013.
19. Rapuri PB, Gallagher JC, Kinyamu HK, Ryschon KL. Caffeine Intake Increases the Rate of Bone Loss in Elderly Women and Interact with Vitamin D Receptor Genotypes. *American Journal Clinical Nutrition*. 2001. 74; 694 – 700.
20. NOF. *Clinician’s Guide to Prevent and Treatment of Osteoporosis*. National Osteoporosis Foundation. Bone Source. 2014; Version 3.

21. Whitney E, Rolfes SR. Energy Balance and Body Composition in Understanding Nutrition 12th Edition. Wadsworth Cengage Learning. 2011; 241 – 260.
22. World Health Organization (WHO): Definition of an Older and Elderly Person. Available from: URL: <http://www.who.int/healthinfo/survey/ageingdefnolder/en/> Diakses pada tanggal 20 Agustus 2014.
23. Wibisono DS, Baziad A. Description of Bone Mineral Density in Postmenopausal Women at Immunoendocrinology Integrated Laboratory, Faculty of Medicine University of Indonesia. Med J Indones. 2004. Volume 13, No 1.
24. World Health Organization (WHO). Prevention and Management of Osteoporosis, Report of a WHO Scientific Group. Geneva, Switzerland : The WHO Technical Report Series, 2003.
25. Corwin EJ. Sistem Muskuloskeletal dalam Buku Saku Patofisiologi Edisi Revisi 3. Penerbit Buku Kedokteran EGC. 2009; 314 – 356.
26. Kawiya IKS. Osteoporosis Patogenesis Diagnosis dan Penanganan Terkini. J Peny Dalam. 2009. Volume 10, Nomor 2.
27. Devine A, Hodgson JM, Dick IM, Prince RL. Tea Drinking is Associated with Benefits on Bone Density in Older Women. American Journal Clinical Nutrition. 2007. 86; 1243 – 1247.
28. Wongdee K, Charoenphandhu N. Osteoporosis in diabetes mellitus: Possible cellular and molecular mechanisms. World Journal of Diabetes. 2011. 15; 2(3): 41 – 48.
29. Chau DL, Edelman SV. Osteoporosis and Diabetes. Clinical Diabetes. 2002. Volume 20, number 3.
30. Pilšáková L, Riečanský I, Jagla F. The Physiological Actions of Isoflavone Phytoestrogens. Physiol. Res. 2010. 59; 651 – 664.
31. Kruavit A, Chailurkit L, Thakkinstian A, Sriphrapadang C, Rajatanavin R. Prevalence of Vitamin D Insufficiency and Low Bone Mineral Density in Elderly Thai Nursing Home Residents. BMC Geriatrics. 2012. 12; 49.

32. Mekary RA. Osteoporosis and Osteopenia Management in Women: Survey, Case-Referent Study, and Interventional Exercise Trial [Dissertation]. USA: Louisiana State University; 2005.
33. Verenna M, Binelli L, Casari S, Zucchi F, Sinigaglia L. Effects of Dietary Calcium Intake on Body Weight and Prevalence of Osteoporosis in Early Postmenopausal Women. *American Journal Clinical Nutrition*. 2007. 86; 639 - 644.
34. Super Nutrition. Fact vs Fiction; The Truth About Vitamin A (Retinol) and Beta-Caroten. Number 6d. 2009.
35. National Institute of Health. Vitamin A; Fact Sheet for Health Professionals. NIH Office of Dietary Supplements. 2013.
36. Dietary Reference Intakes (DRI) in Nutrition Therapy and Pathophysiology. 2nd edition. United States of America. Wadsworth Cengage Learning. 2010.
37. Simon JA, Hudes ES. Relation of Ascorbic Acid to Bone Mineral Density and Self-reported Fractures among US Adults. *American Journal of Epidemiology*. 2001. Vol. 154 No. 5; 427 - 433.
38. National Institute of Health. Vitamin C; Fact Sheet for Health Professionals. NIH Office of Dietary Supplements. 2013.

MASTER TABEL_1

No_Res	Usia_Res	Kat_Usia (th)	Lama_Meno- pause	Kat_Lama Meno- pause (th)	T_Score	Kpdtm_Tulang	Persen_Lemak_Tbh	Kat_Per_Lemak_Tubuh	Riwayat_Penyakit
1.	58.0	46-59	8.0	1-10	-1.0	Normal	37.9	Lebih	Tidak DM
2.	58.0	46-59	3.0	1-10	0.1	Normal	43.9	Lebih	Tidak DM
3.	61.0	>= 60	21.0	>10	-0.6	Normal	30.5	Normal	Tidak DM
4.	52.0	46-59	2.0	1-10	0.0	Normal	38.1	Lebih	Tidak DM
5.	54.0	46-59	9.0	1-10	-0.8	Normal	41.1	Lebih	Tidak DM
6.	46.0	46-59	1.0	1-10	-0.9	Normal	35.2	Lebih	Tidak DM
7.	48.0	46-59	1.0	1-10	-0.3	Normal	34.3	Normal	Tidak DM
8.	46.0	46-59	1.0	1-10	-0.9	Normal	30.0	Normal	Tidak DM
9.	56.0	46-59	2.0	1-10	-0.8	Normal	35.9	Lebih	Tidak DM
10.	50.0	46-59	3.0	1-10	0.8	Normal	34.9	Normal	Tidak DM
11.	64.0	>= 60	18.0	>10	-0.2	Normal	33.0	Normal	DM
12.	48.0	46-59	1.0	1-10	0.2	Normal	37.6	Lebih	Tidak DM
13.	50.0	46-59	2.0	1-10	-1.0	Normal	38.3	Lebih	Tidak DM
14.	48.0	46-59	1.0	1-10	-0.2	Normal	42.1	Lebih	Tidak DM
15.	51.0	46-59	1.0	1-10	-0.1	Normal	39.8	Lebih	Tidak DM
16.	55.0	46-59	3.0	1-10	0.5	Normal	40.8	Lebih	Tidak DM
17.	58.0	46-59	7.0	1-10	-0.3	Normal	40.5	Lebih	Tidak DM
18.	56.0	46-59	13.0	>10	-0.9	Normal	38.1	Lebih	Tidak DM
19.	47.0	46-59	4.0	1-10	-0.3	Normal	49.0	Lebih	Tidak DM
20.	58.0	46-59	4.0	1-10	-0.6	Normal	34.7	Normal	Tidak DM
21.	51.0	46-59	2.0	1-10	-0.7	Normal	34.2	Normal	Tidak DM
22.	52.0	46-59	2.0	1-10	-0.3	Normal	45.4	Lebih	Tidak DM
23.	51.0	46-59	1.0	1-10	-0.1	Normal	37.7	Lebih	Tidak DM
24.	49.0	46-59	3.0	1-10	-0.5	Normal	39.0	Lebih	Tidak DM
25.	60.0	>= 60	5.0	1-10	-0.3	Normal	39.5	Lebih	Tidak DM
26.	49.0	46-59	1.0	1-10	0.6	Normal	38.2	Lebih	Tidak DM
27.	52.0	46-59	3.0	1-10	-0.1	Normal	40.7	Lebih	Tidak DM
28.	72.0	>= 60	27.0	>10	-0.5	Normal	36.9	Lebih	Tidak DM
29.	70.0	>= 60	15.0	>10	-0.9	Normal	35.8	Lebih	Tidak DM
30.	54.0	46-59	2.0	1-10	-0.7	Normal	41.3	Lebih	Tidak DM
31.	52.0	46-59	2.0	1-10	-0.9	Normal	34.1	Normal	Tidak DM
32.	50.0	46-59	2.0	1-10	-0.7	Normal	35.6	Lebih	Tidak DM
33.	51.0	46-59	2.0	1-10	-0.6	Normal	37.0	Lebih	Tidak DM
34.	46.0	46-59	1.0	1-10	-0.4	Normal	37.3	Lebih	Tidak DM
35.	49.0	46-59	1.0	1-10	-0.2	Normal	40.8	Lebih	Tidak DM
36.	55.0	46-59	2.0	1-10	-1.0	Normal	30.4	Normal	Tidak DM
37.	52.0	46-59	2.0	1-10	-1.0	Normal	38.0	Lebih	Tidak DM
38.	60.0	>= 60	10.0	1-10	-1.0	Normal	38.4	Lebih	DM
39.	67.0	>= 60	17.0	>10	0.4	Normal	41.5	Lebih	Tidak DM
40.	55.0	46-59	1.0	1-10	-0.9	Normal	35.5	Lebih	Tidak DM
41.	58.0	46-59	5.0	1-10	-0.6	Normal	38.0	Lebih	Tidak DM
42.	55.0	46-59	6.0	1-10	-0.6	Normal	34.7	Normal	Tidak DM
43.	56.0	46-59	3.0	1-10	-1.0	Normal	41.2	Lebih	Tidak DM
44.	61.0	>= 60	11.0	>10	0.6	Normal	39.6	Lebih	Tidak DM
45.	63.0	>= 60	18.0	>10	-0.9	Normal	31.4	Normal	Tidak DM
46.	47.0	46-59	1.0	1-10	-0.1	Normal	43.9	Lebih	Tidak DM
47.	51.0	46-59	2.0	1-10	-0.8	Normal	39.7	Lebih	Tidak DM
48.	48.0	46-59	1.0	1-10	-0.6	Normal	33.2	Normal	Tidak DM
49.	58.0	46-59	9.0	1-10	-0.7	Normal	29.6	Normal	Tidak DM
50.	57.0	46-59	6.0	1-10	-0.6	Normal	31.4	Normal	Tidak DM
51.	55.0	46-59	10.0	1-10	-1.4	Rendah	48.1	Lebih	Tidak DM

52.	51.0	46-59	2.0	1-10	-1.2	Rendah	37.1	Lebih	Tidak DM
53.	66.0	>= 60	16.0	>10	-1.9	Rendah	25.9	Normal	Tidak DM
54.	55.0	46-59	5.0	1-10	-2.3	Rendah	35.8	Lebih	Tidak DM
55.	76.0	>= 60	26.0	>10	-2.6	Rendah	37.7	Lebih	DM
56.	52.0	46-59	1.0	1-10	-1.3	Rendah	36.7	Lebih	DM
57.	61.0	>= 60	11.0	>10	-2.1	Rendah	25.5	Normal	Tidak DM
58.	51.0	46-59	1.0	1-10	-1.6	Rendah	44.9	Lebih	Tidak DM
59.	48.0	46-59	5.0	1-10	-2.2	Rendah	47.3	Lebih	Tidak DM
60.	51.0	46-59	2.0	1-10	-2.3	Rendah	21.9	Normal	Tidak DM
61.	68.0	>= 60	18.0	>10	-3.1	Rendah	36.9	Lebih	Tidak DM
62.	66.0	>= 60	11.0	>10	-1.6	Rendah	35.6	Lebih	Tidak DM
63.	61.0	>= 60	10.0	1-10	-1.8	Rendah	33.7	Normal	Tidak DM
64.	63.0	>= 60	13.0	>10	-2.5	Rendah	39.9	Lebih	Tidak DM
65.	61.0	>= 60	16.0	>10	-2.3	Rendah	37.2	Lebih	Tidak DM
66.	60.0	>= 60	5.0	1-10	-2.0	Rendah	33.1	Normal	Tidak DM
67.	59.0	46-59	10.0	1-10	-3.0	Rendah	40.6	Lebih	DM
68.	57.0	46-59	2.5	1-10	-1.6	Rendah	36.0	Lebih	DM
69.	59.0	46-59	9.0	1-10	-1.6	Rendah	39.2	Lebih	Tidak DM
70.	73.0	>= 60	25.0	>10	-2.4	Rendah	37.9	Lebih	Tidak DM
71.	52.0	46-59	5.0	1-10	-1.7	Rendah	37.2	Lebih	Tidak DM
72.	67.0	>= 60	20.0	>10	-1.8	Rendah	39.0	Lebih	Tidak DM
73.	61.0	>= 60	21.0	>10	-2.0	Rendah	46.0	Lebih	DM
74.	51.0	46-59	3.0	1-10	-2.3	Rendah	33.2	Normal	Tidak DM
75.	49.0	46-59	1.0	1-10	-1.9	Rendah	40.1	Lebih	Tidak DM
76.	64.0	>= 60	14.0	>10	-2.1	Rendah	38.7	Lebih	Tidak DM
77.	58.0	46-59	4.0	1-10	-1.6	Rendah	36.8	Lebih	DM
78.	64.0	>= 60	15.0	>10	-2.8	Rendah	44.2	Lebih	Tidak DM
79.	53.0	46-59	5.0	1-10	-1.1	Rendah	31.5	Normal	Tidak DM
80.	64.0	>= 60	20.0	>10	-2.2	Rendah	40.7	Lebih	Tidak DM
81.	54.0	46-59	4.0	1-10	-1.5	Rendah	28.3	Normal	Tidak DM
82.	61.0	>= 60	16.0	>10	-1.4	Rendah	38.5	Lebih	DM
83.	61.0	>= 60	13.0	>10	-1.7	Rendah	33.0	Normal	Tidak DM
84.	59.0	46-59	7.0	1-10	-3.0	Rendah	54.5	Lebih	Tidak DM
85.	59.0	46-59	9.0	1-10	-2.4	Rendah	37.2	Lebih	Tidak DM
86.	54.0	46-59	6.0	1-10	-1.2	Rendah	34.6	Normal	Tidak DM
87.	62.0	>= 60	3.0	1-10	-2.1	Rendah	40.5	Lebih	Tidak DM
88.	77.0	>= 60	27.0	>10	-2.3	Rendah	38.4	Lebih	DM
89.	53.0	46-59	8.0	1-10	-1.8	Rendah	34.2	Normal	DM
90.	66.0	>= 60	9.0	1-10	-1.3	Rendah	35.2	Lebih	Tidak DM
91.	53.0	46-59	2.0	1-10	-1.7	Rendah	33.6	Normal	Tidak DM
92.	55.0	46-59	6.0	1-10	-1.3	Rendah	40.7	Lebih	Tidak DM
93.	61.0	>= 60	8.0	1-10	-1.8	Rendah	38.5	Lebih	Tidak DM
94.	59.0	46-59	4.0	1-10	-1.9	Rendah	34.0	Normal	Tidak DM
95.	66.0	>= 60	21.0	>10	-2.3	Rendah	26.5	Normal	Tidak DM
96.	66.0	>= 60	16.0	>10	-1.8	Rendah	44.9	Lebih	DM
97.	49.0	46-59	3.0	1-10	-1.2	Rendah	44.6	Lebih	Tidak DM
98.	66.0	>= 60	15.0	>10	-2.6	Rendah	41.3	Lebih	Tidak DM
99.	59.0	46-59	11.0	>10	-2.0	Rendah	41.3	Lebih	DM
100.	51.0	46-59	9.0	1-10	-1.7	Rendah	35.8	Lebih	Tidak DM

MASTER TABEL_2(ASUPAN)

No_ Res	Asup_ Isoflav_Ked	Kat_ Isoflav_Ked	Asup_ Vit D	Kat_ Vit D	Asup_ Ca	Kat_ Ca	Asup_ Vit_A	Kat_ Vit_A	Asup_ Vit_C	Kat_ Vit_C	Asup_ Vit_K	Kat_ Vit_K	Asup_ Kafein	Kat_ Kafein
1.	93.0	Cukup	7.0	Kurang	754.0	Kurang	1262.0	Cukup	47.0	Kurang	42.0	Kurang	90.0	Normal
2.	194.0	Cukup	5.1	Kurang	726.7	Kurang	1588.9	Cukup	117.7	Cukup	80.0	Kurang	11.0	Normal
3.	46.0	Cukup	0.2	Kurang	295.9	Kurang	1233.9	Cukup	23.7	Kurang	15.6	Kurang	13.7	Normal
4.	172.0	Cukup	8.6	Kurang	1212.1	Cukup	2887.63	Cukup	245.6	Cukup	160.8	Cukup	51.5	Normal
5.	150.0	Cukup	4.8	Kurang	588.9	Kurang	1881.7	Cukup	38.0	Kurang	38.1	Kurang	45.9	Normal
6.	22.0	Kurang	7.2	Kurang	733.6	Kurang	1366.9	Cukup	74.6	Cukup	76.4	Kurang	54.2	Normal
7.	149.0	Cukup	7.0	Kurang	591.0	Kurang	2591.5	Cukup	68.8	Kurang	132.6	Cukup	46.1	Normal
8.	9.0	Kurang	3.4	Kurang	268.6	Kurang	1857.6	Cukup	97.2	Cukup	61.3	Kurang	1.7	Normal
9.	24.0	Kurang	9.7	Kurang	992.6	Kurang	2836.2	Cukup	135.9	Cukup	170.5	Cukup	50.3	Normal
10.	41.0	Cukup	2.5	Kurang	547.6	Kurang	1616.8	Cukup	106.1	Cukup	91.5	Cukup	133.6	Normal
11.	40.0	Cukup	3.2	Kurang	336.3	Kurang	3906.4	Cukup	109.9	Cukup	106.8	Cukup	45.0	Normal
12.	56.0	Cukup	8.8	Kurang	626.5	Kurang	999.3	Cukup	78.8	Cukup	73.2	Kurang	60.4	Normal
13.	84.0	Cukup	12.9	Kurang	894.9	Kurang	2345.4	Cukup	119.4	Cukup	81.5	Kurang	153.7	Normal
14.	149.0	Cukup	9.5	Kurang	880.9	Kurang	1908.9	Cukup	258.5	Cukup	119.1	Cukup	180.0	Normal
15.	53.0	Cukup	2.2	Kurang	283.2	Kurang	942.6	Cukup	88.2	Cukup	30.6	Kurang	45.1	Normal
16.	18.0	Kurang	3.7	Kurang	520.7	Kurang	1102.1	Cukup	121.6	Cukup	91.7	Cukup	228.7	Normal
17.	36.0	Cukup	1.9	Kurang	368.5	Kurang	1662.1	Cukup	113.8	Cukup	98.5	Cukup	90.0	Normal
18.	123.0	Cukup	8.0	Kurang	737.7	Kurang	563.9	Kurang	76.5	Cukup	60.8	Kurang	157.5	Normal
19.	120.0	Cukup	10.4	Kurang	514.8	Kurang	2651.8	Cukup	111.2	Cukup	43.8	Kurang	6.9	Normal
20.	39.0	Cukup	9.6	Kurang	555.5	Kurang	2201.8	Cukup	120.2	Cukup	56.7	Kurang	137.9	Normal
21.	49.0	Cukup	2.8	Kurang	460.6	Kurang	1396.9	Cukup	62.1	Kurang	32.7	Kurang	10.2	Normal
22.	8.0	Kurang	16.7	Cukup	1237.6	Cukup	2795.6	Cukup	114.6	Cukup	48.3	Kurang	137.7	Normal
23.	18.0	Kurang	4.3	Kurang	302.8	Kurang	1882.8	Cukup	78.4	Cukup	62.2	Kurang	19.4	Normal
24.	13.0	Kurang	4.6	Kurang	497.3	Kurang	2527.3	Cukup	90.4	Cukup	93.2	Cukup	287.6	Normal
25.	42.0	Cukup	1.5	Kurang	386.8	Kurang	839.0	Cukup	52.8	Kurang	25.9	Kurang	45.0	Normal
26.	130.0	Cukup	5.6	Kurang	489.4	Kurang	1928.9	Cukup	64.9	Kurang	69.9	Kurang	90.0	Normal
27.	26.0	Kurang	3.3	Kurang	456.6	Kurang	1560.5	Cukup	90.7	Cukup	141.1	Cukup	45.9	Normal
28.	340.0	Cukup	1.6	Kurang	925.5	Kurang	1092.6	Cukup	63.8	Kurang	78.9	Kurang	180.0	Normal
29.	40.0	Cukup	1.7	Kurang	463.9	Kurang	810.6	Cukup	58.7	Kurang	65.8	Kurang	45.0	Normal
30.	120.0	Cukup	8.2	Kurang	914.1	Kurang	2940.4	Cukup	181.2	Cukup	151.5	Cukup	90.0	Normal
31.	37.0	Cukup	6.6	Kurang	658.3	Kurang	1965.3	Cukup	37.9	Kurang	16.2	Kurang	90.0	Normal
32.	44.0	Cukup	3.1	Kurang	327.9	Kurang	1624.8	Cukup	60.1	Kurang	36.8	Kurang	182.4	Normal
33.	77.0	Cukup	3.6	Kurang	438.8	Kurang	931.4	Cukup	62.3	Kurang	49.0	Kurang	73.9	Normal

34.	46.0	Cukup	5.3	Kurang	545.6	Kurang	2022.4	Cukup	62.4	Kurang	75.5	Kurang	45.0	Normal
35.	41.0	Cukup	4.0	Kurang	458.4	Kurang	3318.6	Cukup	167.7	Cukup	93.1	Cukup	19.4	Normal
36.	228.0	Cukup	15.4	Cukup	1077.0	Cukup	1803.1	Cukup	155.6	Cukup	136.6	Cukup	90.0	Normal
37.	170.0	Cukup	7.5	Kurang	1082.1	Cukup	3215.2	Cukup	165.6	Cukup	149.7	Cukup	147.0	Normal
38.	81.0	Cukup	3.7	Kurang	394.3	Kurang	843.0	Cukup	114.9	Cukup	58.4	Kurang	45.0	Normal
39.	32.0	Kurang	2.8	Kurang	417.1	Kurang	1251.6	Cukup	127.9	Cukup	132.6	Cukup	23.4	Normal
40.	112.0	Cukup	7.6	Kurang	610.7	Kurang	3410.4	Cukup	71.0	Kurang	110.0	Cukup	45.1	Normal
41.	71.0	Cukup	3.1	Kurang	469.9	Kurang	3227.2	Cukup	120.1	Cukup	38.7	Kurang	6.4	Normal
42.	56.0	Cukup	3.1	Kurang	960.7	Kurang	1365.9	Cukup	69.5	Kurang	41.8	Kurang	90.6	Normal
43.	65.0	Cukup	3.9	Kurang	446.9	Kurang	1497.3	Cukup	122.1	Cukup	115.4	Cukup	6.9	Normal
44.	45.0	Cukup	6.0	Kurang	768.3	Kurang	2378.4	Cukup	148.1	Cukup	137.2	Cukup	138.3	Normal
45.	264.0	Cukup	6.2	Kurang	1118.6	Cukup	1564.3	Cukup	73.9	Kurang	76.0	Kurang	100.6	Normal
46.	87.0	Cukup	1.4	Kurang	417.6	Kurang	1626.9	Cukup	115.9	Cukup	69.0	Kurang	45.4	Normal
47.	76.0	Cukup	5.1	Kurang	553.0	Kurang	2364.4	Cukup	111.5	Cukup	115.2	Cukup	101.3	Normal
48.	63.0	Cukup	4.2	Kurang	368.1	Kurang	1365.7	Cukup	66.6	Kurang	31.9	Kurang	19.3	Normal
49.	53.0	Cukup	0.7	Kurang	209.9	Kurang	1232.1	Cukup	29.8	Kurang	24.6	Kurang	90.0	Normal
50.	76.0	Cukup	1.0	Kurang	351.2	Kurang	1342.2	Cukup	46.5	Kurang	70.3	Kurang	54.9	Normal
51.	9.0	Kurang	3.0	Kurang	271.2	Kurang	756.2	Cukup	98.5	Cukup	37.2	Kurang	22.5	Normal
52.	13.0	Kurang	7.4	Kurang	569.5	Kurang	1124.6	Cukup	102.9	Cukup	41.1	Kurang	90.0	Normal
53.	22.0	Kurang	3.5	Kurang	543.5	Kurang	1789.8	Cukup	97.9	Cukup	47.2	Kurang	22.5	Normal
54.	80.0	Cukup	5.0	Kurang	612.0	Kurang	1085.0	Cukup	36.8	Kurang	85.7	Kurang	12.6	Normal
55.	30.0	Kurang	2.3	Kurang	460.5	Kurang	2916.1	Cukup	94.7	Cukup	183.1	Cukup	90.0	Normal
56.	63.0	Cukup	17.5	Cukup	458.0	Kurang	1049.6	Cukup	146.4	Cukup	63.7	Kurang	18.12	Normal
57.	22.0	Kurang	1.0	Kurang	312.5	Kurang	617.3	Kurang	56.0	Kurang	38.8	Kurang	147.8	Normal
58.	111.0	Cukup	3.0	Kurang	617.0	Kurang	2678.6	Cukup	89.1	Cukup	34.9	Kurang	45.0	Normal
59.	225.0	Cukup	9.6	Kurang	1300.3	Cukup	3999.2	Cukup	250.3	Cukup	162.1	Cukup	146.5	Normal
60.	27.0	Kurang	9.6	Kurang	958.7	Kurang	2489.8	Cukup	196.8	Cukup	62.3	Kurang	45.0	Normal
61.	120.0	Cukup	6.2	Kurang	775.6	Kurang	1509.6	Cukup	112.4	Cukup	99.9	Cukup	90.0	Normal
62.	98.0	Cukup	4.4	Kurang	437.4	Kurang	947.4	Cukup	33.2	Kurang	61.6	Kurang	115.53	Normal
63.	23.0	Kurang	3.4	Kurang	357.8	Kurang	1012.3	Cukup	143.5	Cukup	104.8	Cukup	45.0	Normal
64.	30.0	Kurang	6.6	Kurang	660.4	Kurang	716.9	Cukup	47.5	Kurang	4.4	Kurang	49.45	Normal
65.	96.0	Cukup	4.9	Kurang	479.7	Kurang	950.4	Cukup	97.2	Cukup	62.5	Kurang	45.0	Normal
66.	38.0	Cukup	0.7	Kurang	158.8	Kurang	328.3	Kurang	20.3	Kurang	37.0	Kurang	270.0	Normal
67.	46.0	Cukup	8.8	Kurang	482.5	Kurang	1816.7	Cukup	174.3	Cukup	95.4	Cukup	0.0	Normal
68.	131.0	Cukup	6.7	Kurang	881.7	Kurang	1907.3	Cukup	53.3	Kurang	38.7	Kurang	27.72	Normal
69.	12.0	Kurang	6.4	Kurang	489.7	Kurang	853.2	Cukup	75.3	Cukup	45.2	Kurang	67.5	Normal
70.	32.0	Kurang	1.2	Kurang	158.6	Kurang	4483.6	Cukup	71.0	Kurang	28.0	Kurang	45.0	Normal

71.	34.0	Kurang	6.3	Kurang	685.5	Kurang	1326.8	Cukup	67.2	Kurang	36.8	Kurang	23.42	Normal
72.	35.0	Cukup	0.7	Kurang	208.7	Kurang	392.4	Kurang	17.0	Kurang	37.0	Kurang	90.0	Normal
73.	117.0	Cukup	11.8	Kurang	856.1	Kurang	1005.1	Cukup	63.9	Kurang	33.5	Kurang	0.0	Normal
74.	114.0	Cukup	5.1	Kurang	619.2	Kurang	1475.4	Cukup	57.8	Kurang	50.7	Kurang	19.28	Normal
75.	24.0	Kurang	12.8	Kurang	905.8	Kurang	960.0	Cukup	56.3	Kurang	41.9	Kurang	48.87	Normal
76.	126.0	Cukup	1.6	Kurang	465.4	Kurang	1835.9	Cukup	67.2	Kurang	48.4	Kurang	137.95	Normal
77.	19.0	Kurang	5.8	Kurang	684.1	Kurang	317.5	Kurang	149.4	Cukup	107.0	Cukup	12.86	Normal
78.	224.0	Cukup	0.1	Kurang	585.5	Kurang	2896.0	Cukup	87.8	Cukup	99.9	Cukup	45.0	Normal
79.	19.0	Kurang	3.1	Kurang	350.4	Kurang	378.6	Kurang	94.0	Cukup	35.6	Kurang	90.0	Normal
80.	2.0	Kurang	1.3	Kurang	212.8	Kurang	949.5	Cukup	118.3	Cukup	77.6	Kurang	156.8	Normal
81.	19.0	Kurang	9.0	Kurang	731.1	Kurang	1678.0	Cukup	63.1	Kurang	42.7	Kurang	96.32	Normal
82.	12.0	Kurang	0.5	Kurang	219.0	Kurang	1045.8	Cukup	131.4	Cukup	68.9	Kurang	90.0	Normal
83.	22.0	Kurang	9.2	Kurang	370.5	Kurang	741.0	Cukup	52.2	Kurang	63.6	Kurang	67.92	Normal
84.	27.0	Kurang	6.2	Kurang	735.0	Kurang	2270.0	Cukup	94.2	Cukup	68.7	Kurang	22.5	Normal
85.	14.0	Kurang	3.3	Kurang	318.1	Kurang	1855.4	Cukup	63.7	Kurang	41.6	Kurang	90.0	Normal
86.	4.0	Kurang	0.5	Kurang	87.7	Kurang	615.8	Kurang	14.1	Kurang	3.7	Kurang	45.0	Normal
87.	27.0	Kurang	11.5	Kurang	928.7	Kurang	1242.4	Cukup	56.0	Kurang	21.6	Kurang	1.5	Normal
88.	149.0	Cukup	5.0	Kurang	514.2	Kurang	2303.8	Cukup	124.8	Cukup	121.6	Cukup	90.0	Normal
89.	56.0	Cukup	1.8	Kurang	545.4	Kurang	1627.7	Cukup	156.4	Cukup	95.9	Cukup	0.0	Normal
90.	34.0	Kurang	1.0	Kurang	202.1	Kurang	1269.9	Cukup	42.5	Kurang	31.6	Kurang	0.0	Normal
91.	9.0	Kurang	1.1	Kurang	243.3	Kurang	385.9	Kurang	27.5	Kurang	35.7	Kurang	48.09	Normal
92.	12.0	Kurang	0.4	Kurang	172.6	Kurang	1678.7	Cukup	84.9	Cukup	53.3	Kurang	1.5	Normal
93.	17.0	Kurang	5.1	Kurang	443.8	Kurang	1003.8	Cukup	97.4	Cukup	30.9	Kurang	12.86	Normal
94.	75.0	Cukup	4.6	Kurang	454.1	Kurang	623.2	Kurang	29.7	Kurang	35.4	Kurang	3.7	Normal
95.	22.0	Kurang	7.6	Kurang	950.6	Kurang	1555.5	Cukup	65.7	Kurang	57.0	Kurang	45.0	Normal
96.	38.0	Cukup	2.3	Kurang	565.1	Kurang	797.5	Cukup	59.0	Kurang	41.6	Kurang	135.17	Normal
97.	75.0	Cukup	12.5	Kurang	419.6	Kurang	1110.6	Cukup	28.8	Kurang	57.2	Kurang	45.0	Normal
98.	138.0	Cukup	1.7	Kurang	762.9	Kurang	1155.3	Cukup	104.5	Cukup	78.6	Kurang	22.63	Normal
99.	56.0	Cukup	2.2	Kurang	392.1	Kurang	1368.6	Cukup	130.8	Cukup	35.0	Kurang	45.0	Normal
100.	78.0	Cukup	5.2	Kurang	837.2	Kurang	1283.9	Cukup	182.0	Cukup	187.3	Cukup	7.37	Normal

OUTPUT BIVARIAT

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Kategori Usia * Kategori Kepadatan Tulang Responden	100	100.0%	0	.0%	100	100.0%
Kategori Lama Menopause Responden * Kategori Kepadatan Tulang Responden	100	100.0%	0	.0%	100	100.0%
Kategori Penyakit * Kategori Kepadatan Tulang Responden	100	100.0%	0	.0%	100	100.0%
Kategori Asupan Isoflavon Kedelai Responden * Kategori Kepadatan Tulang Responden	100	100.0%	0	.0%	100	100.0%
Kategori Asupan Vitamin D Responden * Kategori Kepadatan Tulang Responden	100	100.0%	0	.0%	100	100.0%
Kategori Asupan Kalsium Responden * Kategori Kepadatan Tulang Responden	100	100.0%	0	.0%	100	100.0%
Kategori Asupan Vitamin A Responden * Kategori Kepadatan Tulang Responden	100	100.0%	0	.0%	100	100.0%
Kategori Asupan Vitamin C Responden * Kategori Kepadatan Tulang Responden	100	100.0%	0	.0%	100	100.0%
Kategori Asupan Vitamin K Responden * Kategori Kepadatan Tulang Responden	100	100.0%	0	.0%	100	100.0%
Kategori Asupan Kafein Responden * Kategori Kepadatan Tulang Responden	100	100.0%	0	.0%	100	100.0%

Kategori Asupan Isoflavon Kedelai Responden * Kategori Kepadatan Tulang Responden

Crosstab

			Kategori Kepadatan Tulang Responden		Total
			Rendah	Normal	
Kategori Asupan Isoflavon Kedelai Responden	Kurang	Count	27	9	36
		Expected Count	18.0	18.0	36.0
		% within Kategori Kepadatan Tulang Responden	54.0%	18.0%	36.0%
	Cukup	Count	23	41	64
		Expected Count	32.0	32.0	64.0
		% within Kategori Kepadatan Tulang Responden	46.0%	82.0%	64.0%
Total		Count	50	50	100
		Expected Count	50.0	50.0	100.0
		% within Kategori Kepadatan Tulang Responden	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	14.062 ^a	1	.000		
Continuity Correction ^b	12.543	1	.000		
Likelihood Ratio	14.550	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	13.922	1	.000		
N of Valid Cases ^a	100				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 18.00.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Kategori Asupan isoflavon Kedelai Responden (Kurang / Cukup)	5.348	2.151	13.298
For cohort Kategori Kepadatan Tulang Responden = Rendah	2.087	1.431	3.044
For cohort Kategori Kepadatan Tulang Responden = Normal	.390	.215	.707
N of Valid Cases	100		

Kategori Asupan Vitamin D Responden * Kategori Kepadatan Tulang Responden

Crosstab

			Kategori Kepadatan Tulang Responden		Total
			Rendah	Normal	
Kategori Asupan Vitamin D Responden	Kurang	Count	49	48	97
		Expected Count	48.5	48.5	97.0
		% within Kategori Kepadatan Tulang Responden	98.0%	96.0%	97.0%
	Cukup	Count	1	2	3
		Expected Count	1.5	1.5	3.0
		% within Kategori Kepadatan Tulang Responden	2.0%	4.0%	3.0%
Total		Count	50	50	100
		Expected Count	50.0	50.0	100.0
		% within Kategori Kepadatan Tulang Responden	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.344 ^a	1	.558		
Continuity Correction ^b	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.350	1	.554		
Fisher's Exact Test				1.000	.500
Linear-by-Linear Association	.340	1	.560		
N of Valid Cases ^a	100				

a. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.50.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Kategori Asupan Vitamin D Responden (Kurang / Cukup)	2.042	.179	23.266
For cohort Kategori Kepadatan Tulang Responden = Rendah	1.515	.302	7.600
For cohort Kategori Kepadatan Tulang Responden = Normal	.742	.325	1.694
N of Valid Cases	100		

Kategori Asupan Kalsium Responden * Kategori Kepadatan Tulang Responden

Crosstab

			Kategori Kepadatan Tulang Responden		Total
			Rendah	Normal	
Kategori Asupan Kalsium Responden	Kurang	Count	49	45	94
		Expected Count	47.0	47.0	94.0
		% within Kategori Kepadatan Tulang Responden	98.0%	90.0%	94.0%
	Cukup	Count	1	5	6
		Expected Count	3.0	3.0	6.0
		% within Kategori Kepadatan Tulang Responden	2.0%	10.0%	6.0%
Total		Count	50	50	100
		Expected Count	50.0	50.0	100.0
		% within Kategori Kepadatan Tulang Responden	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	2.837 ^a	1	.092		
Continuity Correction ^b	1.596	1	.207		
Likelihood Ratio	3.081	1	.079		
Fisher's Exact Test				.204	.102
Linear-by-Linear Association	2.809	1	.094		
N of Valid Cases ^a	100				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,00.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Kategori Asupan Kalsium Responden (Kurang / Cukup)	5.444	.612	48.397
For cohort Kategori Kepadatan Tulang Responden = Rendah	3.128	.517	18.915
For cohort Kategori Kepadatan Tulang Responden = Normal	.574	.379	.870
N of Valid Cases	100		

Kategori Asupan Vitamin A Responden * Kategori Kepadatan Tulang Responden

Crosstab

			Kategori Kepadatan Tulang Responden		Total
			Rendah	Normal	
Kategori Asupan Vitamin A Responden	Kurang	Count	8	1	9
		Expected Count	4.5	4.5	9.0
		% within Kategori Kepadatan Tulang Responden	16.0%	2.0%	9.0%
	Cukup	Count	42	49	91
		Expected Count	45.5	45.5	91.0
		% within Kategori Kepadatan Tulang Responden	84.0%	98.0%	91.0%
Total		Count	50	50	100
		Expected Count	50.0	50.0	100.0
		% within Kategori Kepadatan Tulang Responden	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	5.983 ^a	1	.014		
Continuity Correction ^b	4.396	1	.036		
Likelihood Ratio	6.737	1	.009		
Fisher's Exact Test				.031	.015
Linear-by-Linear Association	5.923	1	.015		
N of Valid Cases ^a	100				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,50.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Kategori Asupan Vitamin A Responden (Kurang / Cukup)	9.333	1.121	77.704
For cohort Kategori Kepadatan Tulang Responden = Rendah	1.926	1.398	2.653
For cohort Kategori Kepadatan Tulang Responden = Normal	.206	.032	1.322
N of Valid Cases	100		

Kategori Asupan Vitamin C Responden * Kategori Kepadatan Tulang Responden

Crosstab

			Kategori Kepadatan Tulang Responden		Total
			Rendah	Normal	
Kategori Asupan Vitamin C Responden	Kurang	Count	24	19	43
		Expected Count	21.5	21.5	43.0
		% within Kategori Kepadatan Tulang Responden	48.0%	38.0%	43.0%
	Cukup	Count	26	31	57
		Expected Count	28.5	28.5	57.0
		% within Kategori Kepadatan Tulang Responden	52.0%	62.0%	57.0%
Total	Count	50	50	100	
	Expected Count	50.0	50.0	100.0	
	% within Kategori Kepadatan Tulang Responden	100.0%	100.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1.020 ^a	1	.313		
Continuity Correction ^b	.653	1	.419		
Likelihood Ratio	1.022	1	.312		
Fisher's Exact Test				.419	.210
Linear-by-Linear Association	1.010	1	.315		
N of Valid Cases ^a	100				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 21.50.

b. Computed only for a 2x2 table.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Kategori Asupan Vitamin C Responden (Kurang / Cukup)	1.506	.679	3.339
For cohort Kategori Kepadatan Tulang Responden = Rendah	1.224	.830	1.805
For cohort Kategori Kepadatan Tulang Responden = Normal	.812	.538	1.226
N of Valid Cases	100		

Kategori Asupan Vitamin K Responden * Kategori Kepadatan Tulang Responden

Crosstab

			Kategori Kepadatan Tulang Responden		Total
			Rendah	Normal	
Kategori Asupan Vitamin K Responden	Kurang	Count	40	31	71
		Expected Count	35.5	35.5	71.0
		% within Kategori Kepadatan Tulang Responden	80.0%	62.0%	71.0%
	Cukup	Count	10	19	29
		Expected Count	14.5	14.5	29.0
		% within Kategori Kepadatan Tulang Responden	20.0%	38.0%	29.0%
Total	Count	50	50	100	
	Expected Count	50.0	50.0	100.0	
	% within Kategori Kepadatan Tulang Responden	100.0%	100.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	3.934 ^a	1	.047		
Continuity Correction ^b	3.108	1	.078		
Likelihood Ratio	3.984	1	.046		
Fisher's Exact Test				.077	.038
Linear-by-Linear Association	3.895	1	.048		
N of Valid Cases ^a	100				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 14.50.

b. Computed only for a 2x2 table.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Kategori Asupan Vitamin K Responden (Kurang / Cukup)	2.452	.989	6.018
For cohort Kategori Kepadatan Tulang Responden = Rendah	1.634	.960	2.809
For cohort Kategori Kepadatan Tulang Responden = Normal	.866	.469	.968
N of Valid Cases	100		

Kategori Asupan Kafein Responden * Kategori Kepadatan Tulang Responden
Crosstab

			Kategori Kepadatan Tulang Responden		Total
			Rendah	Normal	
Kategori Asupan Kafein Responden	Normal	Count	50	50	100
		Expected Count	50.0	50.0	100.0
		% within Kategori Kepadatan Tulang Responden	100.0%	100.0%	100.0%
Total		Count	50	50	100
		Expected Count	50.0	50.0	100.0
		% within Kategori Kepadatan Tulang Responden	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value
Pearson Chi-Square	.a
N of Valid Cases	100

a. No statistics are computed because Kategori Asupan Kafein Responden is a constant.

Risk Estimate

	Value
Odds Ratio for Kategori Asupan Kafein Responden (Normal /)	.a

a. No statistics are computed because Kategori Asupan Kafein Responden is a constant.

Kategori Penyakit * Kategori Kepadatan Tulang Responden

Crosstab

			Kategori Kepadatan Tulang Responden		Total
			Rendah	Normal	
Kategori Penyakit	DM	Count	11	2	13
		Expected Count	6.5	6.5	13.0
		% within Kategori Kepadatan Tulang Responden	22.0%	4.0%	13.0%
	Tidak DM	Count	39	48	87
		Expected Count	43.5	43.5	87.0
		% within Kategori Kepadatan Tulang Responden	78.0%	96.0%	87.0%
Total		Count	50	50	100
		Expected Count	50.0	50.0	100.0
		% within Kategori Kepadatan Tulang Responden	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	7.162 ^a	1	.007		
Continuity Correction ^b	5.659	1	.017		
Likelihood Ratio	7.792	1	.005		
Fisher's Exact Test				.015	.007
Linear-by-Linear Association	7.090	1	.008		
N of Valid Cases ^a	100				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6.50.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Kategori Penyakit (DM / Tidak DM)	6.769	1.416	32.367
For cohort Kategori Kepadatan Tulang Responden = Rendah	1.888	1.359	2.622
For cohort Kategori Kepadatan Tulang Responden = Normal	.279	.077	1.012
N of Valid Cases	100		

Kategori Lama Menopause Responden * Kategori Kepadatan Tulang Responden

Crosstab

			Kategori Kepadatan Tulang Responden		Total
			Rendah	Normal	
Kategori Lama Menopause Responden	> 10 th	Count	20	8	28
		Expected Count	14.0	14.0	28.0
		% within Kategori Kepadatan Tulang Responden	40.0%	16.0%	28.0%
	1-10 th	Count	30	42	72
		Expected Count	36.0	36.0	72.0
		% within Kategori Kepadatan Tulang Responden	60.0%	84.0%	72.0%
Total	Count	50	50	100	
	Expected Count	50.0	50.0	100.0	
	% within Kategori Kepadatan Tulang Responden	100.0%	100.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	7.143 ^a	1	.008		
Continuity Correction ^b	6.002	1	.014		
Likelihood Ratio	7.323	1	.007		
Fisher's Exact Test				.013	.007
Linear-by-Linear Association	7.071	1	.008		
N of Valid Cases ^b	100				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 14.00.

b. Computed only for a 2x2 table.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Kategori Lama Menopause Responden (> 10 th / 1-10 th)	3.500	1.361	8.999
For cohort Kategori Kepadatan Tulang Responden = Rendah	1.714	1.196	2.457
For cohort Kategori Kepadatan Tulang Responden = Normal	.490	.264	.908
N of Valid Cases	100		

OUTPUT MULTIVARIAT

Logistic Regression

Case Processing Summary

Unweighted Cases ^a		N	Percent
Selected Cases	Included in Analysis	100	100.0
	Missing Cases	0	.0
	Total	100	100.0
Unselected Cases		0	.0
Total		100	100.0

a. If weight is in effect, see classification table for the total number of cases.

Dependent Variable Encoding

Original Value	Internal Value
Normal	0
Rendah	1

Block 1: Method = Backward Stepwise (Likelihood Ratio)

Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	6.776	8	.561
2	6.352	8	.608
3	6.324	7	.502
4	2.896	6	.822

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)		
								Lower	Upper	
Step 1 ^a	Kat_Lama_Meno(1)	1.159	.599	3.738	1	.053	3.186	.984	10.311	
	Kat_Penyakit(1)	2.836	.991	8.184	1	.004	17.040	2.442	118.900	
	Kat_Asup_Isoflv_Ked(1)	2.220	.584	14.463	1	.000	9.211	2.933	28.924	
	Kat_Asup_Vit_D(1)	.850	1.757	.234	1	.629	2.339	.075	73.208	
	Kat_Asup_Kalsium(1)	.430	1.428	.091	1	.763	1.538	.094	25.278	
	Kat_Asup_Vit_A(1)	1.958	1.167	2.815	1	.093	7.087	.719	69.803	
	Kat_Asup_Vit_C(1)	.517	.612	.714	1	.398	1.677	.506	5.563	
	Kat_Asup_Vit_K(1)	.785	.680	1.333	1	.248	2.193	.578	8.317	
	Constant	-3.586	1.760	4.152	1	.042	.028			
Step 2 ^a	Kat_Lama_Meno(1)	1.139	.595	3.660	1	.056	3.123	.973	10.030	
	Kat_Penyakit(1)	2.908	.971	8.974	1	.003	18.324	2.733	122.849	
	Kat_Asup_Isoflv_Ked(1)	2.232	.582	14.728	1	.000	9.321	2.981	29.147	
	Kat_Asup_Vit_D(1)	1.105	1.514	.532	1	.466	3.018	.155	58.717	
	Kat_Asup_Vit_A(1)	1.975	1.166	2.865	1	.091	7.203	.732	70.863	
	Kat_Asup_Vit_C(1)	.511	.613	.695	1	.404	1.667	.502	5.536	
	Kat_Asup_Vit_K(1)	.814	.675	1.455	1	.228	2.257	.601	8.472	
		Constant	-3.448	1.663	4.301	1	.038	.032		
Step 3 ^a	Kat_Lama_Meno(1)	1.182	.590	4.014	1	.045	3.261	1.026	10.367	
	Kat_Penyakit(1)	2.757	.927	8.841	1	.003	15.749	2.559	96.922	
	Kat_Asup_Isoflv_Ked(1)	2.224	.581	14.637	1	.000	9.240	2.958	28.865	
	Kat_Asup_Vit_A(1)	1.994	1.165	2.931	1	.087	7.344	.749	72.015	
	Kat_Asup_Vit_C(1)	.585	.605	.937	1	.333	1.796	.549	5.874	
	Kat_Asup_Vit_K(1)	.726	.657	1.222	1	.269	2.068	.570	7.496	
		Constant	-2.341	.628	13.871	1	.000	.096		
	Step 4 ^a	Kat_Lama_Meno(1)	1.213	.583	4.331	1	.037	3.364	1.073	10.544
Kat_Penyakit(1)		2.616	.908	8.308	1	.004	13.682	2.310	81.041	
Kat_Asup_Isoflv_Ked(1)		2.067	.543	14.471	1	.000	7.900	2.724	22.913	
Kat_Asup_Vit_A(1)		2.085	1.168	3.187	1	.074	8.048	.815	79.439	
Kat_Asup_Vit_K(1)		1.004	.593	2.868	1	.090	2.728	.854	8.718	
		Constant	-2.233	.607	13.516	1	.000	.107		

a. Variable(s) entered on step 1: Kat_Lama_Meno, Kat_Penyakit, Kat_Asup_Isoflv_Ked, Kat_Asup_Vit_D, Kat_Asup_Kalsium, Kat_Asup_Vit_A, Kat_Asup_Vit_C, Kat_Asup_Vit_K.