



**PERBEDAAN KADAR KALSIMUMURINE PADA WANITA SEBELUM DAN SETELAH
MENOPAUSE YANG DIBERIKAN SUSU TINGGI KALSIMUM**

Oleh
Ida Bagus Rai Wiadnya, Iswari pauzi

Abstrak

Tubuh memerlukan kalsium karena setiap hari, tubuh kehilangan mineral tersebut melalui pengelupasan kulit, kuku, rambut, dan juga melalui urine dan feses. Kehilangan kalsium harus diganti melalui makanan yang dikonsumsi oleh tubuh untuk menunjang kesehatan tulang dan aktivitas tubuh yang lain setiap individu tidak memiliki kebutuhan yang sama. Cara yang paling efektif adalah dengan menyesuaikan kebutuhan sehari-hari kalsium. Penyerapan kalsium menjadi berkurang sesuai dengan pertambahan usia. Salah satu masalah kesehatan yang perlu mendapatkan perhatian serius pada masa usia lanjut adalah osteoporosis. Penyebab osteoporosis diantaranya rendahnya hormon estrogen pada wanita, rendahnya aktivitas fisik, kurangnya paparan sinar matahari, obat-obatan yang menurunkan masa tulang, usia lanjut dan rendahnya asupan kalsium. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kadar kalsium dan berat jenis urine pada wanita sebelum dan setelah menopause yang diberikan susu tinggi kalsium. Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat *observational analitic* yang menggunakan 15 orang sampel wanita pra menopause dan 15 orang yang sudah menopause. Berdasarkan hasil penelitian, yang meliputi pemeriksaan kadar Kalsium dan BJ urine. Diperoleh rata-rata kadar kalsium dan BJ urine pada wanita pra menopause setelah perlakuan 450 ppm dan 1,0302 sedangkan pada wanita setelah menopause setelah perlakuan rata-rata kalsium 442 ppm dan BJ 1,0297 sedangkan kadar rata-rata Kalsium wanita menopause 406,7 ppm, sebelum menopause 281,8 ppm. Hasil Uji statistik menunjukkan nilai nilai $p. 0,547 > 0,05$, artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara kadar kalsium pada wanita sebelum menopause dengan setelah menopause yang diberikan susu tinggi kalsium.

Kata Kunci: kalsium urine, menopause, susu tinggi kalsium

PENDAHULUAN

Lanjut usia adalah bagian dari proses tumbuh kembang. Manusia tidak secara tiba-tiba menjadi tua, tetapi berkembang dari bayi, anak-anak, dewasa dan akhirnya menjadi tua. Hal ini normal, dengan perubahan fisik dan tingkah laku yang dapat diramalkan yang terjadi pada semua orang pada saat mereka mencapai usia tahap perkembangan kronologis tertentu. Lansia merupakan suatu proses alami yang ditentukan oleh Tuhan Yang Maha Esa (Lilik, 2011).

Kalsium berasal dari bahasa Latin calcium adalah unsur dasar kapur dan memiliki simbol Ca. Kalsium adalah mineral yang sangat penting bagi manusia, karena merupakan

mineral terbanyak dalam tubuh dan diperlukan pada sebagian besar proses biologis. Kurang lebih 99% Kalsium terdapat pada tulang rangka dan gigi dalam bentuk Kristal Hydroxyapatite, sisanya 1% dalam bentuk ion pada cairan intraseluler dan ekstraseluler, terikat dengan protein dan membentuk kompleks dengan ion organik (Muliana, 2012).

Tubuh memerlukan Kalsium karena setiap hari, tubuh kehilangan mineral tersebut melalui pengelupasan kulit, kuku, rambut, dan juga melalui urine dan feses. Kehilangan Kalsium harus diganti melalui makanan yang dikonsumsi oleh tubuh Untuk menunjang kesehatan tulang dan aktivitas tubuh yang lain setiap individu tidak memiliki kebutuhan yang



sama. Usia dan kondisi kesehatan menjadi faktor yang menentukan. Cara yang paling efektif adalah dengan menyesuaikan kebutuhan sehari-hari Kalsium (Muliana, 2012).

Salah satu masalah kesehatan yang perlu mendapatkan perhatian serius pada masa usia lanjut adalah osteoporosis, pada penyakit ini tulang menjadi rapuh dan pada akhirnya patah. Penyebab osteoporosis diantaranya rendahnya hormon estrogen pada wanita rendahnya aktivitas fisik, kurangnya paparan sinar matahari, obat-obatan yang menurunkan masa tulang, usia lanjut dan rendahnya asupan Kalsium (Karolina, 2009).

Wanita yang telah mengalami menopause termasuk dalam golongan yang berisiko tinggi terhadap *osteoporosis*. Pada masa tersebut jumlah hormon estrogen berkurang dan mengakibatkan terjadinya penurunan kadar Kalsium darah. Hormon estrogen memiliki efek tidak langsung pada tubuh yaitu berperan dalam pengaturan keseimbangan Kalsium dalam tubuh. Estrogen akan meningkatkan penyerapan Kalsium di usus dan menurunkan pengeluaran Kalsium dari ginjal sehingga Kalsium di dalam darah dapat dipertahankan kadarnya (Lilik, 2007).

Penyerapan Kalsium menjadi berkurang sesuai dengan pertambahan usia. Kebutuhan Kalsium harian wanita menopause 1500 mg/hari. Namun perlu diingat bahwa Kalsium hanya mampu diserap sekitar 0,2 % kurang per tahun setelah usia 40. Menurut Hutton⁴, menurunnya kadar estrogen akan diikuti dengan penurunan penyerapan Kalsium yang terdapat dalam makanan sehingga wanita yang mencapai masa menopause cenderung mengalami pengurangan penyerapan Kalsium sebanyak 20-25%. Penyerapan Kalsium dari saluran pencernaan yang berkurang mengakibatkan Kalsium tulang akan diambil atau diserap untuk memenuhi kadar Kalsium darah sehingga terjadilah pengeroposan tulang (*osteoporosis*) (Arif, 2012).

Kadar Kalsium urine dapat mencerminkan asupan diet Kalsium. Hyperkalsiuria biasanya menyertai peningkatan kadar Kalsium pada serum. Ekskresi Kalsium akan mengalami

fluktuasi, biasanya yang paling rendah pada pagi hari dan yang paling tinggi setelah makan.

Pada pria dewasa kebutuhan kalsium cukup rendah berkisar antara 300 – 400 mg/hari. Sedangkan pada wanita pascamenopause berkisar antara 1200 – 1500 mg/hari. Hal ini akan disebabkan penyerapan Kalsium akan berkurang mengikuti usia lanjut. Menurunkan penyerapan Kalsium akan menyebabkan kadar Kalsium pada urine akan meningkat yang ditandai dengan BJ urine yang meningkat.

Kadar Kalsium urine yang tinggi dapat disebabkan oleh meningkatnya penyerapan Kalsium oleh gastrointestinal dan juga menurunnya penyerapan Kalsium atau peristiwa lain yang mengurangi penyerapan tulang. Sehingga penyerapan tulang dalam jangka waktu yang panjang dapat mengakibatkan meningkatnya pelepasan Kalsium dalam darah dan kemudian di keluarkan melalui urine. Banyaknya Kalsium dalam urine akan menyebabkan BJ urine akan meningkat dan kadar Kalsium urine juga akan meningkat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat *Obsevational analitic* yaitu untuk melihat adanya hubungan sebab dan akibat yang ditimbulkan oleh variabel penelitian, yang dalam penelitian ini adalah menganalisis penyerapan dan ekskresi kalsium pada wanita sebelum dan sesudah menopause. Sedangkan berdasarkan waktunya penelitian ini termasuk penelitian *cross sectional*, yaitu antara pelaksanaan dan hasil penelitian dilakukan dalam waktu yang bersamaan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan bulan Oktober 2017. Tempat pengambilan sampel urine pada relawan dilaksanakan di RT I dan RT II Lingkungan Seksari Cakranegara Utara Kota Mataram, sedangkan untuk pemeriksaan laboratorium ini dilaksanakan di Laboratorium kimia Teknologi Laboratorium Medik/ Analisis Kesehatan Poltekkes Mataram. Kemenkes RI. Populasi dalam penelitian ini adalah wanita yang belum dan telah mengalami menopause yang tinggal di RT I dan RT II Lingkungan Seksari Kelurahan Cakranegara Utara Kota



Mataram. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah keluarga yang memenuhi kriteria Inklusi, sebagai berikut: ; Tinggal di daerah penelitian, Wanita yang belum dan sudah menopause umur 30 – 65 tahun, bersedia menjadi obyek sampel penelitian, kadar kolesterol normal dan tidak dalam keadaan hamil. Kriteria Eksklusi: Sampel drop out jika, tidak mengikuti kegiatan secara lengkap selama kegiatan penelitian, pindah dari lokasi penelitian, kadar kolesterol di atas nilai normal, dan wanita dalam kondisi hamil.

Besar sampel ditentukan dengan menggunakan jumlah sampel terkecil untuk penelitian kuantitatif atau parametrik, yaitu sebanyak 30 sampel yang dibagi menjadi 2 kategori, 15 orang sampel untuk wanita sebelum menopause dan 15 orang wanita telah menopause. Umur wanita yang digunakan sebagai sampel sebelum menopause adalah umur di bawah 50 tahun (30 – 49 tahun). Sedangkan sampel wanita sudah menopause adalah wanita dengan umur di atas 50 tahun yang sudah menopause.

Cara Pengumpulan Data

Alat-alat dan Perekasi

Instrumentasi yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah, buret 1 set volume 50,0 ml, pipet, labu Erlenmeyer, beaker glass, gelas ukur, botol semprot, filler, neraca analitik, labu ukur, hand refraktometer Abbe, tissue, corong, kertas saring whatman no. 42, batang pengaduk, pot urine, *Easy touch*, *blood lancet*, kapas alkohol, pH Universal dan lemari asam.

Pereaksi yang dipergunakan adalah, larutan EDTA 0,01M, CaCl_2 0,01 M, Indikator EBT dan Murexide, Buffer Amoniak pH 10, buffer pH 13, Dipstick Cholesterol *easy touch*, dan akuadest.

Kadar Kalsium dalam urine diukur dengan metode kompleksometri . BJ urine diukur dengan metode refraktometri.

Pemberian susu tinggi kalsium pada wanita menopause. Kebutuhan kalsium pada

wanita menopause lebih tinggi dibandingkan dengan wanita sebelum menopause yaitu 1200 – 1500 mg per hari. (Olson R.E). Kandungan kalsium pada susu *ANLENE GOLD* yaitu sebanyak 600 mg. Berdasarkan aturan konsumsi pada label produk susu *ANLENE GOLD* diberikan 2 sendok makan dilarutkan dalam 200 ml air (2 sendok makan susu *ANLENE GOLD* setara dengan 25 gram susu).Setiap 1 sendok susu *ANLENE GOLD* yang dilarutkan dalam 200 ml air setara dengan 1.250 mg kalsium. Konsumsi susu *ANLENE GOLD* yang diberikan setiap hari sebanyak 2 gelas/ hari.

Prosedur Pemeriksaan Kalsium urine Metode Kompleksometri sebagai berikut:

Sampel urinedisaring dengan kertas saring Whatman.no.42

5,0 ml filtraturine dimasukkan ke dalam labu Erlenmeyer 300 ml.

Tambahkan 5 ml buffer amoniak pH 10, campur.

Tambahkan sedikit indikator EBT 50 mg di dalam NaCl

Titrasi dengan larutan EDTA 0,01 M.

Hitung kadar Kalsium dalam urine.

Penentuan BJ (Berat Jenis) sampel urine

Optik dari alat refraktometer dibersihkan terlebih dahulu dengan tissue sampai bebas lemak.

Dikalibrasi alat refraktometer dengan akuadest sampai diperoleh BJ = 1

Teteskan satu tetes urine pada optic refraktometer yg sudah dibersihkan.

Lihat skala baca pada lensa okuler alat refraktometer untuk menentukan BJ urine tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN



Berdasarkan hasil pemeriksaan kadar kalsium dan Berat jenis urine dapat dilihat pada Tabel 1. di bawah ini.

No.	Kode	Umur (Thn)	Kadar Kalsium dalam Urin (ppm)		Selisih (ppm)
			Sebelum perlakuan	Setelah Perlakuan	
1	KM	36	180	513	333
2	AA	33	180	340	160
3	AK	49	280	393	113
4	WP	40	200	393	193
5	KP	38	460	647	187
6	KS	35	440	400	40
7	Ksi	46	200	427	227
8	ATS	36	340	373	33
9	AM	46	380	547	167
10	WW	46	280	493	213
11	PM	35	160	220	240
12	JK	46	540	773	233
13	KSt	43	200	440	240
14	AYP	48	260	413	153
15	SA	31	180	373	193
Rerata			285	450	165

Dari hasil penelitian persentase sebelum dan setelah pemberian susu kalsium pada wanita sebelum menopause didapatkan hasil peningkatan setelah pemberian susu tinggi kalsium. Rerata kadar kalsium dalam urin sebelum minum susu adalah 285 ppm, sedangkan rerata kalsium dalam urin setelah minum susu adalah 450 ppm. Didapatkan selisih hasil rerata 165 ppm (57,89%)

Tabel 2 Hasil Pemeriksaan Berat Jenis Urine Sebelum Menopause

No.	Kode	Umur (Thn)	Berat Jenis Urine		Selisih
			Sebelum perlakuan	Setelah perlakuan	
1	KM	36	1.025	1.022	0.003
2	AA	33	1.025	1.034	0.009
3	AK	49	1.035	1.019	0.016
4	WP	40	1.042	1.041	0.001
5	KP	38	1.040	1.028	0.012
6	KS	35	1.030	1.032	0.002
7	Ksi	46	1.034	1.032	0.002
8	ATS	36	1.027	1.025	0.002
9	AM	46	1.029	1.028	0.001
10	WW	46	1.038	1.032	0.006
11	PM	35	1.030	1.022	0.008
12	JK	46	1.037	1.043	0.006
13	KSt	43	1.035	1.031	0.004
14	AYP	48	1.020	1.032	0.012
15	SA	31	1.019	1.032	0.013
Rerata			1.0311	1.0302	0.0009

Dari hasil pemeriksaan Berat Jenis urine pada ibu sebelum menopause didapatkan hasil sebelum perlakuan (sebelum minum susu tinggi kalsium) rerata berat jenis urine pada ibu sebelum menopause adalah 1.0311, sedangkan setelah dilakukan perlakuan (setelah minum susu tinggi kalsium) adalah 1.0302. Didapatkan selisih hasil rerata 0,0009.

Tabel 3 Hasil Pemeriksaan Kalsium Urine Setelah Menopause

No.	Kode	Umur (Thn)	Kadar Kalsium dalam Urin (ppm)		Selisih (ppm)
			Sebelum perlakuan	Setelah perlakuan	
1	LM	53	880	807	-73
2	LS	52	360	473	113
3	WP	56	220	207	-13
4	ANP	58	260	447	187
5	AU	53	300	707	407
6	AS	54	429	513	84
7	AAS	50	320	533	213
8	WK	55	320	160	160
9	AK	57	220	327	107
10	KK	53	120	387	267
11	AAS	60	260	373	113
12	Kki	50	720	380	-340
13	WW	50	500	367	-133
14	KT	54	280	637	357
15	WS	50	100	313	213
Rerata			353	442	110

Dari hasil penelitian perentase sebelum dan setelah pemberian susu tinggi kalsium pada wanita setelah menopause didapatkan hasil peningkatan setelah pemberian susu tinggi kalsium. Rerata kadar kalsium dalam urin sebelum minum susu adalah 353 ppm, sedangkan rerata kalsium dalam urin setelah minum susu adalah 442 ppm. Didapatkan selisih hasil rerata 110 ppm (31,45%).

Tabel4. Hasil Pemeriksaan BJ Urine Pada Wanita Setelah Menopause

No	Kode	Umur (Thn)	Berat Jenis urine		Selisih
			Sebelum perlakuan	Setelah perlakuan	
1	LM	53	1.036	1.040	0.004
2	LS	52	1.030	1.034	0.004
3	WP	56	1.020	1.017	0.003
4	ANP	58	1.022	1.014	0.008
5	AU	53	1.025	1.031	0.006
6	AS	54	1.037	1.039	0.002
7	AAS	50	1.035	1.034	0.001
8	WK	55	1.035	1.022	0.013
9	AK	57	1.030	1.019	0.011
10	KK	53	1.015	1.017	0.002
11	AAS	60	1.025	1.036	0.011
12	Kki	50	1.040	1.031	0.009
13	WW	50	1.018	1.024	0.006
14	KT	54	1.038	1.020	0.018
15	WS	50	1.070	1.067	0.003
Rerata			1.0317	1.0297	0.0067

Dari hasil pemeriksaan Berat Jenis urine pada ibu setelah menopause didapatkan hasil sebelum perlakuan (sebelum minum susu tinggi kalsium) rerata berat jenis urine pada ibu adalah 1.0317, sedangkan setelah dilakukan perlakuan (setelah minum susu tinggi kalsium) adalah 1.0297. Didapatkan selisih hasil rerata 0.0067. Dari hasil pemeriksaan kadar kalsium dan kadar berat jenis urine sampel pada wanita sebelum dan setelah menopause sebelum dilakukan uji beda (*paired t test*), terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data dan homogenitas data. Dari kedua uji tersebut data



tidak terdistribusi normal walaupun data bersifat homogen. Maka uji statistika yang digunakan adalah *Wilcoxon Signed Ranks Test*. Hasil uji statistika dapat dilihat pada Tabel5 dan Tabel6 di bawah ini

Hasil Uji Statistik

Tabel 5. Kelompok Pramenopause *Wilcoxon Signed Ranks Test*

	Kalsium [Post] - Kalsium [Pra]	BJ Urine [post] - BJ Urine [pra]
Z	-3.296 ^a	-.569 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001	.570

Dari hasil uji statistik pada kelompok sebelum menopause pada pemberian susu tinggi kalsium didapatkan hasil yang signifikan yaitu 0,001 yang lebih kecil dari 0,05, sedangkan untuk berat jenis urin antara sebelum dan setelah pemberian susu tinggi kalsium didapatkan hasil yang tidak signifikan yaitu 0,570 lebih besar dari 0,05.

Kadar Kalsium urine dapat mencerminkan asupan diet kalsium. Ekskresi kalsium akan mengalami fluktuasi, biasanya yang paling rendah pada pagi hari dan yang paling tinggi setelah makan. Pada pria dewasa kebutuhan kalsium cukup rendah berkisar antara 300 – 400 mg/hari. Sedangkan pada wanita pasca menopause berkisar antara 1200 – 1500 mg/hari. Hal ini disebabkan oleh penyerapan kalsium akan berkurang mengikuti usia lanjut. Menurunnya penyerapan kalsium akan menyebabkan kadar kalsium pada urine akan meningkat yang ditandai dengan BJ urine yang meningkat (Imron,2009).

Dari hasil penelitian ini terlihat bahwa terjadi fluktuasi kadar kalsium pada urine, baik pada kelompok sebelum menopause dan kelompok setelah menopause. Hal ini disebabkan karena adanya perbedaan waktu pengambilan sampel urine pada responden. Tetapi sebagian besar dari 30 orang responden mengalami peningkatan kadar kalsium pada urine setelah mengkonsumsi susu tinggi kalsium. Rata – rata selisih kadar kalsium antara kelompok responden sebelum menopause sebelum perlakuan dan setelah

perlakuan (285 ppm – 450 ppm = 165 ppm) dan kelompok setelah menopause sebelum perlakuan dan setelah perlakuan (353 – 442 = 111 ppm).

Banyaknya kalsium dalam urine akan menyebabkan Berat Jenis urine akan meningkat. Kadar kalsium urine yang tinggi dapat disebabkan oleh meningkatnya penyerapan Kalsium oleh gastrointestinal dan juga menurunnya penyerapan kalsium atau peristiwa lain yang mengurangi penyerapan tulang. Sehingga penyerapan tulang dalam jangka waktu yang panjang dapat mengakibatkan meningkatnya pelepasan kalsium dalam darah dan kemudian dikeluarkan melalui urine. (Imron,2009).

Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan rata-rata berat jenis urine sebelum menopause sebelum perlakuan (1,0311) dan dan setelah perlakuan (1,0302). Jadi selisih Berat Jenis urine adalah 0,0065. Sedangkan pada kelompok setelah menopause didapatkan rata-rata Berat jenis urine sebelum perlakuan (1,0317) dan setelah perlakuan (1,0297). Jadi selisih Berat Jenis urine adalah 0,0067. Hal ini menunjukkan bahwa lebih tinggi Berat Jenis urine pada wanita setelah menopause dibandingkan dengan wanita sebelum menopause.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa pada kelompok sebelum menopause terjadi peningkatan kadar kalsium urine yang signifikan (p. 0.001 < 0,05). Pada kelompok pasca menopause tidak terjadi peningkatan kadar kalsium urine yang signifikan nilai p. (0.099 > 0,05). Sedangkan hasil uji statistik terhadap selisih kedua kelompok responden menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara pemberian susu tinggi kalsium pada wanita sebelum menopause dan setelah menopause ditinjau dari kadar kalsium urine.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dewi, dkk Bedanya adalah penelitian dilakukan pada kalsium darah, dengan hasil bahwa 11,76%



respondanmemilikikadar kalsiumdarah yang rendah, 88,24%responden memiliki kadar kalsiumdarahyang normal,dan0% respondanmemilikikadar kalsiumdarah yang tinggi.Halini menggambarkan bahwa lebih banyak wanitamenopauseyang memilikikadarkalsiumdarahyang normal. Penelitian serupa dengan penelitianyang dilakukandiPK.St. Corolus JakartaTimur, dimana sebagian besar wanita menopause yang diteliti mempunyai kadar kalsium darahyang normalyaitusebanyak61,82%.

Kadar kalsium dalam darah berbanding terbalik dengan kadar kalsium dalam urine. Apabila kadar estrogen dalam tubuh normal maka kalsium darah yang diserap semakin banyak sehingga kadar kalsium urine akan berkurang. Dan sebaliknya apabila kadar hormon estrogen yang tersedia dalam tubuh menurun maka kalsium darah akan rendah sehingga kalsium yang ke dalaam urine akan meningkat.

Hormonestrogenmemilikiefek tidak langsung padatubuhyaituberperandalam pengaturan keseimbangankalsium dalam tubuh.Estrogen akan meningkatkan penyerapan kalsium di usus dan menurunkanpengeluarankalsiumdari ginjal sehinggakalsium di dalam darah dapat dipertahankan kadarnya. Kemampuan tubuhmenyerap kalsium dari makanan semakin menurun dengan semakin bertambahnya usia. Laju kehilangan kalsiumakan meningkat cepat padawanitapascamenopause(3 sampai 7tahunsetelahmenopause) dikarenakan kekurangan hormon estrogen.Menurut Hutton, menurunnya kadarestrogen akan diikutidengan penurunan penyerapankalsiumyang terdapatdalam makanansehinggawanitayang mencapai masamenopausecenderung mengalami penguranganpenyerapankalsiumsebanyak20-25%. Sehingga akan meningkatkan kadar kalsium dalam urine.

Produksihormon estrogen tidak akan berhentisecara tiba-tibapadaawal menopausekarena tidakterjadikerusakan

padaindung telur.Produksihormon estrogen akan berangsur-angsur berkurang dan penurunan ini akan memakan waktu yang cukup lama dan bertahap. Berkurangnyakadarhormonestrogenakan mengganggu penyerapankalsiumyang akan mempengaruhi kadar kalsium darah sehinggakan menggangguproses pembentukantulang danfungisikerjadalam tubuhlainnya.

Kadarkalsium darah dan urine yang normal disebabkankarena metabolismekalsiumdi dalamtubuhberjalan normaldantidak adanya gangguanpada faktor-factoryang mempengaruhi kadar kalsium darah tersebut. Menurut Sauberlichkadar kalsium serum dikontrol secaraketat oleh berbagai faktortermasukasupan giziyang diterimaolehtubuh. Selainitu,kontrol juga dilakukanoleh 1,25- *dehidroxycholecalciferol*, hormon paratiroid, kalsitonin, fosfor, protein, dan estrogen.

Jadi dari hasil penelitian tersebut ada beberapa hal yang perlu dipertimbangkan dalam pemeriksaan kalsium dalam urine maupun dalam darah, yaitu ;

Waktu pengambilan sampel darah maupun urine (pagi,siang, malam, sehabis makan, waktu istirahat, dll), umur responden pra menopause dan pasca menopause, dan lamanya mengalami menopause. Dengan demikian faktor – faktor kesalahan dalam penentuan kadar kalsium dalam darah maupun urine dapat dihindari.

PENUTUP

Kesimpulan

Kadar Kalsium urine pada wanita pra menopause sebelum dan setelah pemberian susu kalsium didapatkan hasil, rerata kadar kalsium dalam urin sebelum minum susu adalah 285 ppm, sedangkan rerata kalsium dalam urin setelah minum susu adalah 450 ppm. Didapatkan selisih hasil rerata 165 ppm. Pada kelompok setelah menopause rerata kadar kalsium dalam urin sebelum minum susu adalah 353 ppm, sedangkan rerata kalsium dalam urin



setelah minum susu adalah 442 ppm. Didapatkan selisih hasil rerata 111 ppm.

Dari hasil pemeriksaan BJ urine pada ibu sebelum menopause didapatkan hasil sebelum perlakuan rerata berat jenis urine adalah 1.0311, sedangkan setelah dilakukan perlakuan adalah 1.0302. selisih rata-rata 0.0009. Sedangkan hasil pemeriksaan BJ urine pada ibu setelah menopause didapatkan hasil sebelum perlakuan rerata berat jenis urine adalah 1.0317, sedangkan setelah dilakukan perlakuan adalah 1.0297. Didapatkan selisih rata-rata 0.0067.

Dari hasil uji statistik pada kelompok pramenopause dan post menopause sebelum dan setelah pemberian susu tinggi kalsium, didapatkan hasil yang tidak signifikan dengan hasil nilai $p = 0.562 > 0.05$ yang artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelompok wanita yang diberikan minum susu tinggi kalsium sebelum menopause dengan setelah menopause.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Lilik, A.M., 2007 Keperawatan lanjut usia, Edisi pertama, Graha Ilmu Yogyakarta.
- [2] Arif. 2012, Metabolisme Kalsium . (www://G:/Metabolisme Kalsium
- [3] Herdiana, Christanty, Sihombing, 2009, Karakteristik Kasus Menopause, (www.lontar.ui.ac.id/file?file=digital/126307-S-5653...Literatur.pdf) diakses 27 Maret 2017]
- [4] Imron S. 2009, Gambaran Pemeriksaan Kalsium Darah dan Urine Pada Lansia yang Ikut Senam di Sasana Kyai Saleh Semarang, (online), available : [http:digilib.unimus.ac.id] (22 November 2016).
- [5] Karolina, M.S., 2009, Hubungan Pengetahuan dan Pencegahan Osteoporosis, (<http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/14298/1/09E02386.pdf>) diakses 11 Januari 2017.

- [6] Suryono, 2007, Pengaruh Pemberian Susu Terhadap Kadar Kalsium Darah dan Kepadatan Tulang Remaja Pria, Media Gizi dan Keluarga, Juli 2007 31(1): p.63-70.



HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN