

STATUS MENOPAUSE TERHADAP ANGKA MASSA TULANG DI PUSKESMAS KEDUNGUMUNDU

Eni Kusyati¹, Diah Fatwa Sholihah², Dwi Kustriyanti³

STIKes Karya Husada Semarang

E-mail: kusyati2014@gmail.com

Abstrak

Pada masa *menopause* kehilangan hormone estrogen disebabkan karena tubuh tidak lagi memproduksi yang berfungsi untuk pembentukan tulang dan mempertahankan masa tulang. Pengeroposan yang terjadi dalam jangka panjang akan menyebabkan timbulnya *Osteoporosis* pada wanita menopause. Berdasarkan hasil penelitian sebagian besar responden mempunyai tingkat resiko tinggi *osteoporosis* usia 50-60 tahun sebanyak 16 (25,8%) dari 62 responden. Tujuan Penelitian untuk mengetahui perbedaan status menopause terhadap angka massa tulang di Puskesmas Kedungmundu. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif komparasi dengan pendekatan *cross section*. Pengambilan data menggunakan Alat Ukur Massa Tulang (BIA). Jumlah responden sebanyak 62 orang dengan teknik *Probabiliti* sampling. Data yang diperoleh diolah secara statistic menggunakan rumus *Mann-Whitney*. Hasil penelitian menunjukkan angka massa tulang pada responden menopause di Puskesmas Kedungmundu rata-rata sebesar 2,21kg. Angka massa tulang pada responden premenopause di Puskesmas Kedungmundu rata-rata sebesar 2,09 kg. Perbedaan rata-rata massa tulang pada ibu dengan status Menopause dengan status PreMenopause adalah 0,12 kg. Beda Minimal Angka Massa Tulang pada ibu status Menopause dengan ibu status Pre Menopause tidak ada. Beda Maksimal Angka Massa Tulang pada ibu status Menopause dengan ibu status Pre Menopause adalah 0,3 kg. Ada perbedaan Angka Masa Tulang pada ibu menopause dan pre menopause Di Puskesmas Kedungmundu.

Kata Kunci: Massa Tulang; Menopause; Pre Menopause

Menopause Case toward Bone Mass Number in Kedungmundu Health Center

Abstract

The period of menopause loses the hormone estrogen because the body no longer produces it that works for bone formation and maintains bone period. Long-term loss will cause Osteoporosis in menopausal women. Based on the results of research most respondents have high risk of osteoporosis age 50-60 years as many as 16 (25,8%) from 62 of respondents. Research Purposes To know the difference of menopause status to bone mass number in Kedungmundu Health Center. The type of this research is quantitative comparison with cross section approach. Data retrieval using Bone Mass Tool (BIA). Number of respondents as many as 62 people with Probabiliti sampling technique. Data obtained statistically processed using the Mann-Whitney formula. Result: Bone mass in menopausal respondents in Kedungmundu Health Center averaged 2.21kg. Bone mass in premenopausal respondents in Kedungmundu Health Center averaged 2.09kg. Differences from the average bone mass in mothers with Menopausal status with PreMenopause status is 0.12 kg. Minimal Bone Mass Bone Status in Maternal Status Menopause with Pre-menopausal status is absent. Differences Maximum Mass Rate Bone in the mother's status Menopause with mother Pre-Menopause status is 0.3 kg. There is a difference in the rate of bone period in menopausal and pre menopause women at Kedungmundu health center.

Keywords: Bone Mass, Menopause, Pre Menopause

Pendahuluan

Jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2000 mencapai 101,81 juta jiwa, sekitar 25,4 (25%) penduduk akan mencapai usia menopause, pada tahun 2005 jumlah meningkat 11,1 (11%), tahun 2015 jumlah tersebut bertambah sebesar 14,25 (14%), tahun 2020 diperkirakan jumlah wanita yang hidup dalam usia menopause adalah 30,3 juta orang.^[2] Menopause merupakan berhentinya siklus menstruasi untuk selamanya bagi wanita, yang sebelumnya mengalami menstruasi sebagai akibat dari hilangnya aktivitas folikel ovarium. Jumlah folikel yang mengalami atresia terus meningkat, hingga pada suatu ketika tidak tersedia lagi folikel yang cukup.

Fungsi ovarium menurun ketika perempuan memasuki masa menopause, sehingga mengurangi produksi dua hormon, yaitu hormon estrogen (estradiol dan estron adalah hormon estrogen yang terdapat dalam aliran darah) dan hormon progesteron. Wanita *menopause* banyak mengalami penurunan produksi hormon estrogen, hormon progesteron dan hormon seks lainnya. Gejala umum pada wanita menopause adalah mudah tersinggung (72,1%), nyeri sendi (70,6%), nyeri punggung (61,2%), *hot flushes*(49,3%) dan sakit kepala (49,2%). Gejala *hot flushes* dialami oleh 50-75% wanita pre menopause. Prevalensi keluhan *hot flushes* sekitar 17% pada wanita usia >42 tahun, dan akan meningkat menjadi 40% pada wanita yang daur haidnya sudah tidak teratur.

Masa klimakterium didapat bahwa 24,6% wanita haid tidak teratur, pusing pada 54-60% wanita, depresi pada 21,2-29,3%, tetapi *hot flushes* hanya 7,8-16%. Sindroma menopause sampai saat ini masih dialami oleh wanita di beberapa negara misalnya di Eropa mencapai 70-80%, Amerika 60%, Malaysia 57%, China 18%, Jepang dan di Indonesia 10%. Perbedaan persentase sindroma menopause disebabkan jumlah estrogen wanita Eropa dan Amerika lebih banyak dibanding wanita Asia.^[4] Fungsi hormon estrogen adalah mempertahankan tingkat *remodeling* tulang yang normal. Pengeroposan tulang dalam jangka pendek dimanifestasikan dalam bentuk nyeri pada tulang sendi. Pengeroposan yang terjadi dalam jangka panjang akan menyebabkan timbulnya *Osteoporosis* pada wanita menopause. Aktifitas yang dilakukan salah satunya dengan melaksanakan olah raga minimal satu minggu dua kali. Semakin senja usia seseorang, semakin berkurang mobilitasnya.

Jumlah dari penderita *Osteoporosis* di seluruh dunia pada tahun 2010 ada sekitar 200 juta orang yang menderita *Osteoporosis*. Jumlah wanita *Osteoporosis* di Asia pada tahun 2025 akan

mencapai 373 juta jiwa. Pada tahun 2050 diperkirakan angka patah tulang pinggul akan meningkat 2 kali lipat pada wanita dari pada pria. Kejadian *Osteoporosis* di Indonesia yaitu mencapai 19,7% dari populasi. Hal ini ditunjukkan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan pada enam Propinsi di Indonesia dengan responden yang mempunyai kriteria yang hampir sama baik dari segi umur, pendidikan, tingkat pendapatan ekonomi dan wilayah. Enam Propinsi tersebut angka kejadian *Osteoporosis* paling tinggi terdapat pada Propinsi Sumatra Selatan (27,7%), Jawa Tengah (24,02%), di Yogyakarta (23,5%), Sumatra Utara (22,82%), Jawa Barat (21,42%), dan Kalimantan Timur (10,5%).

Hasil penelitian *White paper* yang dilaksanakan bersama perhimpunan *Osteoporosis* Indonesia melaporkan bahwa proporsi penderita *Osteoporosis* pada penduduk yang berusia diatas 50 tahun adalah 32,3%, Sebanyak 75 % dari patah tulang belakang dan 50 % dari patah tulang pinggul yang diderita diyakini sebagai akibat dari berkurangnya masa tulang yang disertai dan diawali dengan menopause.^[5] Perubahan pada tulang terjadi karena kombinasi rendahnya hormon estrogen dan hormon paratiroid. Tulang mengalami dekalsifikasi (pengapuran) artinya kalium menurun sehingga tulang keropos dan mudah terjadi patah tulang terutama terjadi pada persendian paha. Tingkat hilang tulang ini sekitar 0,5 – 1% per tahun dari berat tulang pada wanita pasca menopause. Wanita dengan *Osteoporosis* spinal pasca menopause tinggal mempunyai tulang trabekula <14% (nilai normal pada lansia 14–24%). Setiap unit perbaikan dimulai oleh pelepasan *Osteoklas* diikuti oleh pengisian *Osteoblast*, aktivitas *Osteoklastik* mendominasi, yang berakibat pada resorpsi tulang.^[6] Masa *menopause* kehilangan hormon esterogen karena tubuh tidak lagi memproduksinya yang berfungsi untuk pembentukan tulang dan mempertahankan masa tulang.

Massa tulang mengindikasikan berat mineral tulang di dalam tubuh. Mengembangkan jaringan otot dengan melakukan latihan atau olah raga bisa membentuk tulang yang kuat dan sehat. Standart massa tulang wanita menurut Tanita Institu yaitu Berat kurang dari 50 kg massa tulang sekitar 1.95 kg, berat antara 50-75 kg massa tulang sekitar 2.4 kg, berat lebih dari 75 kg massa tulang sekitar 2.95 kg.

Data dari Puskesmas Kedungmundu pada bulan Januari 2017 jumlah keluhan ibu yang berhubungan dengan Masa Tulang berdasarkan rentan usia di < 45 tahun 60 orang, dan 45-59

tahun sebanyak 60 orang. Keluhan yang dirasakan pada saat itu antara lain nyeri persendian di bagian lutut sampai dengan telapak kaki sehingga mengganggu pada saat beraktifitas. Studi pendahuluan didapatkan data 33 orang ibu dengan keluhan nyeri di bagian lutut sampai dengan telapak kaki, diagnosa yang diberikan dari petugas kesehatan yaitu Osteoporosis, dengan rentan usia ibu-ibu yang terdiagnosa Osteoporosis antara 44-72 tahun.

Tinjauan Teoritis

Massa Tulang adalah Jumlah mineral dalam tulang, meskipun berbeda dengan kepadatan tulang, istilah ini sering kali digunakan secara bergantian. Kepadatan Tulang Wanita: Massa tulang ditentukan oleh jenis kelamin dan berat badan seseorang, kenaikan massa otot sehat menghasilkan tulang yang kuat dan sehat jika diikuti dengan diet tinggi kalsium.

Table 1. Tabel Kepadatan Tulang Wanita.

Berat Badan	< 50 Kg	50-70 Kg	>70 K
Massa Tulang	1,95 Kg	2,4 Kg	2,95 Kg

Premenopause adalah masa sekitar usia 40 tahun dengan dimulainya siklus haid yang tidak teratur, memanjang, sedikit, atau banyak, yang kadang-kadang disertai dengan rasa nyeri. Pada wanita tertentu telah muncul keluhan vasomotorik atau keluhan sindroma prahaid. Dari hasil analisis hormonal dapat ditemukan kadar FSH dan estrogen yang tinggi atau normal. Kadar FSH yang tinggi dapat mengakibatkan terjadinya stimulasi ovarium yang berlebihan sehingga kadang-kadang dijumpai kadar estrogen yang sangat tinggi. Keluhan yang muncul pada fase premenopause ini ternyata dapat terjadi baik pada keadaan sistem hormon yang normal maupun tinggi, sedangkan keluhan yang muncul pasca menopause umumnya disebabkan oleh kadar hormon yang masih normal maupun tinggi, hingga kini belum diketahui.

Perimenopause merupakan masa perubahan antara premenopause dan pascamenopause. Fase ini ditandai dengan siklus haid yang tidak teratur. Pada kebanyakan wanita siklus haidnya > 38 hari dan sisanya < 18 hari. Sebanyak 40% wanita mengalami siklus haid yang anovulatorik. Pada sebagian wanita, telah muncul keluhan vasomotorik, atau keluhan sindrom prahaid. Kadar FSH, LH dan estrogen sangat bervariasi. Disini juga terlihat bahwa keluhan klimakterium dapat terjadi tidak hanya pada kadar hormon yang rendah saja.

Menopause adalah Fase dalam kehidupan seorang wanita dimana indung telur tidak lagi melepas telur tiap bulan dan menstruasi berhenti karena menurunnya hormon estrogen dan progesteron. Seorang wanita yang menopause tidak lagi mempunyai sel telur yang dapat -dibuahi, berlangsung pada usia 48-55 tahun. Selain itu ada perubahan jumlah FSH dan LH yang merangsang pertumbuhan beberapa folikel setiap bulan sejak remaja. Pada sebagian wanita, telah muncul keluhan vasomotorik, atau keluhan sindrom prahaid. Kadar FSH, LH dan estrogen sangat bervariasi. Disini juga terlihat bahwa keluhan klimakterium dapat terjadi tidak hanya pada kadar hormon yang rendah saja.

Massa tulang pada perempuan berkurang lebih cepat karena fungsi ovarium menurun drastis yang berdampak pada kurangnya produksi hormon estrogen dan progesteron karena usia lanjut (menopause), kemudian terjadilah penurunan aktivitas sel osteoblas (pembentukan tulang baru) sel osteoklas (pengancuran tulang). Keadaan ini secara fisiologis akan terjadi setelah tercapainya puncak kepadatan massa tulang pada usia sekitar 30 tahun dan akan lebih cepat terutama setelah wanita mengalami menopause.^[32] Ukuran massa tulang digunakan baik dengan mengetahui densitas mineral tulang (*bone mineral density* – BMD) atau isi mineral tulang (*bone mineral content* – BMC).

Metode Penelitian

Tempat penelitian di Puskesmas Kedungmundu Waktu penelitian Maret sampai dengan Agustus 2017. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif komparasi dengan pendekatan *cross section*. Pengambilan data menggunakan Alat Ukur Massa Tulang (BIA). Besar sampel ditentukan dengan menggunakan rumus Lemeshow. Jumlah responden sebanyak 62 orang dengan teknik sampling yang digunakan *Simple Random Sampling*. Uji normalitas yang digunakan *Kolmogorof Smirnof* dengan hasil data tidak terdistribusi normal. Data yang diperoleh diolah secara statistik menggunakan rumus *Mann-Whitney*. Hasil analisa data variabel Menopause dan Pre menopause dalam penelitian ini $p(0,038) < 0,05$ dapat disimpulkan ada perbedaan status Menopause dengan angka massa tulang di Kelurahan Kedungmundu.

Hasil Penelitian

Tabel 2. Distribusi angka massa tulang di Puskesmas Kedungmundu dari ibu dengan status Menopause (n = 31)

Menopause	Mean±SD	Median	Min	Max
Massa Tulang	2,21 - .21	2,20	1,8	2,5

Tabel 2. menunjukkan bahwa hasil analisis univariat diperoleh rata-rata massa tulang pada ibu dengan status Menopause adalah 2,21 kg dengan median 2,20. Dengan standar deviasi 0,21 kg. Angka Massa Tulang paling rendah adalah 1,8 kg dan paling Tinggi adalah 2,5 kg.

Tabel 3. Distribusi angka massa tulang di Puskesmas Kedungmundu dari ibu dengan status PreMenopause (n = 24)

Pre Menopause	Mean±SD	Median	Min	Max
Massa Tulang	2,10 - .26	2,10	1,7	2,8

Tabel 3. Menunjukkan bahwa hasil analisis univariat diperoleh rata-rata massa tulang pada ibu dengan status PreMenopause adalah 2,10 kg dengan median sebesar 2,10. Dengan standar deviasi 0,26 kg. Angka Massa Tulang paling rendah adalah 1,7 kg dan paling Tinggi adalah 2,8 kg.

Tabel 4. Perbandingan Angka Massa Tulang pada Ibu dengan Status Menopause dan PreMenopause di Puskesmas Kedungmundu (n = 55)

Kel	Mean±SD	Min	Max	CI %	P value
Meno	2,21 – 0,21	1,8	2,5	2,08	0,03
Preme no	2,10 – 0,26	1,7	2,8		

Tabel 4. Menunjukkan bahwa perbandingan Angka Massa Tulang pada Ibu dengan Status Menopause dan PreMenopause dengan adanya hasil p value = 0,03, hal ini menunjukkan bahwa ada perbandingan angka massa tulang pada Ibu dengan Status Menopause dan PreMenopause di Puskesmas Kedungmundu. Rata-rata massa tulang pada ibu dengan status Menopause adalah 2,21 kg . Rata-rata massa tulang pada ibu dengan status PreMenopause adalah 2,10 kg. Angka Massa Tulang paling rendah pada ibu Menopause adalah 1,8 kg dan paling Tinggi adalah 2,5 kg. Dengan standar defiasi adalah 0,21. Angka Massa Tulang pada ibu Pre Menopause paling rendah adalah 1,7 kg dan paling Tinggi adalah 2,8 kg. Dengan standar deviasi adalah 0,26.

Pembahasan

Rata-rata massa tulang pada ibu dengan status Menopause adalah 2,21 kg. Angka Massa Tulang paling rendah adalah 1,8 kg dan paling Tinggi adalah 2,5 kg. Analisa antara umur dengan status menopause hasilnya normal. Faktor-faktor yang mempengaruhi menopause antara lain, umur sewaktu mendapat haid pertama kali (*menarche*). Hubungan antara umur pertama mendapat haid pertama dengan umur sewaktu memasuki menopause. Semakin muda umur sewaktu mendapat haid pertama kali, semakin tua usia memasuki menopause.

Massa tulang pada perempuan berkurang lebih cepat karena fungsi ovarium menurun drastis yang berdampak pada kurangnya produksi hormon estrogen dan progesteron karena usia lanjut (menopause), kemudian terjadilah penurunan aktivitas sel osteoblas (pembentukan tulang baru) sel osteoklas (pengancuran tulang). Keadaan ini secara fisiologis akan terjadi setelah tercapainya puncak kepadatan massa tulang pada usia sekitar 30 tahun dan akan lebih cepat terutama setelah wanita mengalami menopause. Pada usia 41-50 tahun banyak mengalami penurunan kemampuan baik kemampuan fisik maupun kemampuan intelektual dan juga pada usia ini sering mengeluh nyeri pada persendian dan tulang belakang, baik pada saat aktifitas maupun pada saat bangun tidur, dan pada saat duduk biasanya susah untuk berdiri lagi, hal ini di sebabkan penurunan drastis kadar estrogen pada saat menopause dan penurunan kadar testosteron secara berangsur angsur saat andropaus yang mengakibatkan penurunan drastis massa tulang, dan juga bisa disebabkan kemampuan sel osteoblast yang mulai menurun untuk menutup lubang kecil pada tulang yang di sebabkan oleh osteoklast.

Fosfor merupakan mineral kedua terbanyak didalam tubuh, yaitu 1% dari berat badan. Sebanyak 80% fosfor terdapat di dalam tulang dan gigi, sekitar 10% terdapat dalam darah dan otot, dan 10% tersebar luas dalam senyawa kimia. Kekurangan fosfor serum (hipofosforinemia) dapat terjadi karena asupan yang tidak mencukupi, menggunakan obat antasida, atau kehilangan banyak cairan urin. Asupan fosfor kurang dikarenakan diet yang tinggi akan fosfor, misalnya diet tinggi protein atau banyak meminum minuman yang mengandung soda, dapat menurunkan kadar fosfor dalam tubuh. Sejalan dengan penelitian Pradipta menunjukkan bahwa asupan fosfor yang kurang bukan merupakan faktor risiko kepadatan tulang rendah pada wanita pascamenopause.

Ukuran massa tulang digunakan baik dengan mengetahui densitas mineral tulang (*bone mineral density* – BMD) atau isi mineral tulang (*bone mineral content* – BMC). Ukuran massa lemak digunakan ukuran berat badan atau indeks massa tubuh (IMT). Banyak data menunjukkan bahwa berat badan berlebih atau IMT yang tinggi berhubungan dengan BMD atau BMC yang tinggi, sebaliknya badan yang kurus atau berat badan kurang serta IMT yang rendah akan mengalami kehilangan mineral tulang (*bone loss*).^[44] Kalsium merupakan mineral terbanyak dalam tubuh yaitu kurang lebih 1000 gram. Kalsium dibutuhkan untuk pembentukan mineral tulang dan penting untuk pengaturan proses fisiologik dan biokimia. Kalsium diperlukan untuk memaksimalkan puncak massa tulang dan mempertahankan densitas tulang yang normal. Hasil penelitian rata-rata massa tulang pada ibu dengan status PreMenopause adalah 2,10 kg. Angka Massa Tulang paling rendah adalah 1,7 kg dan paling Tinggi adalah 2,8 kg.

Faktor resiko yang mempengaruhi massa tulang yaitu Aktivitas fisik sangat mempengaruhi pembentukan massa tulang. Beberapa hasil penelitian menunjukkan aktivitas fisik seperti berjalan kaki, berenang dan naik sepeda pada dasarnya memberikan pengaruh melindungi tulang dan menurunkan *demineralisasi* tulang karena pertambahan umur. Hasil penelitian lain membuktikan bahwa aktivitas fisik berhubungan dengan penambahan kepadatan tulang spinal. Fluorida biasanya ditemukan sebagai natrium fluorida (40 –80 mg/hari) dan berfungsi untuk merangsang pembentukan tulang (aktivitas osteoblas). Fluorida dapat meningkatkan lebih banyak massa tulang trabekular dan untuk beberapa tulang kortikal dan menurunkan kecepatan patah tulang pada wanita yang menerima fluorida bersamaan dengan kalsium. Tetapi lebih lanjut dijelaskan bahwa suplementasi 75 mg fluorida bersamaan dengan 1.500 mg kalsium gagal untuk mengurangi risiko patah tulang belakang dan meningkatkan risiko fraktur nonvertebral pada wanita pascamenopause.

Vitamin D mempercepat penyerapan kalsium dalam system pencernaan. Secara khusus vitamin dan hormon berinteraksi dengan reseptor dalam enterocyte dan masuk ke dalam inti sel, meningkatkan transkripsi gen berkode calbindin. Fungsi calbindin sebagai suatu kalsium binding protein dan meningkatkan absorpsi kalsium. Paritas (jumlah anak yang dilahirkan) merupakan faktor risiko osteoporosis, karena pembentukan kerangka tulang janin akan mengambil 3% kalsium tulang ibu. Selama kehamilan trimester pertama kurang lebih 5 mmol/hari (200 mg/hari)

kalsium diperlukan untuk pertumbuhan janin. Kebutuhan kalsium ibu meningkat dimulai pada kehamilan trimester kedua untuk memenuhi kebutuhan janin dan sebagai simpanan untuk dikeluarkan dalam ASI. Jika asupan kalsium ibu kurang, maka kalsium untuk memenuhi kebutuhan pertumbuhan janin diambil dari tulang ibu.

Menyusui dapat menjadi faktor risiko osteoporosis, karena menyusui berhubungan dengan kehilangan mineral tulang. Sedangkan penelitian lain mengatakan konsentrasi kalsium dalam air susu relatif konstan yaitu $7 \pm 0,65$ mmol/L (280 ± 26 mg/L). Transfer kalsium harian dari serum ibu ke air susu meningkat dari 4,2 mmol/hari atau 168 mg/hari pada 3 bulan setelah melahirkan menjadi 7 mmol/hari atau 280 mg/hari pada 6 bulan setelah melahirkan. Untuk memenuhi kebutuhan ini, kepadatan tulang ibu akan berkurang dengan kecepatan 1% per bulan, kehilangan ini tidak dapat dicegah dengan suplementasi kalsium dan vitamin D. Massa tulang rangka perempuan lebih kecil dibandingkan dengan laki-laki, sehingga absorpsi kalsium pada laki-laki lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan. Selain itu, densitas tulang yang lebih besar pada remaja laki-laki diduga karena remaja laki-laki lebih sering melakukan olahraga secara teratur dibandingkan remaja perempuan. Olahraga dengan tingkat sedang secara teratur yang diterapkan sejak dini baik untuk pertumbuhan massa tulang.

Penelitian menunjukkan ada perbedaan antara angka massa tulang pada Ibu dengan Status Menopause dan PreMenopause di Puskesmas Kedungmundu. Beda dari Rata-rata massa tulang pada ibu dengan status Menopause dengan status PreMenopause adalah 0,11 kg. Beda Minimal Angka Massa Tulang pada ibu status Menopause dengan ibu status Pre menopause 0,1 kg. Beda maximal angka massa tulang pada ibu status menopause dengan ibu status Pre Menopause adalah 0,3 kg. Faktor Mekanis karena aktivitas fisik akan menurun dengan bertambahnya usia dan karena massa tulang merupakan fungsi beban mekanis, massa tulang tersebut pasti akan menurun dengan bertambahnya usia. Kalsium pada wanita-wanita pada masa menopause dengan masukan kalsiumnya rendah dan absorpsinya tidak baik, akan mengakibatkan keseimbangan kalsiumnya menjadi negatif, sedangkan mereka yang masukan kalsiumnya baik dan absorpsinya juga baik, menunjukkan keseimbangan kalsium positif.

Estrogen yang berkurang dari dalam tubuh akan mengakibatkan terjadinya gangguan keseimbangan kalsium. Hal ini disebabkan oleh karena menurunnya efisiensi absorpsi kalsium dari makanan dan juga menurunnya konservasi kalsium di ginjal.¹Osteoporosis lebih banyak terjadi pada wanita. Hal ini disebabkan pengaruh hormon estrogen yang mulai menurun kadarnya dalam tubuh sejak usia 35 tahun. Selain itu, wanita pun mengalami menopause yang dapat terjadi pada usia 45 tahun. Seiring dengan penambahan usia, fungsi organ tubuh justru menurun. Pada usia 75-85 tahun, wanita memiliki risiko 2 kali lipat dibandingkan pria dalam mengalami kehilangan tulang trabekular karena proses penuaan, penyerapan kalsium menurun dan fungsi hormon paratiroid meningkat.¹⁴Faktor usia dan jenis kelamin merupakan faktor yang tidak dapat diubah. Namun melalui penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran kita bahwa ini merupakan keadaan yang dapat membahayakan. Selain usia dan jenis kelamin masih banyak faktor yang tidak dapat diubah, diantaranya ukuran tubuh, etnis dan riwayat keluarga. Banyak hal yang dapat dilakukan untuk mencegah kejadian osteoporosis melalui faktor-faktor yang dapat diubah seperti hormon seks, anoreksia, konsumsi kalsium dan vitamin D, penggunaan obat-obatan, gaya hidup (aktivitas yang kurang), merokok dan minum alkohol.

Berdasarkan penelitian yang lain, tidak terdapat hubungan antara paritas terhadap Densitas Mineral Tulang pada wanita pascamenopause. Hasil penelitian ini tidak signifikan, dikarenakan DMT pada wanita pascamenopause dapat ditentukan oleh banyak faktor, tidak hanya karena penurunan kadar estrogen dari ovarium, tetapi juga karena estrogen dari luar ovarium seperti dari lemak dan adrenal, begitu juga dari makanan fitoestrogen seperti tempe, tahu, tofu, olahan kedelai yang dapat mempertahankan dan meningkatkan densitas tulang setelah terjadi menopause. Selanjutnya, aktifitas fisik dan faktor genetik juga dapat mempengaruhi densitas tulang. Penelitian terdahulu menjelaskan bahwa wanita dengan obesitas memiliki massa tulang yang lebih tinggi setelah menopause dibandingkan dengan wanita umur yang sama dengan berat badan normal, khususnya pada tulang vertebra lumbalis dan kolum femoris. Sebaliknya juga, wanita pascamenopause dengan obesitas dimana massa adiposanya tinggi juga dapat memiliki BMD yang rendah serta fraktur vertebra.

Sedangkan di Perancis baru-baru ini suatu penelitian melaporkan prevalensi osteoporosis pada wanita post menopause bervariasi antara 14% pada wanita lansia yang berusia 50-70 tahun yang didiagnosis menderita osteoporosis berdasarkan densitometry dan 51% pada wanita yang > 80 tahun. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan di Desa Cijambu di mana resiko sedang dan tinggi banyak terdapat pada usia pra lansia dan lansia sehingga disimpulkan pada penelitian ini terdapat hubungan antara usia dengan kejadian osteoporosis.^[24] Periode menopause berpengaruh terhadap massa tulang karena adanya penurunan jumlah hormon estrogen dan progesteron. Dengan adanya penurunan estrogen sebagai pelindung massa tulang, maka massa tulang akan lebih cepat berkurang. Terjadinya menopause yang lebih awal akan mengakibatkan penurunan massa tulang yang lebih awal pula.8 Teori ini sesuai dengan hasil penelitian ini yaitu terdapat hubungan yang bermakna antara status menopause dini dengan terjadinya osteoporosis.

Kesimpulan

Angka Masa Tulang pada ibu menopause dan pre menopause Di Puskesmas Kedungmundu menunjukkan adanya perbedaan ($p=0,038$), dimana massa tulang menopause rata-rata 2.21 kg sedangkan massa tulang pramenopause rata-rata 2.10 kg ($p=0,038$).

Saran

Pemeriksaan massa tulang secara rutin perlu dilakukan mulai usia pramenopause untuk menghindari resiko cidera yang diakibatkan oleh adanya osteoporosis.

Daftar Pustaka

Baziad, Ali. 2013. *Menopause dan Andropause*: Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo. Jakarta.

Farr, J. N. 2012. *Relationship of Sympathetic Activity to Bone Microstructure, Turnover, and Plasma Osteopontin Levels in Women.*

Hermastuti. 2012. *Hubungan Indeks Masa Tubuh, Masa Lemak Tubuh, Asupan kalsium, Aktifitas fisik dan Kepadatan tulang Wanita Dewasa muda (Jurnal of Nutrision College).* Semarang: Universitas Diponegoro.

Janicka A, Wren TAL, Sanchez MM, Dorey F, Kim PS, Mittelman SD, *et al.* Fat Mass Is Not Beneficial to Bone in Adolescents and Young Adults. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism.* 2008;92(1):143-7.

Mai Januwati, Tri. 2015. *Hubungan Antara Aktifitas Fisik Dengan Resiko Osteoporosis Wanita Menopause Pada Ibu PKK Rt 02 Rw 01 di Kelurahan Komplek Kenjeran Surabaya.* Vol 4.

Mamat Lukman, Neti Juniarti. *Krining Osteoporosis: Hubungan Usia dan jenis Kelamin Dengan Kejadian Osteoporosis di Desa Cijambu Kecamatan Tanjungsari.* Volume 10 No. XIX Oktober 2008 Februari 2009 Hal Februari 2009 Hal 18.

Proverawati, Atikah. 2010. *Menopause dan Sindrome Premenopause.* Yogyakarta: Nuha Medika.

Proverawati, Atikah. 2010. *Menopause dan Sindrome Premenopause.* Yogyakarta: Nuha Medika.

Rahmi Fitria :*Hubungan Indeks Massa Tubuh, Paritas dan LamaMenopause dengan Densitas Mineral Tulang pada Wanita PascaMenopause.* *Jurnal Maternity and Neonatal* Volume 2 No 2 Page 68-73.

Reid IR. *Relationship Among Body Mass, its Components, and Bone.* *Bone.* 2002;31;547-55.

Rhie Young Jun, *et al.* Effect of Body Composition, Leptin, and Adiponectin on Bone Mineral Density in Pubertal Girls. *J Korean Med Sci.* 2010; 25: 1187-90.

Sain, B. I., &Kp, S. (n.d.). 2012. *ASKEP pada Klien dengan gangguan Metabolisme Tulang (OSTEOPOROSIS).* Jakarta: EGC.

Scottish Intercolligate Guideline Network. *Management of osteoporosis, a national clinical guideline.* June 2003.p.4-5.

Speroff, L, Glass RH, Kase NG. 2005. *Menopause and The perimenopausal Transition.* Dalam : *Clinical Endocrinologic and Infertility.* 7th ed. Lippincott Williams & Wilkins. Baltimore..

Umamah, Rahman: *Hubungan Senam Osteoporosis Dengan Kejadian Osteoporosis pada Peserta Senam di Rumah Sakit Islam Surabaya.* *Jurnal Ilmiah Kesehatan,* Vol. 9, No. 2, Agustus 2016, hal 114-120

Wirakusuma. 2007. *Mencegah Osteoporosis*. Jakarta: Penebar Swadaya
Yi-Hsiang H, et al. Relation of Body Composition, Fat Mass, and Serum Lipid to Osteoporotic Fractures and Bone Mineral Density in Chinese Men and Women. *Am J Clin Nutr*. 2006 ; 83:146-54.