

SKRIPSI

HUBUNGAN ANTARA AKTIVITAS FISIK DENGAN RESIKO *OSTEOPOROSIS* WANITA *MENOPAUSE* PADA IBU PKK RT 02 RW 01 DI KELURAHAN KOMPLEK KENJERAN SURABAYA

PENELITIAN *DESKRIPTIF ANALITIK*

Diajukan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Keperawatan (S. Kep)
pada Program Studi Pendidikan Ners
Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga



Oleh :

TRI MAI JANUWATI

NIM:131211123034

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN NERS
FAKULTAS KEPERAWATAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA**

2014

LEMBAR PERNYATAAN

Saya bersumpah bahwa skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan belum pernah dikumpulkan oleh orang lain untuk memperoleh gelar dari berbagai jenjang pendidikan di Perguruan tinggi manapun.

Surabaya, 14 Februari 2014

Yang menyatakan



Nama: Tri Mai Januwati
NIM: 131211123034

SKRIPSI

**HUBUNGAN ANTARA AKTIVITAS FISIK DENGAN RESIKO
OSTEOPOROSIS WANITA MENOPAUSE PADA IBU PKK RT 02 RW 01
DI KELURAHAN KOMPLEK KENJERAN SURABAYA**

Oleh:

Tri Mai Januwati
131211123034

SKRIPSI INI TELAH DISETUJUI
PADA TANGGAL, 14 FEBRUARI 2014

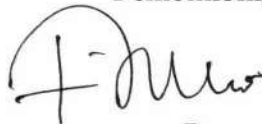
Oleh:

Pembimbing Ketua



Esty Yunitasari, S.Kp. M.Kes
NIP: 19770617 200312 2002

Pembimbing

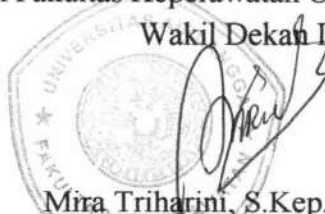


Aria Aulia Nastiti, S. Kep., Ns., M. Kep
NIK: 139131741

Mengetahui,

a.n. Dekan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga

Wakil Dekan I



Mira Triharini, S.Kep. M.Kep
NIP: 19790424 200604 2 002

PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI

SKRIPSI

**HUBUNGAN ANTARA AKTIVITAS FISIK DENGAN RESIKO
OSTEOPOROSIS WANITA MENOPAUSE PADA IBU PKK RT 02 RW 01
DI KELURAHAN KOMPLEK KENJERAN SURABAYA**

Oleh:

Tri Mai Januwati
131211123034

Telah Diuji

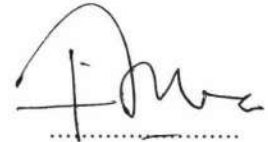
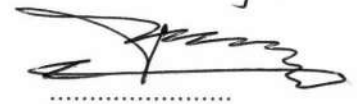
Pada Tanggal, 14 Februari 2014

PANITIA PENGUJI

Ketua : Retno Indarwati, S.Kep.,Ns.,M.Kep
NIP : 19780316 200812 2002

Anggota : 1. Esty Yunitasari, S.Kp.M.Kes
NIP : 19770617 200312 2002

2. Aria Aulia Nastiti, S.Kep.,Ns.,M.Kep
NIK : 139131741



Mengetahui,

a.n. Dekan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga

Wakil Dekan I



Mira Triharini, S.Kep. M.Kep
NIP. 19790424 200604 2 002

MOTTO

HASBUNALLAH WA N'IMAL WAKIL

“Cukup Allah sebagai pelindung kami dan Dia adalah sebaik – baiknya
Pelindung.”
(QS. Ali Imran: 173)

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kepada kehadiran Allah SWT karena atas rahmatNya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“HUBUNGAN ANTARA AKTIVITAS FISIK DENGAN RESIKO *OSTEOPOROSIS* WANITA *MENOPAUSE* PADA IBU PKK RT 02 RW 01 DI KELURAHAN KOMPLEK KENJERAN SURABAYA”**. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Keperawatan (S. Kep) pada Program Studi Pendidikan Ners Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga. Atas terselesainya skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Purwaningsih, S.Kp., M.Kes. selaku Dekan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya.
2. Mira Triharini, S.Kp., M.Kep. selaku Wakil Dekan 1 Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya.
3. Esty Yunitasari, S.Kp. M.Kes selaku pembimbing ketua yang telah meluangkan waktu untuk memberikan kebijaksanaan, motivasi, pengarahan, dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Aria Aulia Nastiti, S. Kep., Ns., M. Kep selaku pembimbing II yang penuh dengan kesabaran telah memberikan bimbingan dan saran demi kesempurnaan penelitian ini.
5. Retnayu Pradanie, S. Kep., Ns., M.Kep selaku penguji proposal atas segala masukan, informasi dan waktu yang telah diberikan.

6. Retno Indarwati,S.Kep.,Ns., M.Kep selaku penguji hasil skripsi atas segala masukan, informasi dan waktu yang telah diluahkan untuk saya demi kemajuan penyelesaian skripsi.
7. Seluruh staf dosen dan karyawan Program Studi Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya.
8. Kepala Puskesmas Kenjeran yang telah memberikan izin kepada peneliti dalam melaksanakan penelitian ini.
9. Responden yang sudah bersedia terlibat dan berpartisipasi dalam penelitian ini.
10. Keluarga tercinta terutama orang tua, kakak dan adik yang telah memberikan kasih sayang, doa, dukungan dan semangat kepada peneliti.
11. Kepada suamiku dan kedua anakku tercinta yang memberikan dukungan hingga skripsi ini terselesaikan.
12. Teman-teman seperjuangan Program B15 yang selalu memberikan semangat dan motivasi serta dukungan selama proses penelitian ini.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk perbaikan proposal penelitian ini.

Surabaya, 14 Februari 2014

Penulis

Tri Mai Januwati

ABSTRACT

**CORRELATION BETWEEN PHYSICAL ACTIVITY AND
OSTEOPOROSIS RISK IN MENOPAUSAL PKK MOTHERS AT RT 02
RW 01, KELURAHAN
KOMPLEK KENJERAN, SURABAYA**

An Analytic Descriptive Study

Tri Mai Januwati

Menopausal women often experience a decrease in the production of estrogen, progesterone and other sex hormones. Decreased estrogen levels will be followed by a decrease in calcium absorption if the diet is calcium-deficient. This led to calcium re-absorption in bone, resulting in porosity and fragility. Maintaining bone density can be done by undergoing physical activity (exercise) on a regular basis. The purpose of this study was to identify correlation between physical activity with the risk of osteoporosis in postmenopausal PKK mothers at RT 02 RW 01 Kelurahan Komplek Kenjeran Surabaya.

Method used in this study was descriptive analytic. Population comprised all women aged 48-60 years, members of PKK at RT 02 RW 01 Kelurahan Komplek Kenjeran, Surabaya. Sampling was done by purposive sampling technique, obtaining as many as 27 respondents. Data obtained were processed using Spearman's Rho with significance value of 0.01 to determine the correlation between both variables. Spearman's Rho test results showed p (Sig.) = 0.000, indicating that physical activity variables ha correlation with the risk of osteoporosis in menopausal PKK mothers.

The results of Spearman's Rho test on physical activity produced p -value = 0.000 with $r = -0699$.

In conclusion, physical activity correlates with the risk of osteoporosis in postmenopausal women. PKK cadres can provide health education on the importance of excersice (gymnastics foor elderly) to prevent any risk of osteoporosis.

Keywords: physical activity, the risk of osteoporosis, menopause

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Sampul Depan	i
Halaman Sampul Dalam	ii
Halaman Pernyataan	iii
Halaman Persetujuan	iv
Halaman Penetapan Panitia Penguji Skripsi	v
Motto.....	vi
Ucapan Terimakasih	vii
<i>Abstract</i>	ix
Daftar Isi	x
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Gambar	xiii
Daftar Lampiran	xiv
Daftar Singkatan	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan umum.....	4
1.3.2 Tujuan khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.4.1 Manfaat teoritis.....	5
1.4.2 Manfaat praktis	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Konsep Aktifitas Fisik	6
2.1.1 Pengertian aktifitas fisik	6
2.1.2 Manfaat aktifitas fisik terhadap kesehatan.....	6
2.1.3 Tipe aktifitas fisik	7
2.1.4 Aktifitas fisik dan <i>Osteoporosis</i>	8
3.2 Konsep <i>Osteoporosis</i>	11
2.2.1 Pengertian <i>Osteoporosis</i>	11
2.2.2 Jenis <i>Osteoporosis</i>	14
2.2.3 Manifestasi klinis.....	15
2.2.4 Pemilihan alat <i>bone densitometry</i>	15
2.2.5 Mengenal hasil diagnosis BMD.....	16
2.2.6 <i>Bone densitometry</i> untuk skrining <i>Osteoporosis</i>	17
2.2.7 Monitoring terapi <i>osteoporosis</i>	18
3.3 Konsep Dasar <i>Menopause</i>	19
2.3.1 Definisi <i>menopause</i>	19
2.3.2 Patofisiologi <i>menopause</i>	20
2.3.3 Gambaran klinis <i>menopause</i>	21
2.3.4 Faktor yang mempengaruhi kejadian <i>menopause</i>	22
2.3.5 Perubahan tubuh menjelang <i>menopause</i>	24

2.3.6	Kesiapan dan perawatan masa <i>menopause</i>	32
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN		
3.1	Kerangka Konseptual.....	36
3.2	Hipotesis Penelitian	37
BAB 4 METODE PENELITIAN		
4.1	Desain Penelitian	38
4.2	Populasi, Sampel dan Sampling	38
4.2.1	Populasi	38
4.2.2	Sampel	39
4.2.3	Sampling	40
4.3	Variabel Penelitian	40
4.3.1	Variabel independen (bebas)	40
4.3.2	Variabel dependen (terikat).....	41
4.4	Definisi Operasional.....	41
4.5	Instrumen Penelitian.....	42
4.5.1	Aktifitas fisik.....	42
4.5.2	Resiko <i>Osteoporosis</i> pada <i>menopause</i>	43
4.6	Lokasi dan waktu penelitian	43
4.7	Prosedur Pengumpulan Data	44
4.8	Kerangka Kerja (Frame Work).....	45
4.9	Analisis Data	45
4.10	Etika Penelitian	46
4.10.1	Lembar persetujuan menjadi responden.....	46
4.10.2	<i>Anonimity</i> (tanpa nama).....	47
4.10.3	<i>Confidentialy</i> (kerahasiaan).....	47
4.11	Keterbatasan Penelitian.....	47
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN..... 48		
5.1	Hasil Penelitian	48
5.1.1	Lokasi Penelitian	48
5.1.2	Karakteristik Responden	49
5.1.3	Data khusus.....	50
5.2	Pembahasan.....	51
5.2.1	Aktivitas fisik pada lansia <i>menopause</i>	51
5.2.2	Resiko <i>osteoporosis</i> pada lansia <i>menopause</i>	53
5.2.3	Hubungan aktivitas fisik dengan resiko terjadi <i>osteoporosis</i>	54
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN..... 56		
6.1	Kesimpulan	56
6.2	Saran	56
DAFTAR PUSTAKA..... 59		
LAMPIRAN..... 60		

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kategori tingkat aktivitas fisik berdasarkan nilai PAL.....	10
Tabel 2.2 <i>Physical Activity Ratio</i> (PAR) berbagi aktivitas.....	10
Tabel 2.3 Keuntungan dan kerugian tehnik pengukuran densitas tulang	15
Tabel 4.1 Definisi Operasional Hubungan Antara Aktivitas Fisik Dengan Resiko <i>Osteoporosis Wanita Menopause</i> Pada Ibu PKK Kelurahan Komplek Kenjeran Surabaya	43
Tabel 4.2 Klasifikasi Nilai T dalam <i>Osteoporosis</i>	45
Tabel 5.1 Distribusi responden berdasarkan usia di RT 02 RW 01 Kelurahan Komplek Kenjeran Surabaya, 4-25 Januari 2014.....	49
Tabel 5.2 Distribusi responden berdasarkan pendidikan di RT 02 RW 02 Kelurahan Komplek Kenjeran Surabaya, 4-25 Januari 2014	49
Tabel 5.3 Distribusi responden berdasarkan riwayat penyakit di RT 02 RW 01 di Kelurahan Kompek Kenjeran Surabaya, 4-25 Januari 2014	49
Tabel 5.4 Distribusi responden berdasarkan aktivitas fisik di RT 02 RW01 Kelurahan kompek kenjeran Surabaya, 4-25 Januari 2014.....	50
Tabel 5.5 Distribusi responden berdasarkan resiko terkena <i>osteoporosis</i> RT 02 RW 01 di kelurahan Komplek Kenjeran Surabaya, 4-25 Januari	50
Tabel 5.6 Hasil uji <i>Spearman's rho</i> responden di RT 02 RW 01 Kelurahan Komplek Kenjeran Surabaya, 4-25 Januari 2014.....	50

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Kerangka Konseptual Hubungan Antara aktivitas fisik dengan Resiko <i>osteoporosis</i> wanita <i>menopause</i>	36
Gambar 4.1 Kerangka Kerja Penelitian Hubungan Antara Aktivitas Fisik dengan Resiko <i>Osteoporosis</i> Wanita <i>Menopause</i> Ibu PKK di Kelurahan Komplek Kenjeran Surabaya 2013	45

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Permohonan Bantuan Fasilitas Data Awal.....	61
Lampiran 2 Surat Permohonan Pengambilan Data Penelitian	62
Lampiran 3 Surat telah selesai melakukan penelitian	63
Lampiran 4 Lembar Permohonan menjadi Responden penelitian.....	64
Lampiran 5 Lembar Persetujuan menjadi Responden Penelitian	65
Lampiran 6 Pengumpulan Data Responden.....	66
Lampiran 7 Lembar Formulir Aktifitas Fisik.....	68
Lampiran 8 Lembar Tabulasi Data Responden.....	70
Lampiran 9 Lembar Hasil Uji Statistik.....	71
Lampiran 10 Lembar Kegiatan Penelitian	72

DAFTAR SINGKATAN

<i>BMI</i>	: <i>Body Mass Index</i>
<i>BMD</i>	: <i>Bone Mineral Density</i>
<i>BPS</i>	: Balai Pusat Statistik
<i>Depkes</i>	: Departemen Kesehatan
<i>DXA/ DEXA</i>	: <i>Dual energy X-ray Absorptiometry</i>
<i>FAO</i>	: <i>Food Agricultural Organization</i>
<i>HRT</i>	: <i>Hormon Replacement Therapy</i>
<i>LH</i>	: <i>Lutenizing Hormone</i>
<i>MRI</i>	: <i>Magnetic Resonance Imaging</i>
<i>NIDDM</i>	: <i>Non Insulin Dependent Diabet Mellitus</i>
<i>PKK</i>	: Pembinaan Kesejahteraan Keluarga
<i>PAL</i>	: <i>Physical Activity Level</i>
<i>PAR</i>	: <i>Physical Activity Ratio</i>
<i>RT</i>	: Rukun Tetangga
<i>RW</i>	: Rukun Warga
<i>SDA</i>	: <i>Specific Dynamic Action</i>
<i>SPA</i>	: <i>Single-energi Photon Absorptiometry</i>
<i>SXA</i>	: <i>Single-energi X-ray Absorptiometry</i>
<i>TSH</i>	: <i>Thyroid Stimulating Hormon</i>
<i>UNU</i>	: <i>United Nations University</i>
<i>WHO</i>	: <i>World Health Organization</i>
<i>QCT</i>	: <i>Quantitative Computerised Tomography</i>
<i>QUS</i>	: <i>Quantitative Ultrasound</i>

BAB 1
PENDAHULUAN

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menopause didefinisikan masa berakhirnya siklus menstruasi yang terdiagnosis setelah 12 bulan tanpa periode menstruasi (Kusmiran, 2011). Fase menopause ditandai dengan absennya menstruasi selama 12 bulan berturut-turut yang umumnya terjadi pada usia 45 sampai 55 tahun bisa kurang atau lebih tergantung jumlah sel-sel telur yang dimiliki serta siklus menstruasinya (Sallika, 2010). Wanita yang telah mengalami *menopause* mempunyai 20% kelebihan lemak dari pada wanita yang belum mengalami *menopause*. Hal ini menyebabkan kecenderungan wanita yang memilih untuk mengurangi konsumsi makan daripada tetap memilih aktif (Rahmawati, 2000). Wanita menopause harus mempunyai aktivitas yang cukup dan sesuai dengan usianya.

Wanita *menopause* banyak mengalami penurunan produksi hormon estrogen, hormon progesteron dan hormon seks lainnya (Liewellyn & Jones, 2005). 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. Salah satu aspek dalam menjaga kepadatan tulang adalah dengan melakukan aktivitas yang teratur. Aktivitas yang dilakukan salah satunya dengan melaksanakan olahraga minimal 1 minggu 2 kali. Semakin senja usia seseorang, semakin berkurang mobilitasnya. Padahal selama kita memiliki struktur tulang yang baik dan menjaga kesehatan tubuh, kita bisa tetap aktif bergerak meski sudah menjadi kakek-nenek (Kesuma

2009). Penelitian yang dilakukan Kosnayani (2007) di daerah Ciawi Kabupaten Tasikmalaya terdapat banyak wanita menopause yang justru mengesampingkan kebutuhan aktifitas dirinya sehingga berakibat pengroposan tulang menjadi lebih cepat, dan kejadian *Osteoporosis* semakin meningkat.

Data dari WHO diketahui bahwa di seluruh dunia pada tahun 2010 ada sekitar 200 juta orang yang menderita *Osteoporosis*. Pada tahun 2050 diperkirakan angka patah tulang pinggul akan meningkat 2 kali lipat pada wanita daripada pria. Hasil penelitian *White paper* yang dilaksanakan bersama perhimpunan *Osteoporosis* Indonesia tahun 2009, melaporkan bahwa proporsi penderita *Osteoporosis* pada penduduk yang berusia diatas 50 tahun, adalah 32,3% pada wanita dan 28,8% pada pria (Depkes RI, 2012). Dari laporan tersebut dijelaskan penyebab tingginya angka kejadian itu adalah kurang perhatiannya masyarakat menjaga kesehatan tulang mereka. Mereka cenderung enggan melakukan aktifitas fisik, serta kurangnya konsumsi makanan yang tinggi kalsium yang sangat dibutuhkan untuk menjaga kepadatan tulang (Hermastuti, 2012). Menurut data BPS tahun 2012 di Kelurahan Komplek Kenjeran, terdapat 110 lansia di RT 02 RW 01 dan 30 orang wanita yang mengalami menopause. Dari jumlah tersebut, diambil 10 orang secara acak sebagai responden untuk survei awal. Hasilnya diketahui bahwa 6 dari 10 orang tersebut sering mengeluh nyeri panggul, sering mengalami nyeri sendi.

Wanita yang mendekati *menopause*, produksi hormon estrogen, hormon progesteron dan hormon seks lainnya mulai menurun (*Liewellyn & Jones, 2005*). Menurut Kasdu (2004), perubahan yang terjadi pada usia *menopause* antara lain: perubahan organ reproduksi, perubahan hormon, perubahan fisik dan perubahan

emosi. Akibat perubahan organ reproduksi maupun hormon tubuh pada saat *menopause* akan mempengaruhi berbagai keadaan fisik tubuh seorang wanita yang berupa keluhan-keluhan ketidaknyamanan yaitu *hot flushes* (perasaan panas), keringat berlebih, vagina kering, tidak dapat menahan air seni, hilangnya jaringan penunjang, penambahan berat badan, gangguan mata, nyeri tulang dan sendi (Kuntjoro, 2002). Perubahan pada tulang terjadi oleh karena kombinasi rendahnya hormon estrogen dan hormon paratiroid. Tulang mengalami dekalsifikasi (pengapuran) artinya kalsium menurun sehingga tulang keropos dan mudah terjadi patah tulang. Terutama terjadi pada persendian paha (Kasdu, 2004). Kepadatan tulang dipengaruhi oleh faktor yang tidak dapat diubah maupun faktor yang dapat diubah antara lain genetik (keturunan, ras dan hormon), jenis kelamin dan usia, faktor yang dapat diubah antara lain adalah berat badan, asupan zat gizi dan aktivitas fisik (Hermastuti, 2012). *Osteoporosis* dimanifestasikan dengan gejala awal berupa nyeri tulang dan nyeri sendi, hal ini diperberat dengan bertambahnya usia. Untuk mengimbangi hal tersebut, selain olahraga sangat dibutuhkan asupan nutrisi yang cukup. Kurangnya aktifitas fisik dan kurang seimbang akan menyebabkan peningkatan proses pengroposan tulang sehingga tulang akan mudah patah. Apabila masalah ini berlanjut, akan menyebabkan prevalensi angka kejadian patah tulang pada wanita *menopause*.

Wanita *menopause* dapat meminimalkan resiko terjadinya *Osteoporosis* dengan cara menghindari beberapa jenis makanan yang bisa mempercepat proses pengroposan tulang, antara lain terong, kentang, tomat, teh hitam, buah-buahan asam, daging merah serta kurangi konsumsi gula. Makanan tersebut memiliki efek yang berbeda pada setiap orang yang menderita masalah tulang (Kusuma, 2009).

Berolahraga pada wanita *menopause* diperlukan untuk menambah kesehatan jasmani. Dengan melakukan aktifitas fisik sebanyak 2 kali seminggu sudah cukup untuk mempertahankan kebugaran fisik pada wanita *menopause* (Manuaba, 2000). Selama ini penelitian yang sudah dilakukan adalah tentang hubungan antara status gizi dengan kejadian *Osteoporosis* (Rahmawati, 2000). Belum ada penelitian tentang hubungan aktifitas fisik dengan resiko *osteoporosis* wanita *menopause* di RT 02, RW 01 Kelurahan Komplek Kenjeran Surabaya. Sehingga peneliti tertarik untuk mengetahui atau mencari hubungan antara aktifitas fisik dengan *Osteoporosis* wanita *menopause* ibu PKK RT 02 RW 01 di Kelurahan Komplek Kenjeran Surabaya.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ada hubungan antara aktifitas fisik dengan resiko *Osteoporosis* pada wanita *menopause* ibu PKK RT 02 RW 01 di Kelurahan Komplek Kenjeran Surabaya?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Menjelaskan hubungan antara aktifitas fisik dengan resiko *Osteoporosis* pada wanita *menopause* ibu PKK RT 02 RW 01 di Kelurahan Komplek Kenjeran Surabaya.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Mengidentifikasi aktifitas fisik wanita *menopause* ibu PKK RT 02 RW 01 di Kelurahan Komplek Kenjeran Surabaya.
2. Mengidentifikasi kejadian resiko *Osteoporosis* pada wanita *menopause* ibu PKK RT 02 RW 01 di Kelurahan Komplek Kenjeran Surabaya.
3. Menganalisis hubungan antara aktifitas fisik dengan resiko *Osteoporosis* wanita *menopause* ibu PKK RT 02 RW 01 di Kelurahan Komplek Kenjeran Surabaya.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat teoritis

Meningkatnya pengetahuan tentang hal yang dapat meminimalkan terjadinya pengeroposan tulang, salah satunya dengan melaksanakan aktifitas fisik yang cukup dan sesuai serta menggunakan cara yang benar diharapkan dapat memperbaiki kualitas hidup. Salah satunya dalam pencegahan terjadinya resiko *Osteoporosis*. Dengan begitu dari penelitian ini diharapkan dapat mencegah atau meminimalkan angka kejadian patah tulang pada wanita *menopause*.

1.4.2 Manfaat praktis

1. Bagi peneliti

Menambah wawasan, pengetahuan dan pengalaman dalam membuat penelitian, khususnya mengenai hubungan antara aktifitas fisik dengan resiko *osteoporosis* pada wanita *menopause*.

2. Bagi kader kesehatan

Memberikan pengetahuan dan pentingnya aktifitas fisik dengan resiko *osteoporosis* pada ibu *menopause*.

3. Bagi klien

Diharapkan dari hasil penelitian ini maka dapat meningkatkan pengetahuan tentang resiko *osteoporosis* pada wanita yang mengalami *menopause*.

BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Aktifitas Fisik

2.1.1 Pengertian aktifitas fisik

Aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan pengeluaran energi. Aktivitas fisik yang tidak ada (kurangnya aktivitas fisik) merupakan faktor risiko independen untuk penyakit kronis, dan secara keseluruhan diperkirakan menyebabkan kematian secara global (WHO, 2010; *Physical Activity. In Guide to Community Preventive Services*)

Aktivitas fisik adalah setiap gerakan yang membutuhkan energi untuk mengerjakannya, seperti berjalan, menari, mengasuh cucu dan lain sebagainya. Aktivitas fisik yang terencana dan terstruktur, yang melibatkan gerakan tubuh berulang-ulang serta ditujukan untuk meningkatkan kebugaran jasmani disebut olahraga (Farizati, 2002).

2.1.2 Manfaat aktivitas fisik terhadap kesehatan

Aktivitas fisik secara teratur memiliki efek yang menguntungkan terhadap kesehatan yaitu :

1. Terhindar dari penyakit jantung, stroke, *osteoporosis*, kanker, tekanan darah tinggi, kencing manis, dan lain-lain.
2. Berat badan terkendali
3. Otot lebih lentur dan tulang lebih kuat
4. Bentuk tubuh menjadi ideal dan proporsional
5. Lebih percaya diri

6. Lebih bertenaga dan bugar
7. Secara keseluruhan keadaan kesehatan menjadi lebih baik

(Pusat Promosi Kesehatan Departemen Kesehatan RI 2006)

2.1.3 Tipe aktivitas fisik

Ada 3 tipe aktivitas fisik yang dapat kita lakukan untuk mempertahankan kesehatan tubuh yaitu:

1. Ketahanan (*endurance*)

Aktivitas fisik yang bersifat untuk ketahanan, dapat membantu jantung, paru-paru, otot dan sistem sirkulasi darah tetap sehat dan membuat kita lebih bertenaga. Untuk mendapatkan ketahanan maka aktivitas fisik yang dilakukan selama 30 menit (4-7 hari per minggu). Contoh beberapa kegiatan yang dapat dipilih seperti: berjalan kaki, misalnya turunlah dari bus lebih awal menuju tempat kerja kira-kira menghabiskan 20 menit berjalan kaki dan saat pulang berhenti di halte yang menghabiskan 10 menit berjalan kaki menuju rumah, lari ringan, berenang, senam, bermain tenis, berkebun dan kerja di taman.

2. Kelenturan (*flexibility*)

Aktivitas fisik yang bersifat untuk kelenturan dapat membantu pergerakan lebih mudah, mempertahankan otot tubuh tetap lemas (lentur) dan sendi berfungsi dengan baik. Untuk mendapatkan kelenturan maka aktivitas fisik yang dilakukan selama 30 menit (4-7 hari per minggu). Contoh beberapa kegiatan yang dapat dipilih seperti: peregangan, mulai dengan perlahan-lahan tanpa kekuatan atau sentakan, lakukan secara teratur untuk 10-30 detik, bisa mulai dari tangan dan kaki, senam taichi, yoga, mencuci pakaian, mobil, mengepel lantai.

3. Kekuatan (*strength*)

Aktivitas fisik yang bersifat untuk kekuatan dapat membantu kerja otot tubuh dalam menahan sesuatu beban yang diterima, tulang tetap kuat dan mempertahankan bentuk tubuh serta membantu meningkatkan pencegahan terhadap penyakit *osteoporosis*. Untuk mendapatkan kelenturan maka aktivitas fisik yang dilakukan selama 30 menit (2-4 hari perminggu). Contoh beberapa kegiatan yang dapat dipilih push-up, pelajari teknik yang benar untuk mencegah otot dan sendi dari kecelakaan, naik turun tangga, angkat berat atau beban, membawa belanjaan, mengikuti kelas senam terstruktur dan terukur (*fitness*). Aktivitas fisik tersebut akan meningkatkan pengeluaran tenaga dan energi (pembakaran kalori), misalnya: berjalan kaki (5,6-7 kkal/menit), berkebun (5,6 kkal/menit), menyetrika (4,2 kkal/menit), menyapu rumah(3,9 kkal/menit), membersihkan jendela (3,7 kkal/menit), mencuci baju (3,56 kkal/menit), mengemudi mobil (2,8 kkal/menit).

2.1.4 Aktivitas fisik dan *Osteoporosis*

Ada 4 konsep tentang latihan fisik dan tulang adalah sebagai berikut:

1. Beban mekanik melalui latihan fisik mempunyai pengaruh positif pada kepadatan mineral tulang. Terdapat bukti bahwa beban mekanik berpengaruh terhadap sistem tulang, seperti aktivitas fisik yang melebihi aktivitas sehari-hari yang dapat menyebabkan masa tulang yang lebih tinggi dari normal.
2. Kekurangan latihan fisik mempunyai pengaruh negatif terhadap kepadatan mineral tulang. Beban mekanik yang hilang dapat menyebabkan kehilangan masa tulang.

3. Masa tulang dipertahankan pada tingkat yang tepat sesuai dengan kemampuan susunan tulang terhadap beban fungsional. Pembebanan mekanik terhadap tulang selama latihan fisik dengan pembebanan menimbulkan strain atau perubahan bentuk tulang.
4. Pengaruh positif latihan fisik terhadap tulang dapat dikurangi oleh keadaan lingkungan termasuk keadaan hormon dan gizi.

Menurut Henrich (2003), aktivitas fisik sangat mempengaruhi pembentukan masa tulang. Beberapa hasil penelitian menunjukkan aktivitas fisik seperti berjalan kaki, naik sepeda pada dasarnya memberikan pengaruh melindungi tulang dan menurunkan demineralisasi tulang karena penambahan umur. Hasil penelitian *Recker et.al.* dalam *Groff dan Gropper* (2000) membuktikan bahwa aktivitas fisik berhubungan dengan penambahan kepadatan tulang belakang.

Aktivitas fisik harus mempunyai unsur pembebanan pada tubuh atau anggota gerak dan penekanan pada aksis tulang, seperti jalan kaki, jogging, aerobik atau jalan naik turun tangga (Nuhonni, 2006). Manusia membutuhkan energi untuk kelangsungan hidup. Energi yang berasal dari karbohidrat, protein dan lemak digunakan untuk memenuhi 3 komponen dasar yaitu metabolisme dasar, aksi yang spesifik dan dinamis serta aktivitas fisik. Aktivitas fisik didefinisikan sebagai gerakan anggota tubuh yang diproduksi oleh kontraksi otot sehingga menghasilkan tenaga yang berfungsi untuk pemeliharaan kesehatan fisik dan mental serta mempertahankan kualitas hidup agar tetap sehat dan bugar sepanjang hari. Metode yang sering digunakan untuk mengukur aktivitas fisik seseorang

dalam suatu penelitian instrumen adalah *recall* dan pemberian kuesioner. Metode tersebut sering digunakan karena murah dan lebih cepat.

Menurut *FAO / WHO / UNU* (2001) besarnya aktivitas fisik yang dilakukan seseorang dalam 24 jam dinyatakan dalam *PAL* (*Physical Activity Level*) atau tingkat aktivitas fisik. Kemudian dimasukkan dalam rumus sebagai berikut:

$$\text{Physical activity level (PAL)} = \frac{\sum(\text{lama melakukan aktivitas} \times \text{physical aktivitas ratio})}{24 \text{ jam}}$$

Keterangan :

PAL : *Physical Activity Level* (tingkat aktivitas fisik)

PAR : *Physical Activity Ratio* (jumlah energi yang dikeluarkan untuk jenis aktivitas per satuan waktu tertentu)

Tabel 2.1 Katagori tingkat aktivitas fisik berdasarkan nilai *PAL*

Kategori	Nilai PAL
Aktivitas sangat ringan	1.20- 1.39
Aktivitas ringan (<i>sedentary</i>)	1.40- 1.69
Aktivitas sedang (<i>moderate</i>)	1.70- 1.99
Aktivitas berat (<i>vigorous</i>)	2.00- 2.40

Sedangkan jenis *PAR* menurut *FAO / WHO / UNU* (2001) adalah:

Tabel 2.2 *Physical Activity Ratio* (*PAR*) berbagi aktivitas

Jenis Aktifitas	PAR / Satuan Waktu
Tidur (tidur siang dan tidur malam)	1.0
Tidur-tiduran (tidak tidur, duduk diam dan membaca)	1.2
Berkendaraan dalam bus / mobil	1.2
Aktivitas santai (nonton TV dan mengobrol)	1.4
Makan	1.5
Duduk (setrika pakaian, menjaga toko)	1.7
Mengendarai mobil / berjalan	2.0
Masak	2.1
Berdiri, membawa barang yang ringan	2.2
Mandi dan berpakaian	2.3

Menyapu, mencuci baju dan piring tanpa mesin	2.3
Mengerjakan pekerjaan rumah	2.8
Berjalan	3.2
Berkebun	4.1
Olahraga ringan (jalan kaki)	4.2

2.2 Konsep *Osteoporosis*

2.2.1 Pengertian *Osteoporosis*

Osteoporosis adalah kondisi terjadinya penurunan densitas atau matriks atau masa tulang, peningkatan porositas tulang dan penurunan proses mineralisasi disertai kerusakan arsitektur mikro jaringan tulang yang mengakibatkan penurunan kekokohan tulang sehingga tulang menjadi patah (Muttaqin, 2008). *Osteoporosis* merupakan penyakit progresif yang menyerang secara diam-diam dan mengakibatkan penurunan progresif pada masa tulang. Penurunan densitas tulang menjadi predisposisi pasien terhadap fraktur patologis. *Osteoporosis* terutama terjadi pada wanita *pascamenopause* yang berusia 51-65 tahun (Kneale, 2011).

Menurut kelompok kerja *World Health Organisation (WHO)* dan konsensus ahli mendefinisikan *Osteoporosis* sebagai penyakit yang ditandai dengan rendahnya masa tulang dan memburuknya mikrostruktural jaringan tulang, menyebabkan kerapuhan tulang sehingga meningkatkan risiko terjadi fraktur. Dimana keadaan tersebut tidak memberikan keluhan klinis, kecuali apabila telah terjadi fraktur (*thief in the night*).

Menurut Muttaqin (2008) *Osteoporosis* hasil interaksi kompleks yang menahun antara faktor genetik dan faktor lingkungan.

1. Faktor risiko yang tidak dapat diubah, meliputi:

1) Usia

Semakin tua usia, risiko terkena *Osteoporosis* semakin besar karena secara alamiah tulang semakin rapuh sejalan dengan bertambahnya usia. *Osteoporosis* pada usia lanjut terjadi karena berkurangnya masa tulang yang juga disebabkan menurunnya kemampuan tubuh untuk menyerap kalsium.

2) Jenis kelamin

Tiga kali lebih sering terjadi pada wanita dibandingkan pria. Perbedaan ini mungkin disebabkan oleh faktor hormonal dan rangka tulang yang lebih kecil.

3) Ras

Kulit putih mempunyai risiko paling tinggi.

Riwayat keluarga atau keturunan.

Sejarah keluarga juga mempengaruhi penyakit ini. Pada keluarga yang mempunyai *Osteoporosis*, anak-anak yang dilahirkannya cenderung mempunyai penyakit yang sama.

4) Bentuk tubuh

Adanya kerangka tubuh yang lemah dan skoliosis vertebra menyebabkan penyakit ini. Keadaan ini terutama terjadi pada wanita antara usia 50-60 tahun dengan densitas tulang yang rendah dan di atas usia 70 tahun dengan *BMI (Body Mass Index)* (berat badan dibagi kuadrat tinggi badan) yang rendah.

5) *Menopause*

Wanita pada masa *menopause* kehilangan hormon estrogen karena tubuh tidak lagi memproduksinya. Padahal hormon estrogen dibutuhkan untuk pembentukan tulang dan mempertahankan masa tulang. Semakin rendahnya hormon estrogen seiring dengan bertambahnya usia, akan semakin berkurang kepadatan tulang sehingga terjadi pengeroposan tulang, dan tulang mudah patah. *Menopause* dini bisa terjadi jika pengangkatan ovarium terpaksa dilakukan disebabkan adanya penyakit kandungan seperti kanker, mioma dan lainnya. *Menopause* dini juga berakibat meningkatnya risiko *Osteoporosis*.

2. Faktor risiko yang dapat diubah, meliputi :

- 1) Merokok
- 2) Defisiensi vitamin dan gizi (antara lain protein)

Kandungan garam pada makanan, perokok berat, peminum alkohol dan kopi yang berat. Nikotin dalam rokok menyebabkan melemahnya daya serap sel terhadap kalsium dari darah ke tulang. Konsumsi alkohol yang berlebih akan menyebabkan melemahnya daya serap sel terhadap kalsium dari darah ke tulang. Minum kopi lebih dari tiga cangkir perhari menyebabkan tubuh selalu berkemih, menyebabkan kalsium banyak terbuang bersama air kencing. Kekurangan protein dan kalsium pada masa kanak-kanak dan remaja menyebabkan tidak tercapainya massa tulang yang maksimal pada waktu dewasa.

3) Gaya hidup

Aktivitas fisik yang kurang dan imobilisasi dengan penurunan penyangga berat badan merupakan stimulus penting bagi reabsorpsi tulang. Beban fisik yang terintegrasi merupakan penentu dari puncak massa tulang.

4) Gangguan makan (*anoreksia nervosa*)

5) *Menopause* dini

Menopause yang terjadi pada usia 46 tahun dan hormonal, yaitu kadar estrogen plasma yang kurang. Dengan menurunnya kadar estrogen, reabsorpsi tulang menjadi lebih cepat sehingga akan terjadi penurunan massa tulang yang banyak. Bila tidak segera diintervensi, akan cepat terjadi *Osteoporosis*.

6) Penggunaan obat-obatan tertentu seperti:

Diuretik, glukokortikoid, anti konvulsan, hormon tiroid berlebih, kortikosteroid.

2.2.2 Jenis *Osteoporosis*

1. *Osteoporosis* primer

- 1) Tipe 1, adalah tipe yang timbul pada wanita *pascamenopause*
- 2) Tipe 2, terjadi pada orang lanjut usia, baik pria maupun wanita.

2. *Osteoporosis* sekunder

Osteoporosis sekunder terutama disebabkan oleh penyakit-penyakit tulang (misalnya mieloma multiple, hipertiroidisme, hiperparatiroidisme). Dan akibat obat-obatan yang toksik untuk tulang (misalnya glukokortikoid). Jenis ini ditemukan pada kurang lebih 2-3 juta klien.

3. *Osteoporosis* idiopatik

Osteoporosis idiopatik adalah *Osteoporosis* yang tidak diketahui penyebabnya ditemukan pada:

- 1) Usia kanak-kanak (*jouvenil*)
- 2) Usia remaja (*addolesen*)
- 3) Wanita pra-*menopause*
- 4) Pria usia pertengahan

2.2.3 Manifestasi klinis

Menurut muttaqin (2008), gambaran klinis pasien *osteoporosis* adalah:

1. Nyeri tulang. Nyeri terutama terasa pada tulang belakang yang intensitasnya serangannya meningkat pada malam hari.
2. Deformitas tulang. Dapat terjadi fraktur traumatik pada vertebra dan menyebabkan kifosis angular yang dapat menyebabkan medula spinalis tertekan sehingga dapat terjadi paraparesis.
3. Gambaran klinis sebelum patah tulang: mengeluh nyeri tulang terutama tulang belakang, bungkuk. Gambaran klinis setelah patah tulang: tiba-tiba punggung terasa sangat sakit (nyeri punggung akut), sakit pada pangkal paha, bengkak setelah jatuh.

2.2.4 Pemilihan alat *Bone Densitometry*

Pengukuran densitas tulang merupakan kriteria utama untuk menegakkan diagnosis dan monitoring *Osteoporosis*. Alat-alat radiologi meliputi:

1. *QCT (Quantitative Computerised Tomography)*
2. *MRI (Magnetic Resonance Imaging)*
3. *QUS (Quantitative Ultrasound)*

4. *Densitometer (X-ray absorpmetry)*

5. Marker biokimia

Tabel 2.3 Keuntungan dan kerugian teknik pengukuran densitas tulang

Metode	Keuntungan	Kerugian
SPA dan SXA	Akurasi 95-98% pada tumit dan lengan bawah Waktu <i>scanning</i> 5-15 menit dosis radiasi rendah (2-5 mrem)	1. <i>Precision error</i> 1-2% untuk tumit dan lengan bawah 2. Tidak akurat untuk pengukuran densitas masa tulang belakang dan panggul 3. Tidak sensitif untuk perubahan pada tulang trabekular.
DXA dan DEXA	1. Metode yang paling banyak digunakan. 2. Efikasi klinis established. 3. Akurasi bervariasi antara 90-99% untuk DXA dipanggul, tulang belakang dan lengan bawah 4. Dosis radiasi rendah (<5mrem) 5. Sensitivitas lateral DXA mendekati QCT	<i>Precision error</i> bervariasi antara 1,2%-2,05 untuk panggul.
QCT	1. Mengukur volume densitas tulang sebenarnya, tidak hanya densitas masa tulang perunit area. 2. Mengukur secara terpisah tulang kortikal dan trabekular. 3. Akurasi antara 85-97% untuk QCT pada tulang belakang. 4. Memberi gambaran 3 dimensi	1. Dosis radiasi tinggi (100-1000mrem) dibanding metode lain. 2. Lebih mahal dibanding metode lain. 3. <i>Precision error</i> bervariasi antara 1,3%(single energi) sampai 3-5%(dual energi) 4. Kegunaan klinis untuk panggul belum nyata.

Sumber: HTA Indonesia (2005)

2.2.5 Mengenal hasil Diagnosis *BMD*

Dalam hasil pemeriksaan tulang, akan menemukan berapa kadar kepadatan tulang (*Bone Mineral Density / BMD*). Ukuran yang dipakai adalah gram tulang / cm². Setelah mengukur *BMD* dan membandingkan dengan *BMD* orang normal ,

pasien akan mendapatkan hasil berupa T-score, berikut ini adalah rumus mengukur T-score.

$$\text{T-score} = \frac{(\text{BMD pasien} - \text{BMD orang normal usia 25-35 tahun})}{\text{Standar deviasi orang normal usia 25-35 tahun}}$$

Hasil T-score bisa positif, nol (0), atau negatif. Negatif mengindikasikan bahwa kepadatan tulang ada dibawah rata-rata. Resiko terjadi patah tulang menjadi lebih tinggi dari orang normal. Sementara jika hasilnya 0, artinya kepadatan tulang sama dengan orang normal dan jika positif, artinya kepadatan tulang diatas rata-rata dan tidak rentan terserang *Osteoporosis*. Perbandingan pasien adalah dengan orang yang memiliki jenis kelamin dan ras yang sama.

Kriteria terhadap hasil T-score. Jika T-score lebih dari -1, maka kepadatan tulang dianggap normal. Sementara jika T-score berkisar antara -1 sampai -2,5, maka bisa dikatakan terserang *Osteopenia*. Apabila T-score kurang dari -2,5, maka hasil diagnosis nya adalah terserang *Osteoporosis*.

2.2.6 *Bone densitometry* untuk skrinning *Osteoporosis*

Meskipun fraktur *osteoprotik* menyebabkan masalah kesehatan yang berat masih belum jelas apakah *skrining* untuk mengidentifikasi mereka yang beresiko tinggi tepat dilakukan. Bukti ilmiah sejauh ini tidak membenarkan penggunaan *bone densitometry* untuk populasi dan *opportunistic screening* populasi yang asimptomatik (tanpa fraktur *Osteoporosis* sebelumnya). Disarankan bahwa pengukuran masa tulang dapat lebih berguna pada orang-orang yang rentan terhadap fraktur, yaitu mereka yang memiliki resiko tinggi untuk fraktur karena memiliki beberapa faktor resiko fraktur secara bersamaan, khususnya faktor-faktor yang berhubungan dengan efek penurunan masa tulang. Efek psikologis yang timbul akibat hasil densitas mineral tulang yang rendah perlu diperhatikan

sebelum *bone densitometry* digunakan secara luas untuk *skrining* yang tidak selektif. Karena dari suatu studi, 38 % wanita yang mengetahui mereka memiliki densitas mineral tulang lebih rendah dari normal dilaporkan memulai terapi sulih hormon dibandingkan 10% wanita dengan densitas mineral tulang normal. Mereka juga menjadi terlalu takut untuk jatuh dan 24%nya membatasi aktivitas fisiknya untuk menghindarkan jatuh, dengan menghindarkan *exercise* atau membatasi aktivitas harian.

Berdasarkan skenario hipotetik dengan melihat data dari literatur, penting dicatat bahwa efektivitas potensial *skrining* menggunakan *bone densitometry* ditambah penggunaan obat (HRT) hanya mencegah 1-7% fraktur pada wanita yang baru saja menopause. Bukti ilmiah mutakhir menyatakan tidak mendukung penggunaan *skrining bone densitometry* yang dikombinasikan dengan terapi. Namun, *World Health Organization* (WHO), merekomendasikan *skrining* untuk wanita yang berada dalam 5 tahun menopause untuk menentukan risiko dan pemberian intervensi. Pemeriksaan tidak perlu dilakukan untuk wanita yang menggunakan terapi sulih hormon jangka panjang maupun untuk *skrining* bila hasil dari pemeriksaan tidak akan merubah keputusan (menerima atau menolak) pengobatan.

2.2.7 Monitoring terapi *Osteoporosis*

Kondisi yang sebaiknya disiapkan untuk monitoring terapi:

1. Tempat dan alat jenis pengukuran yang sama, bukan hanya modelnya yang sama walaupun terjadi perubahan pada alat, sebaiknya dilakukan kalibrasi silang.
2. Menggunakan pengukuran densitas tulang yang absolut selain T-skor.

3. Tempat pemeriksaan yang dipilih untuk monitoring adalah tempat dengan presisi tertinggi ($\leq 1\%$), yang paling responsif oleh terapi, dan yang paling sedikit dipengaruhi artifak.
4. Pemeriksaan dengan marker biokimia dari *turn over* tulang disarankan untuk memonitor respon terapi.

Interval waktu pengukuran densitas tulang ulang untuk mengetahui respon terapi dipengaruhi oleh perubahan yang diharapkan terjadi (selain juga tergantung tipe terapi dan tempat tulang spesifik). Tidak diindikasikan pengulangan sebelum 1,5 - 2 tahun. Hal ini disebabkan karena perubahan masa tulang berlangsung lambat dari waktu ke waktu, baik fisiologis maupun bila diberikan pengobatan *Osteoporosis* sehingga perbedaan densitas tulang (1%) tidak dapat ditunjukkan dengannya dalam waktu singkat.

2.3 Konsep Dasar *Menopause*

2.3.1 Definisi *menopause*

Menopause adalah haid terakhir, atau saat terjadinya haid terakhir. Diagnosis *menopause* dibuat setelah terdapat amenore sekurang-kurangnya satu tahun. Berhentinya haid dapat didahului oleh siklus haid yang paling panjang, dengan perdarahan yang berkurang. Waktu terjadinya *menopause* dipengaruhi oleh keturunan, kesehatan umum, dan pola kehidupan (Sastrawinata, 2005).

Dalam periode menstruasi yang terakhir pada seorang wanita, hal ini terjadi ketika hormon-hormon yang mengontrol siklus menstruasi berada dalam kadar yang sangat rendah sehingga menstruasi tidak mungkin terjadi lagi. Sangat

sulit mengetahui dengan pasti kapan menopause terjadi karena menstruasi dapat menjadi tidak teratur saat usia bertambah tua.

2.3.2 Patofisiologi *Menopause*

Klimakterik merupakan masa transisi dari kehidupan yang reproduktif kehidupan yang tidak reproduktif (Spencer, 2007). Klimakterik fungsi ovarium turun, estrogen / progesteron berfluktuasi, menstruasi tidak teratur rangsangan estrogen dominan (Manuaba, 2008). Produksi estrogenpun berkurang dan tidak terjadi haid lagi yang berakhir dengan menopause yang disebabkan oleh karena berkurangnya sensitifitas ovarium terhadap stimulasi gonadotropin yang menyebabkan penurunan folingan terjadinya *menopause*. Hal ini tidak terjadi bila wanita menggunakan kontrasepsi hormonal pada usia perimenopause. Perdarahan terus terjadi selama wanita masih menggunakan pil kontrasepsi secara siklik dan wanita tersebut tidak mengalami keluhan klimakterik. Untuk menentukan diagnosis menopause, pil kontrasepsi harus segera dihentikan dan satu bulan kemudian dilakukan pemeriksaan FSH dan estradiol (Baziad, 2003).

Selama klmakterium, kadar estradiol menurun dan ovarium mengecil dan akhirnya folikel juga menghilang. Pemeriksaan mikroskopik menunjukkan korteks yang menipis dan medula yang relatif menebal akibat bertambahnya jaringan fibrosa. Pembuluh-pembuluh darah pada hilus dan medula menjadi sklerotik secara progresif. Involusi anatomis dari ovarium disertai oleh penurunan fungsi ovulasi dan fungsi-fungsi endokrinnya. Menurunnya kadar estradiol dalam sirkulasi meningkatkan sekresi gonadotropin oleh hipofisis melalui umpan balik negatif, menyebabkan produksi FSH yang meningkat dan terus diproduksinya LH selama beberapa tahun setelah awita *menopause* (Northrup, 2006).

2.3.3 Gambaran klinis *menopause*

Gejala-gejala *menopause* dapat dan dimulai sebelum perubahan pada siklus menstruasi terjadi. Perdarahan menstruasi rutin dapat terus berlangsung sampai terjadinya *menopause*, ketika siklus menjadi lebih pendek karena fase folikular yang memendek, atau siklus menjadi tidak teratur dan makin jarang, pada beberapa siklus terjadi ovulasi dan yang lain anovulasi (Hillegas, 2005).

Secara klinis wanita *menopause* mengalami keluhan klimakterik, 70% wanita masa perimenopause hingga *pascamenopause* mengalami keluhan neurovegetatif atau vasomotorik, depresif, keluhan psikis dan keluhan somatik lainnya. Berat atau ringannya keluhan berbeda-beda pada setiap wanita, keluhan-keluhan tersebut mencapai puncaknya sebelum dan sesudah *menopause* dan dengan meningkatnya usia, keluhan-keluhan tersebut semakin jarang ditemukan (Baziad, 2003).

Masa *menopause* seringkali ditandai dengan berbagai macam keluhan atau gejala yang meliputi aspek fisik maupun psikologis. Salah satu gejala fisik yang timbul akibat perubahan hormonal adalah menurunnya fungsi organ reproduksi yaitu ovarium. Pada usia 45 tahun didapati keluhan haid yang mulai tidak teratur. Biasanya ditandai dengan memendeknya siklus haid dibandingkan dengan siklus haid yang lebih muda. Selain itu timbul pula gejolak rasa panas (*hot flushes*). Arus panas biasanya timbul pada saat darah haid mulai berkurang dan berlangsung sampai haid benar-benar berhenti (Manuaba, 2008).

Wanita yang mengalami masa *menopause*, baik *menopause* dini, *premenopause* (mulai usia 48-55 tahun), *perimenopause* (56-60 tahun) dan *postmenopause* (diatas 60-65 tahun), umumnya mengalami gejala pendek

(klimakterik) yang ditandai dengan gejala panas, haid tidak teratur, jantung berdebar dan nyeri saat berkemih.

2.3.4 Faktor yang mempengaruhi kejadian *menopause*

Banyak faktor yang mempengaruhi *menopause*, faktor genetik kemungkinan berperan terhadap usia *menopause*. Baik usia pertama haid (*menarche*), melahirkan pada usia muda, maupun berat badan tidak terbukti mempercepat datangnya *menopause*. Wanita kembar di zigot atau wanita dengan siklus haid memendek memasuki *menopause* lebih awal jika dibandingkan dengan wanita yang memiliki siklus haid normal. Memasuki usia *menopause* lebih awal dijumpai juga pada wanita nulipara, wanita dengan diabetes melitus (NIDDM), perokok berat, kurang gizi, wanita vegetarian, wanita dengan sosioekonomi rendah dan wanita yang hidup pada ketinggian > 4000 m. Wanita multipara dan wanita yang banyak mengonsumsi daging, atau minum alkohol akan mengalami *menopause* lebih lambat (Baziad, 2003).

Menurut Kasdu (2004), faktor-faktor yang mempengaruhi wanita mengalami *menopause* yaitu :

1. Usia haid pertama kali (*menarche*)

Ada hubungan antara usia pertama kali mendapatkan haid dengan usia seorang wanita memasuki *menopause*. Kesimpulan dari penelitian-penelitian mengungkapkan bahwa semakin muda seorang mengalami *menarche*, maka semakin tua atau semakin lama ia memasuki masa *menopause*

2. Faktor psikis

Keadaan seorang wanita yang tidak menikah dan berkerja diduga mempengaruhi perkembangan psikis seorang wanita. Menurut beberapa

penelitian, mereka akan mengalami masa *menopause* lebih muda dibandingkan dengan mereka yang menikah dan tidak berkerja atau bekerja atau tidak menikah dan tidak berkerja.

3. Jumlah anak

Hubungan antara jumlah anak dan *menopause* masih belum jelas. Beberapa peneliti mengemukakan bahwa makin sering seorang wanita melahirkan maka semakin tua atau lama mereka memasuki masa *menopause*.

4. Usia melahirkan

Penelitian yang dilakukan *Berth Israel Deaconess Medial Center in Boston* mengungkapkan bahwa wanita yang masih melahirkan diatas usia 40 tahun akan mengalami usia *menopause* yang lebih tua. Hal ini terjadi karena kehamilan dan persalinan akan memperlambat sistem kerja organ reproduksi bahkan akan memperlambat proses penuaan tubuh.

5. Pemakaian kontrasepsi

Pada wanita yang menggunakan kontrasepsi jenis hormonal akan lebih lama atau tua memasuki usia *menopause*. Hal ini terjadi karena cara kerja kontrasepsi yang menekan fungsi indung telur sehingga tidak memproduksi sel telur.

6. Merokok

Diduga wanita perokok akan lebih cepat memasuki *menopause*. Merokok akan mempercepat masa *menopause* selama 2 tahun.

7. Sosial ekonomi

Menopause dipengaruhi oleh faktor sosial ekonomi disamping pendidikan dan pekerjaan suami. Faktor ini juga berpengaruh terhadap tinggi dan berat badan wanita dalam hubungannya dengan pemenuhan kebutuhan gizi wanita tersebut.

2.3.5 Perubahan tubuh menjelang *menopause*

Perubahan tubuh yang terjadi pada wanita yaitu, kulit genetalia, dinding vagina dan uretra menipis dan lebih kering, sehingga mudah terjadi iritasi, infeksi dan dispareunia. Labia, klitoris, uterus dan ovarium mengecil. Elastisitas kulit juga berkurang. Bertambahnya pertumbuhan rambut pada wajah dan tubuh dapat terjadi akibat menurunnya kadar estrogen dan efek androgen dalam sirkulasi yang tidak seimbang. Perubahan-perubahan fisiologik yang terjadi adalah meningkatnya denyut jantung, vasodilatasi perifer, meningkatnya temperatur kulit dan pelepasan LH yang sedikit-sedikit (*Hillegas, 2005 dalam Price, Sylvia Anderson*).

Perubahan-perubahan pada masa klimakterium dapat menimbulkan gangguan-gangguan ringan atau kadang berat. Perubahan dan gangguan tersebut sifatnya berbeda-beda menurut waktu klimakterium kesuburan menurun, pada masa premenopause terdapat gangguan vegetatif, psikis, dan organis (*Sastrawinata, 2005 dalam Wiknjastro, Hanifa*).

Menurut Kasdu (2004), perubahan yang terjadi pada saat menopause antara lain :

1. Perubahan organ reproduksi

- 1) Rahim (Uterus)

Rahim mengalami atropi (keadaan kemunduran gizi jaringan), panjangnya menyusut dan dindingnya menipis. Jaringan miometrium (otot rahim) menjadi sedikit atau lebih banyak mengandung jaringan fibriotik (sifat berserabut secara berlebihan).

2) Saluran telur (tuba fallopi)

Lipatan-lipatan saluran menjadi lebih pendek, menipis dan mengerut. Rambut getar yang ada pada ujung saluran telur atau fimbria menghilang.

3) Indung telur (ovarium)

Ukuran ovarium mengecil dan permukaannya menjadi "keriput" sebagai akibat atropi dari medulla (sum-sum). Tidak mengandung korpus luteum (badan kuning), dan *tunica albugenia* nya (selaput pembungkus) menebal. Terjadi sklerosis (penebalan) dini pada sistem pembuluh darah ovarium sehingga diperkirakan sebagai penyebab utama gangguan vaskularisasi ovarium. Siklus menjadi anovulasi, folikel primer (pertumbuhan sel telur awal) tidak dapat matang secara baik disamping tingginya kadar hormon gonadotropin, sehingga metabolisme dan proses pertumbuhan zat pada ovarium menurun dan jaringan ikat makin meningkat.

4) Serviks (leher rahim)

Serviks akan mengerut dan memendek seperti yang terjadi pada rahim dan indung telur.

5) Vagina

Vagina mengalami kontraktur (melemahnya otot jaringan), panjang dan lebar vagina juga mengalami pengecilan. Forniks (dinding vagina bagian belakang dekat mulut rahim) menjadi dangkal. Selaput lendir alat kelamin akan menipis dan tidak lagi mempertahankan elastisitasnya akibat fibrosis. Perubahan yang terjadi ini juga dipengaruhi oleh aktivitas seksual, artinya semakin lama kegiatan seksual dilakukan maka laju pendangkalan dan pengecilan alat kelamin juga makin lambat.

6) Vulva

Jaringan vulva akan menipis karena berkurang dan hilangnya jaringan lemak serta jaringan elastik. Kulitnya menipis dan pembuluh darah berkurang sehingga menyebabkan pengerutan lipatan vulva. Terjadi pula rasa gatal, hilangnya sekret kulit dan mengerutnya lubang masuk kemaluan. Keadaan ini yang mempengaruhi munculnya gangguan rasa nyeri saat melakukan aktivitas seksual (dispareunia).

2. Perubahan hormon

Pada kondisi menopause reaksi yang nyata adalah perubahan hormon estrogen yang menjadi berkurang. Meskipun perubahan terjadi pada hormon lainnya seperti progesteron, tetapi perubahan yang mempengaruhi langsung kondisi fisik tubuh, organ reproduksi dan psikis adalah akibat perubahan hormon estrogen. Menurunnya kadar hormon ini menyebabkan terjadinya perubahan haid menjadi sedikit, jarang, bahkan siklus mulai terganggu. Menurut Sastrawinata (2005), pada masa klimakterium terdapat penurunan produksi estrogen dan kenaikan hormon gonadotropin disebabkan berkurangnya produksi estrogen, sehingga *negative feedback* terhadap produksi gonadotropin berkurang.

Menurunnya kadar hormon estrogen yang dialami wanita menopause juga diikuti menurunnya kadar serotonin yang memunculkan rasa bahagia pada otak. Itulah sebabnya mengapa wanita yang mengalami *menopause* diikuti dengan gangguan emosional, terutama dialami wanita yang mengalami *sense of motherness* (naluri keibuan) cukup kuat, seperti ibu rumah tangga atau yang tidak berkarier diluar rumah. Menurut Irawati (2007), menjelang masa menopause, secara berangsur-angsur estrogen akan berkurang produksinya, estrogen (bersama

progesteron) adalah hormon yang dikeluarkan oleh kandung telur untuk mempersiapkan sel telur yang siap dibuahi. Selain itu estrogen juga berfungsi membuat kulit perempuan menjadi halus, mulus, lembut dan juga berfungsi untuk menjaga simpanan zat kapur dan tulang. Oleh karena itu menurunnya kadar estrogen akan disertai pula perubahan pada organ-organ tubuh di atas. Kulit mulai tidak selembut dan sehalus semula, demikian pula tulang-tulang mulai akan kekurangan zat kapur.

3. Perubahan fisik

Akibat perubahan organ reproduksi maupun hormon tubuh pada saat *menopause* akan mempengaruhi berbagai keadaan fisik tubuh seorang wanita berupa keluhan-keluhan ketidaknyamanan (Manuaba, 2008).

1) Ketidakteraturan siklus haid

Tanda paling umum adalah fluktuasi dalam siklus haid, kadang kala muncul tepat waktu, tetapi tidak pada siklus berikutnya. Ketidakteraturan sering disertai dengan jumlah darah yang sangat banyak, tidak seperti volume perdarahan haid yang normal. Keadaan ini sering mengesalkan wanita karena ia harus beberapa kali mengganti pembalut yang dipakainya. Normalnya Tanda paling umum adalah fluktuasi dalam siklus haid, kadang kala muncul tepat waktu, tetapi tidak pada siklus berikutnya. Ketidakteraturan sering disertai dengan jumlah darah yang sangat banyak, tidak seperti volume perdarahan haid yang normal. Keadaan ini sering mengesalkan wanita karena akan berakhir setelah tiga sampai empat hari, namun pada keadaan ini baru dapat berakhir setelah satu minggu atau lebih.

2) Gejolak rasa panas

Arus panas biasanya timbul pada saat darah haid mulai berkurang berlangsung sampai haid benar-benar berhenti. Panas ini disertai oleh rasa menggelitik disekitar jari-jari, kaki maupun tangan, serta pada kepala, atau bahkan timbul secara menyeluruh. Munculnya *hot flushes* ini sering diawali pada daerah dada, leher atau wajah dan menjalar ke beberapa daerah tubuh yang lain. Hal ini berlangsung selama dua sampai tiga menit yang disertai pula oleh keringat yang banyak. Ketika terjadi pada malam hari, keringat ini dapat mengganggu tidur dan bila hal ini sering terjadi akan menimbulkan rasa letih yang serius bahkan menjadi depresi.

3) Kekeringan vagina

Kekeringan vagina terjadi karena leher rahim sulit sekali mensekresi lendir. Penyebabnya adalah kekurangan estrogen yang menyebabkan liang vagina menjadi lebih tipis, lebih kering dan kurang elastis. Alat kelamin mengerut, liang senggama kering sehingga menimbulkan nyeri pada liang senggama, keputihan, rasa sakit pada saat kencing, keadaan ini membuat hubungan seksual akan terasa sakit. Keadaan ini sering kali menimbulkan keluhan pada wanita bahwa frekuensi buang air kecilnya meningkat dan tidak dapat menahan kencing terutama pada saat batuk, bersin, terutama dan orgasme.

4) Perubahan kulit

Estrogen berperan dalam menjaga elastisitas kulit, ketika menstruasi berhenti kulit akan terasa lebih tipis, kurang elastis, terutama pada daerah sekitar wajah, leher dan lengan. Kulit di bagian bawah mata mengembung

seperti kentang dan lingkaran hitam di bagian ini menjadi lebih permanen dan jelas.

5) Keringat di malam hari

Berkeringat di malam hari, bangun bersimbah peluh. Sehingga perlu memperhatikan penggunaan pakaian di malam hari. Berkeringat malam hari tidak saja mengganggu diri sendiri melainkan juga teman atau pasangan tidur. Akibatnya diantara keduanya merasa lelah dan lebih mudah tersinggung, karena tidak dapat tidur nyenyak

6) Sulit tidur

Insomnia (sulit tidur) lazim terjadi pada waktu menopause, tetapi hal ini mungkin ada kaitannya dengan rasa tegang akibat berkeringat malam hari, wajah memerah dan perubahan yang lain.

7) Perubahan pada mulut

Pada saat ini kemampuan pada wanita berubah menjadi kurang peka, sementara yang lain mengalami gangguan gusi dan gigi menjadi lebih mudah tanggal.

8) Kerapuhan tulang

Rendahnya kadar oksigen merupakan penyebab proses *Osteoporosis* (kerapuhan tulang). *Osteoporosis* merupakan penyakit kerangka yang paling umum dan merupakan persoalan bagi yang telah berumur, paling banyak menyerang wanita yang telah *menopause*. Biasanya kita kehilangan 1% tulang dalam setahun akibat proses penuaan (mungkin ini yang menyebabkan nyeri persendian), tetapi kadang setelah *menopause* kita kehilangan 2% dalam setahun. Menurunnya kadar estrogen akan diikuti dengan penurunan

penyerapan kalsium yang terdapat dalam makanan kekurangan kalsium ini oleh tubuh diatasi dengan menyerap kembali kalsium yang terdapat dalam tulang dan akibatnya tulang menjadi keropos dan rapuh

9) Badan menjadi gemuk

Banyak wanita yang menjadi gemuk selama *menopause*. Rasa letih yang biasanya dialami pada masa *menopause*, diperburuk dengan perilaku makan yang sembarangan. Banyak wanita yang bertambah berat badannya pada *menopause*, hal ini disebabkan oleh faktor makanan ditambah lagi karena kurang berolahraga.

10) Penyakit

Ada beberapa penyakit yang seringkali dialami oleh wanita *menopause*. Dari sudut pandang medik ada dua perubahan paling penting yang terjadi pada waktu *menopause* yaitu meningkatnya kemungkinan terjadi penyakit jantung, pembuluh darah serta hilangnya mineral dan protein didalam tulang (*Osteoporosis*). Penyakit jantung dan pembuluh darah dapat menimbulkan gangguan seperti stroke atau serangan jantung. Selain itu penyakit kanker juga lebih sering terjadi pada orang yang berusia lanjut. Misalnya kanker payudara, kanker rahim dan kanker ovarium.

4. Perubahan psikologis

Beberapa keluhan psikologis yang merupakan tanda dan gejala *menopause* yaitu :

1) Ingatan menurun

Gejala ini terlihat bahwa sebelum *menopause* wanita dapat mengingat dengan mudah, namun sesudah mengalami *menopause* terjadi kemunduran

dalam mengingat, bahkan sering lupa pada hal-hal yang sederhana, padahal sebelumnya secara otomatis langsung ingat.

2) Kecemasan

Banyak ibu-ibu yang mengeluh bahwa setelah *menopause* dan lansia membuat mereka menjadi pencemas. Kecemasan yang timbul sering dihubungkan dengan adanya kekhawatiran dalam menghadapi situasi yang sebelumnya tidak perlu dikhawatirkan. Kecemasan pada ibu lansia yang telah *menopause* bersifat relatif, artinya ada orang yang cemas dapat tenang kembali setelah mendapatkan semangat/dukungan dari orang sekitarnya, namun ada juga yang terus menerus cemas, meskipun orang-orang disekitarnya telah memberi dukungan.

3) Mudah tersinggung

Wanita lebih mudah tersinggung dan marah terhadap sesuatu yang sebelumnya dianggap tidak mengganggu. Ini mungkin disebabkan dengan datangnya *menopause* menjadikan wanita sangat menyadari proses mana yang sedang berlangsung dalam dirinya. Perasaannya menjadi sangat sensitif terhadap sikap dan perilaku orang-orang disekitarnya, terutama jika sikap dan perilaku tersebut dipersepsikan sebagai menyinggung proses penerimaan yang sedang terjadi dalam dirinya.

4) Stres

Stres adalah suatu keadaan atau tantangan yang kapasitasnya di luar kemampuan seseorang. Oleh karena itu stress sangat individual sifatnya. Tidak ada orang yang bisa lepas sama sekali dari rasa was-was dan cemas termasuk wanita *menopause*. Ketegangan perasaan atau stress sering beredar dalam

lingkungan pekerjaan, pergaulan sosial, kehidupan rumah tangga dan bahkan menyusup kedalam tidur. Kalau tidak ditanggulangi stress dapat menyita energi, mengurangi produktifitas kerja dan menurunkan kekebalan terhadap penyakit, artinya kalau dibiarkan dapat menggerogoti tubuh secara diam-diam.

5) Depresi

Depresi merupakan respon terhadap perubahan sosial dan fisik yang sering sekali dialami dalam fase kehidupan tertentu. Wanita yang mengalami depresi sering merasa sedih, karena kehilangan kemampuan untuk bereproduksi, sedih karena kehilangan kesempatan untuk memiliki anak, sedih karena kehilangan daya tarik. Wanita merasa tertekan karena kehilangan seluruh perannya sebagai wanita dan harus menghadapi masa tuanya (Febriana, 2008).

2.3.6 Kesiapan dan perawatan masa menopause

Menopause adalah merupakan proses alami yang tidak dapat dihindari, dihambat dan sesungguhnya bukan suatu masa yang penuh dengan derita, maka diperlukan kesiapan yang baik berupa edukasi dan penjelasan yang cukup serta perawatan pada masa *menopause* untuk menghindari terjadinya komplikasi penyakit dan pengobatan yang salah dalam mengatasi gejala-gejala *menopause*. Perawatan pada masa *menopause* tersebut, diantaranya :

1. Mengonsumsi makanan bergizi

Sebaiknya mengonsumsi makanan dengan gizi yang berimbang. Pemenuhan gizi yang memadai akan sangat membantu dalam menghambat berbagai dampak negatif *menopause* terhadap kinerja otak, mencegah kulit kering serta berbagai penyakit lainnya yang di maksud dengan gizi seimbang adalah memenuhi kebutuhan gizi perhari dengan asupan zat-zat gizi makanan yang mengandung

karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral dan air. Kebutuhan gizi orang dewasa dengan berat normal adalah sekitar 2.000-2.200 kkal perhari dengan pemenuhan gizi secara seimbang ini diharapkan seseorang tidak kelebihan atau kekurangan berat badan dan juga terjangkau suatu penyakit seperti diabetes mellitus atau anemi.

2. Menghindarkan *stress*

Usahakan untuk membiasakan gaya hidup rileks dan menghindari tekanan yang dapat membebani pikiran. Hal ini penting untuk mengatasi dampak psikologis akibat *menopause*. Wanita yang memasuki *menopause*, tidak jarang merasa tidak sempurna lagi sebagai wanita. Kondisi ini sering menimbulkan tekanan psikologis. Jika tekanan ini tidak di atasi akan berkembang menjadi stress yang berdampak buruk pada kehidupan sosial seseorang wanita. Selain itu, stress atau keadaan tegang akan merangsang otak yang dapat mengganggu keseimbangan hormon yang akhirnya berdampak pada kesehatan tubuh. Oleh karena itu, biasakan sejak dini untuk hidup lebih rileks dan mengatasi setiap masalah dengan cepat dan jalan terbaik.

3. Menghentikan merokok dan minum-minuman beralkohol

Merokok dapat merusak kesehatan. Bukan itu saja, merokok juga akan merusak kecantikan. Asap nikotin dapat membuat kulit wajah kering dan kusam. Bibir gusi menghitam, bahkan akan kehilangan keindahan kuku dan jemari karena kandungan nikotin yang dipegang setiap hari.

4. Olahraga secara teratur

Selain menguatkan tulang, olahraga juga sudah terbukti bisa mencegah penyakit jantung, diabetes, jenis kanker tertentu dan juga mengusir stress. Kalau

anda punya alasan yang kuat untuk tidak bisa berolahraga khusus dan harus tetap menyediakan waktu untuk menggerakkan tubuh.

5. Berkonsultasi dengan dokter

Meskipun masa *menopause* merupakan peristiwa normal yang akan terjadi pada setiap wanita, tetapi tidak ada salahnya jauh-jauh hari sebelum memasuki masa *menopause*, tidak ada salahnya jika berkonsultasi kepada dokter. Banyak wanita tidak siap melihat tanda-tanda pertama masa krisis. Mereka tidak mengharapkan gejala-gejala itu muncul hingga mereka sampai di titik terakhir berhentinya haid secara mutlak. Tetapi haid terakhir seorang wanita (Kasdu, 2004).

6. Penggunaan Terapi Hormon TSH

TSH atau HRT (*Hormon Replacement therapy*) merupakan pilihan untuk mengurangi keluhan pada wanita dengan keluhan atau sindroma *menopause* dalam masa *pre-menopause*. Selain itu, TSH juga berguna untuk mencegah berbagai keluhan yang muncul akibat *menopause*, seperti keluhan vasomotor, vagina yang kering dan gangguan pada saluran kandung kemih. Penggunaan TSH juga dapat mencegah perkembangan penyakit akibat dari kehilangan hormon estrogen seperti, *Osteoporosis* dan jantung koroner (Kasdu, 2004). Tujuan pemberian TSH adalah sebagai suatu usaha untuk mengganti hormon yang ada pada keadaan normal untuk mempertahankan kesehatan wanita yang bertambah tua dan pemberian TSH akan memberikan kesempatan pada wanita untuk dapat hidup nyaman secara fisiologis maupun psikologis (Kasdu, 2004).

Estrogen dan progesterin yang diketahui sebagai terapi pengganti hormon (HRT) diberikan secara siklik guna meniru siklus endometrium dan mencegah

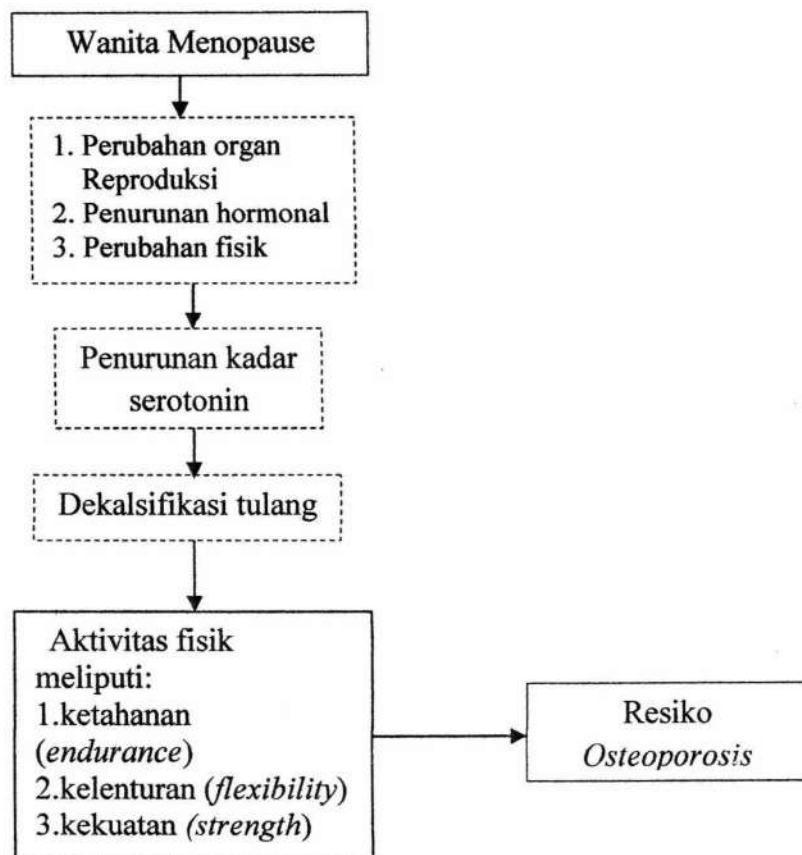
hiperplasia endometrium (Spencer, 2007). Penggunaan terapi ini harus melalui konseling, terutama kapan pemberian terapi. Misalnya, terapi baru boleh dilakukan setelah wanita dan pasangannya telah di sterilisasi. Selain itu perlu dipertimbangkan riwayat merokok, pengaruh media massa, budaya, kultur, taraf ekonomi dan riwayat penyakit keluarga, agar terapi ini berjalan efektif. Reaksi silang terapi sulih hormon meliputi kembung, mastodynia, perdarahan vagina dan sakit kepala. Kadang terjadi juga reaksi silang yang tidak jelas, biasanya karena terapi yang tidak kontinu. Hormon ini diberikan secara sistemik, transdermal atau topikal dengan krim atau tablet vagina. Kontraindikasi terapi ini ialah perdarahan vagina yang tidak terdektesi, penyakit liver berat, kehamilan, trombosis vena, kanker endometrium dan riwayat kanker payudara. Terdapat pula produk estrogen herbal terutama fitoestrogen yang di distribusikan luas. Produk fitoestrogen sehari-hari yang diduga memiliki efek yang sama dengan terapi hormon ialah kacang kedelai. Fitoestrogen dapat meredakan keluhan-keluhan *menopause* secara bermakna, jika dikonsumsi sesuai dengan dosis rekomendasi dan dalam jangka lama.

BAB 3
KERANGKA KONSEPTUAL
DAN HIPOTESIS PENELITIAN

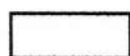
BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

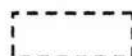
3.1 Kerangka Konseptual



Keterangan:



: Diukur



: Tidak diukur

Gambar 3.1 Kerangka Konseptual hubungan antara aktifitas fisik dengan resiko *Osteoporosis* wanita *menopause* ibu PKK RT 02 RW 01 di Kelurahan Komplek Kenjeran Surabaya Tahun 2014

Gambar 3.1 di atas menjelaskan kerangka konseptual hubungan antara aktifitas fisik dengan resiko *Osteoporosis* wanita *menopause*. Wanita *menopause*

terjadi perubahan organ reproduksi, perubahan fisik dan perubahan hormonal. Perubahan hormonal pada wanita *menopause* adalah adanya penurunan produksi hormon estrogen dan hormon progesteron, mengakibatkan terjadinya penurunan kadar serotonin dan mempengaruhi terjadinya dekalsifikasi tulang. Kurangnya aktivitas fisik akan menyebabkan peningkatan proses pengroposan tulang sehingga tulang akan mudah mengalami *Osteoporosis*. Jenis aktifitas fisik yang dilakukan untuk mempertankan kesehatan tubuh dan untuk menghindari resiko *osteoporosis* adalah: (1) aktivitas fisik yang bersifat ketahanan (*endurance*) dapat membantu jantung, paru-paru otot dan sistem sirkulasi darah tetap sehat dan membuat lebih bertenaga. Contoh: berjalan kaki, lari ringan, berenang, senam dan berkebun. (2) Aktivitas fisik yang bersifat untuk kelenturan (*flexibility*) dapat membantu pergerakan lebih mudah, mempertahankan otot tubuh tetap lemas (lentur) dan sendi berfungsi dengan baik. Contoh: peregangan mulai dari tangan dan kaki (10-30 detik), senam taichi, yoga, mencuci pakaian, mobil dan mengepel lantai (3) aktivitas fisik yang bersifat untuk kekuatan (*strenght*) dapat membantu kerja otot tubuh dalam menahan sesuatu beban yang diterima, tulang tetap kuat dan mempertahankan bentuk tubuh serta membantu meningkatkan pencegahan terhadap penyakit *osteoporosis*. Contoh: naik turun tangga, angkat berat/beban, membawa belanjaan, senam (*fitnes*).

3.2 Hipotesis

1. H_1 : Terdapat hubungan antara aktifitas fisik dengan resiko *Osteoporosis* pada wanita *menopause* di RT 02 RW 01 di Kelurahan Komplek Kenjeran Surabaya.

BAB 4
METODE PENELITIAN

BAB 4

METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan dibahas tentang; 1) Desain Penelitian; 2) Populasi, Sampel, dan Sampling; 3) Variabel Penelitian; 4) Definisi Operasional; 5) Prosedur Pengumpulan Data; 6) Kerangka Operasional; 7) Analisis Data; 8) Etika Penelitian.

4.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *cross sectional*, yaitu jenis penelitian yang menekankan pada waktu pengukuran variabel dependen dan independen hanya satu kali pada satu saat (Nursalam, 2013). Peneliti menggunakan rancangan penelitian *cross sectional* karena peneliti bermaksud mengidentifikasi ada tidaknya hubungan variabel dependen terhadap variabel independen dalam satu kali pengukuran menggunakan alat ukur berupa kuesioner.

4.2 Populasi, Sampel dan Sampling

4.2.1 Populasi

Seperti yang dijelaskan oleh Notoatmojo (2005) populasi adalah keseluruhan subyek penelitian. Populasi dalam penelitian ini ditentukan dengan cara mencari data jumlah wanita *menopause* di RT 02 RW 01 Kelurahan Komplek Kenjeran Surabaya bulan Januari 2014 diperkirakan 30 orang. Karena nantinya subyek atau sampel penelitian ini merupakan ibu *menopause* maka oleh peneliti ditetapkan bahwa populasi dalam penelitian ini adalah semua ibu *menopause* di RT 02 RW 01 Kelurahan Komplek Kenjeran Surabaya saat penelitian dilakukan.

Hal ini dilakukan peneliti sesuai pendapat Nursalam (2013) populasi merupakan setiap subyek (misalnya : manusia, pasien) yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan.

4.2.2 Sampel

Pengertian sampel dikatakan menurut Notoatmojo (2005) sebagai bagian atau wakil populasi yang akan diteliti. Setelah mendapatkan populasi dalam penelitian ini yaitu ibu *menopause* yang ada di RT 02 RW 01 Kelurahan Komplek Kenjeran Surabaya, peneliti mengambil sebagian dari populasi tersebut untuk dijadikan sampel dalam penelitian ini. Untuk mempermudah memahami sampel penelitian ini, peneliti menggolongkan sampel yaitu :

Kriteria inklusi adalah karakteristik umum subyek penelitian dari suatu populasi target yang terjangkau yang akan diteliti (Nursalam, 2013). Kriteria inklusi dari penelitian ini adalah wanita *menopause* berumur 48 – 60 tahun.

Berdasarkan kriteria sampel yang akan diambil diatas maka dalam penelitian ini mempergunakan besar sampel sejumlah 27 responden dimana jumlah ini didapat dari rumus:

$$n = \frac{N}{1 + N (d)^2}$$

Keterangan :

n : Jumlah Sampel

N : Jumlah Populasi

d : Tingkat signifikansi (p)

Adapun perhitungannya sebagai berikut :

$$n = \frac{30}{1 + 30 (0,05)^2}$$

$$n = \frac{30}{1,075} = 27 \text{ responden}$$

4.2.3 Sampling

Sampling merupakan suatu cara pengumpulan data untuk dijadikan obyek Penelitian (Narbuko, 2000). Kaitannya dengan proses sampling ini peneliti menggunakan teknik *purposive sampling* sehingga nantinya peneliti akan menyeleksi ibu *menopause* yang ada di RT 02 RW 01 Kelurahan Komplek Kenjeran Surabaya berdasarkan kriteria inklusi yang telah ditetapkan oleh peneliti dalam menjalankan penelitian ini.

Teknik *purposive sampling* ini diterangkan oleh Nursalam (2011) dimana suatu teknik penetapan sampel dengan cara memilih sampel diantara populasi sesuai yang dikehendaki oleh peneliti (tujuan atau masalah dalam penelitian), sehingga sampel tersebut dapat mewakili karakteristik populasi yang telah dikenal sebelumnya.

4.3 Variabel

Dalam penelitian ini ada dua variabel yaitu aktivitas fisik dengan resiko *Osteoporosis* wanita *menopause*. Hal ini disepakati oleh peneliti dikarenakan dalam penelitian ini hanya dua faktor tersebut yang akan dicari hubungannya yang berkaitan dengan tujuan penelitian. Untuk lebih jelasnya dapat dikatakan sebagai berikut.

4.3.1 Variabel independen (bebas)

Menurut Nursalam (2011) merupakan variabel yang nilainya menentukan variabel lain. Pada penelitian ini yang menjadi variabel independen adalah

aktivitas fisik. Hal ini menurut peneliti dikarenakan aktivitas fisik mempengaruhi resiko *Osteoporosis* wanita *menopause*.

4.3.2 Variabel dependen (terikat)

Menurut Nursalam (2011) merupakan variabel yang nilainya ditentukan oleh variabel lain. Dengan berdasarkan variabel independen diatas maka dapat ditentukan tentang variabel dependen penelitian ini adalah resiko *Osteoporosis* pada *menopause*. Hal ini menurut peneliti didasarkan atas dampak yang menjadikan *Osteoporosis* pada *menopause* dikarenakan oleh kurangnya aktivitas fisik.

4.4 Definisi Operasional

Tabel 4.1 Konseptual hubungan antara aktifitas fisik dengan *Osteoporosis* wanita Surabaya Tahun 2013

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat ukur	Skala	Skor
Variabel Independen Aktivitas fisik	Setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan pengeluaran energi.	1. Ketahanan (<i>endurance</i>)	Kuesioner	Ordinal	Sangat Ringan=
		2. Kelenturan (<i>flexibility</i>)			1.20-1.39
		3. Kekuatan (<i>strength</i>).			Ringan=
					1.40-1.69
					Sedang=
					1.70-1.99
					Berat=
					2.00-2.40

Variabel dependen	Resiko terkena penyakit progresif yang menyering secara diam-diam dan mengakibatkan penurunan progresif pada masa tulang dengan pemeriksaan kepadatan tulang.	Kepadatan Tulang: <i>Bone scan</i>	Interval	Nilai T
<i>Osteoporosis pada menopause.</i>		1. Kepadatan masa tulang normal. 2. Kepadatan masa tulang dibawah normal 3 Kepadatan masa tulang mengindikasikan <i>osteoporosis.</i>		$T > -1 =$ Resiko Rendah $T (-1) - (-2,5) =$ Resiko Sedang $T < -2,5 =$ Resiko Tinggi

4.5 Instrumen Penelitian

4.5.1 Aktivitas fisik

Instrument pengukuran aktivitas fisik diambil dari *FAO (Food Agricultural Organization)* tahun 2001 tentang *PAL* dan *PAR* (Hilda 2012).

1. Cara pengukuran *PAL* dan *PAR* yaitu: yang ada didalam *PAR* menggunakan kuesioner satu kali 24 jam recall aktivitas fisik selama 3 hari.
2. Kuesioner tersebut diisi oleh responden didampingi oleh peneliti.
3. Peneliti menghitung total kalori yang dikeluarkan responden melakukan aktivitas fisik berdasarkan tabel nilai *Physical Activity Ratio (PAR)* kemudian dimasukkan dalam rumus *Physical Activity Level (PAL)* sebagai berikut :

$$Physical\ activity\ level(PAL) = \frac{\sum(\text{lama melakukan aktivitas} \times \text{physical aktivitas ratio})}{24\ \text{jam}}$$

Keterangan:

PAL : *Physical Activity Level* (tingkat aktivitas fisik)

PAR : *Physical Activity Ratio* (jumlah energi yang dikeluarkan untuk jenis aktivitas per satuan waktu tertentu).

4. Mengkategorikan hasil penghitungan berdasarkan tabel

4.5.2 Resiko *osteoporosis* pada *menopause*

Instrumen resiko *osteoporosis* di ukur menggunakan alat *Bone Scan* (Nilai T). Nilai T (*T-score*) merupakan unit angka (standar deviasi) mengukur kepadatan massa tulang di atas atau di bawah kepadatan mineral tulang orang dewasa muda yang sehat, tanpa memadamang ras atau jenis kelamin. Jika Seseorang mengalami keropos tulang, nilai T negatif karena memiliki kepadatan mineral tulang yang kurang dari standar. Intepretasi nilai T adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2 Klasifikasi Nilai T dalam *Osteoporosis*

Nilai T	Arti	Kesimpulan
Di atas -1	Kepadatan massa tulang normal.	Resiko Rendah
Antara -1 dan -2.5	Nilai menunjukkan tanda osteopenia, kondisi di mana kepadatan massa tulang di bawah normal dan dapat berakibat pada <i>Osteoporosis</i> .	Resiko Sedang
Di bawah -2.5	Kepadatan massa tulang mengindikasikan <i>Osteoporosis</i> .	Resiko Tinggi

4.6 Lokasi dan Waktu Penelitian

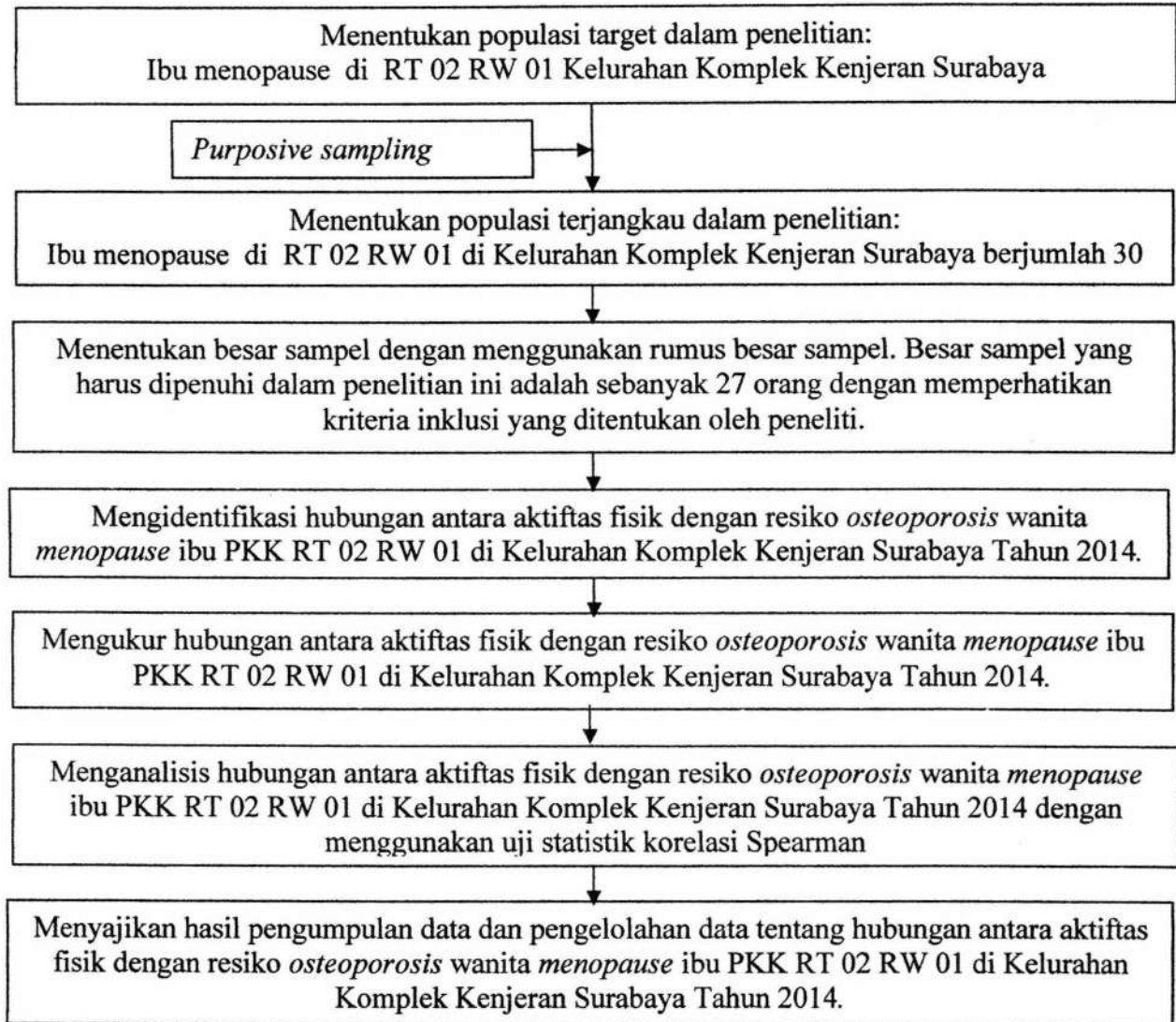
Lokasi penelitian adalah RT 02 RW 01 di Kelurahan Komplek Kenjeran Surabaya. Penelitian ini dilakukan selama kurang lebih tiga minggu dan pengumpulan data dilakukan setelah mendapat ijin dari pihak terkait.

4.7 Prosedur Pengumpulan Data

1. Mengurus surat izin penelitian ke bagian akademik Program Studi Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga, kemudian menyerahkannya pada pihak Puskesmas Kenjeran dan pimpinan RT 02 RW 01 di Kelurahan Komplek Kenjeran Surabaya.
2. Mencari responden yaitu para wanita *menopause* ibu PKK RT 02RW 01 di Kelurahan Komplek Kenjeran.
3. Memberikan *informed consent*, bahwa bersedia menjadi responden dalam penelitian wanita *menopause* ibu PKK RT 02 RW 01 di Kelurahan Komplek Kenjeran.
4. Memberikan kuesioner kepada wanita *menopause* ibu PKK RT 02 RW 01 di Kelurahan Komplek Kenjeran, selama 3 hari; 2 hari kerja dan 1 hari libur. Cara pengisian kuesioner dengan memberikan tanda (√) pada kotak jawaban, setelah itu kuesioner dikumpulkan ke peneliti.
5. Mengukur resiko osteoporosis responden dengan *Bone Scan*
Cara pemeriksaan *Bone Scan* yaitu:
 - 1) Menyiapkan alat *Bone Scan* (dalam ruang berAC)
 - 2) Petugas menyalakan alat *Bone Scan*
 - 3) Responden melepaskan kaos kaki kanan dan aksesoris jika ada
 - 4) Telapak kaki kanan sampai tumit dibasahi dengan alkohol *spray*
 - 5) Kaki ditempatkan di alat *Bone Scan* didiamkan selama 1 menit sampai monitor di alat *Bone Scan* menunjukkan angka
 - 6) Peneliti mencatat hasil penelitian
 - 7) Responden dipersilakan mengangkat tumit

6. Data yang diperoleh akan dianalisis oleh peneliti.

4.8 Kerangka Kerja (*Frame Work*)



Gambar 4.1 Kerangka Kerja hubungan antara aktifitas fisik dengan resiko osteoporosis wanita menopause ibu PKK RT 02 RW 01 di Kelurahan Komplek Kenjeran Surabaya Tahun 2014.

4.9 Analisis data

Pada analisa data dari penelitian ini digunakan skala pengukuran yaitu skala ordinal. Proses pengolahan data meliputi :

- 1) Mengecek kelengkapan identitas responden pada kuesioner yang telah dikumpulkan.
- 2) Mengecek kelengkapan data dan isi instrumen yang telah dikumpulkan.
- 3) Memberikan kode terhadap semua item pertanyaan yang tidak diberi skor.
- 4) Membuat rekapitulasi data terhadap pertanyaan dalam bentuk persentase.
- 5) Jawaban pada lembar kuesioner hubungan antara aktifitas fisik dengan resiko *Osteoporosis* wanita *menopause* ibu PKK RT 02 RW 01 di Kelurahan Komplek Kenjeran Surabaya Tahun 2014 direkapitulasi, kemudian dianalisis dan data disajikan melalui tabel distribusi frekuensi dalam bentuk persentase.
- 6) Pada penelitian ini pengolahan data dengan menggunakan program komputerisasi. Sedangkan analisis data menggunakan statistik inferensial khususnya terkait dengan dengan uji statistik korelasi *Spearman* sistem SPSS.
- 7) Menguji hipotesis dan membuat pembahasan serta kesimpulan berdasarkan hasil data analisis tersebut.

4.10 Etika Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, penelitian memberikan penjelasan kepada responden, yaitu ibu-ibu PKK RT 02 RW 01 Kelurahan Komplek Kenjeran Surabaya tentang berbagai hal terkait dengan penelitian yang akan dilakukan. Hal yang perlu diperhatikan, yaitu:

4.10.1 Lembar Persetujuan (*Informed Consent*)

Responden terlebih dahulu diberikan penjelasan tentang maksud dan tujuan serta manfaat intervensi sebelum dilaksanakan penelitian. Kemudian lembar persetujuan (*informed consent*) diberikan pada responden. Jika responden

tersebut bersedia untuk diteliti, maka harus menandatangani lembar persetujuan. Tetapi jika responden menolak untuk diikutkan dalam penelitian, maka peneliti dilarang memaksa responden dengan tetap menghormati haknya.

4.10.2 Tanpa Nama (*Anonimity*)

Nama responden tidak akan dicantumkan pada lembar pengumpulan data, hal ini bertujuan untuk menjaga kerahasiaan responden. Untuk mengetahui keikutsertaan responden, peneliti cukup menggunakan kode pada masing-masing lembar pengumpulan data.

4.10.3 Kerahasiaan (*Confidentiality*)

Kerahasiaan informasi tentang identitas responden dalam penelitian dijamin kerahasiaan oleh peneliti.

4.11 Keterbatasan Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini banyak keterbatasan yang dihadapi oleh peneliti diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Kuesioner yang digunakan oleh peneliti belum dilakukan uji validitas dan reliabilitas.
2. Pengambilan sampel terbatas hanya pada warga di RT 02 RW 01 sehingga hasil yang didapat kurang representatif.
3. Alat yang digunakan untuk mengukur kepadatan tulang adalah dengan *Bone Scan* yang hanya dapat memprediksi besarnya kepadatan tulang tanpa menunjukkan tempat terjadinya pengeroposan.

BAB 5
HASIL DAN PEMBAHASAN

BAB 5

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan diuraikan hasil dan pembahasan dari penelitian tentang hubungan antara aktivitas fisik dengan osteoporosis wanita menopause pada ibu PKK RT 02/RW01 Kelurahan Komplek Kenjeran Surabaya. Dari hasil penelitian didapatkan responden sebanyak 27 orang dan penelitian dilakukan tanggal 4 -25 januari 2014.

Pada bab ini akan diuraikan tentang lokasi penelitian, karakteristik responden yang meliputi usia, pendidikan, riwayat penyakit, kemudian dilanjutkan dengan data khusus, yaitu tentang hubungan antara aktivitas fisik dengan osteoporosis wanita menopause pada ibu PKK RT 02/RW01 Kelurahan Komplek Kenjeran Surabaya.

5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada wanita menopause di wilayah RT 02/RW01 Kelurahan Komplek Kenjeran Surabaya pada bulan Januari 2014 dengan sampel berjumlah 27 wanita. Disini Terdapat 4 RW di Kelurahan Komplek Kenjeran. Adapun di RW 01 terdapat 6 RT yang berjumlah penduduk sebanyak 240 jiwa. sedangkan RT 02 terdapat 40 jiwa Adapun kegiatan lansia di kelurahan komplek kenjeran adalah senam lansia yang diadakan setiap Sabtu, tetapi yang rutin mengikuti 5 orang.

5.1.2 Karakteristik Responden

1) Karakteristik responden berdasarkan usia

Tabel 5.1 Distribusi responden berdasarkan usia di RT 2/ RW 1 kelurahan kompleks Kenjeran Surababaya, tanggal 4 – 25 Januari 2014

No.	Usia	Jumlah	%
1.	48 – 52 tahun	6	22,2%
2.	53 – 56 tahun	9	33,3%
3.	57 – 60 tahun	12	44,4%
Total		27	100%

Berdasarkan tabel 5.1 menunjukkan bahwa sebagian besar responden yang berumur 57–60 tahun sebanyak 12 responden (44,4%).

2) Karakteristik responden berdasarkan tingkat pendidikan

Tabel 5.2 Distribusi responden berdasarkan pendidikan di RT 2/ RW 1 kelurahan kompleks Kenjeran Surababaya, tanggal 4 – 25 Januari 2014

No.	Pendidikan	Jumlah	%
1.	SD	1	3,70%
2.	SMP	4	14,8%
3.	SMA	17	62,9%
4.	Perguruan Tinggi	5	18,5%
Total		27	100%

Berdasarkan tabel 5.2 menunjukkan bahwa sebagian besar responden berpendidikan SMA sebanyak 17 orang (62,9%) .

3) Karakteristik responden berdasarkan riwayat penyakit

Tabel 5.3 Distribusi responden berdasarkan riwayat penyakit di RT 2/ RW 1 kelurahan kompleks Kenjeran Surababaya, tanggal 4 – 25 Januari 2014

No.	Riwayat penyakit	Jumlah	%
1.	Hipertensi	12	44,4%
2.	Diabet Melitus	5	18,5%
3.	Asam urat	4	14,8%
4.	Kolesterol	5	18,5%
5.	Cardiomegali	1	3,7%
Total		27	100%

Berdasarkan tabel 5.3 menunjukkan bahwa sebagian besar responden yaitu memiliki riwayat penyakit hipertensi sebanyak 12 orang (44,4%)

5.1.3 Data Khusus

1. Aktivitas Fisik

Tabel 5.4 Distribusi responden berdasarkan aktivitas fisik di RT 2/ RW 1 kelurahan komplek Kenjeran Surababaya, tanggal 4-25 Januari 2014

No.	Aktivitas Fisik	Jumlah	%
1.	Sangat ringan	19	70.4%
2.	Ringan	6	22.2%
3.	Sedang	2	7.4%
4.	Berat	0	-

Berdasarkan tabel 5.4 menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki aktivitas sangat ringan yaitu sebanyak 19 orang (70.4%) .

2. Resiko terkena *Osteoporosis*

Tabel 5.5 Distribusi responden berdasarkan resiko terkena *osteoporosis* di RT 2/ RW 1 kelurahan komplek Kenjeran Surababaya, tanggal 4-25 Januari 2014

No.	Resiko Osteoprosis	Jumlah	%
1.	Rendah	3	11.1%
2.	Sedang	8	29.6%
3.	Tinggi	16	59.3%

Berdasarkan tabel 5.5 menunjukkan bahwa T Skore resiko terkena *osteoporosis*, sebagian besar responden yaitu 16 orang (59.3%) memiliki resiko yang tinggi terkena *osteoporosis*.

3. Korelasi aktivitas fisik terhadap resiko terjadi *osteoporosis*

Tabel 5.6 Hasil uji korelasi Spearman's rho aktivitas fisik dengan *osteoporosis* di RT 2/ RW 1 kelurahan kompleks Kenjeran Surabaya, tanggal 4-25 Januari 2014

No	Aktivitas Fisik	T – Skor			Total
		Rendah	Sedang	Tinggi	
1.	Sangat Ringan	0	4	15	19
2.	Ringan	1	4	1	6
3.	Sedang	2	0	0	2
4.	Berat	0	0	0	0
	Total	3	8	16	27
		$\alpha = 0.01$	$\rho = 0.000$	$r = -0.699$	

Berdasarkan hasil uji statistik dengan menggunakan uji *Spearman's Rho* dengan $\alpha = 0.01$ diperoleh Nilai Sign.(2-tailed) = 0.00 atau $< \alpha$. Hasil ini menunjukkan bahwa H1 diterima, artinya terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan resiko kejadian *osteoporosis* pada wanita *menopause* di RT 2/ RW 1 kelurahan kompleks Kenjeran Surabaya. Nilai koefisien korelasi - 0.699 menunjukkan bahwa korelasi ini memiliki kekuatan yang cukup kuat dengan arah hubungan negatif atau berlawanan yang artinya jika aktivitas fisik tinggi maka resiko *osteoporosis* rendah, begitupun sebaliknya jika aktivitas fisik rendah maka resiko *osteoporsis* akan tinggi.

5.2 Pembahasan

5.2.1 Aktivitas fisik pada lansia menopause

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa sebagian besar responden mempunyai tingkat aktivitas sangat ringan, yaitu sebanyak 19 reponden dengan prosentase 70,4%. Adapun yang mengikuti senam hanya 5 orang responden.

cucu dan lain sebagainya. Aktivitas fisik yang terencana dan terstruktur, yang melibatkan gerakan tubuh berulang-ulang serta ditujukan untuk meningkatkan kebugaran jasmani disebut olah raga. Aktivitas fisik yang bermanfaat untuk lansia sebaiknya memenuhi kriteria *FITT* (*frequency, intensity, time, type*). Frekuensi adalah seberapa sering aktivitas dilakukan, berapa hari dalam satu minggu. Intensitas adalah seberapa keras suatu aktivitas dilakukan, biasanya diklasifikasikan menjadi intensitas rendah, sedang dan tinggi. Waktu mengacu pada durasi, seberapa lama suatu aktivitas dilakukan dalam satu pertemuan. Jenis aktivitas fisik pada lansia menurut Kathy (2002), meliputi latihan aerobik, penguatan otot (*muscle strengthening*), fleksibilitas, dan keseimbangan. Riset lain juga menunjukkan bahwa olahraga teratur menjadi salah satu hal untuk mencegah osteoporosis (Megan,2008). Menurut Henrich (2003), aktivitas fisik sangat mempengaruhi pembentukan masa tulang. Beberapa hasil penelitian menunjukkan aktivitas fisik seperti berjalan kaki, naik sepeda pada dasarnya memberikan pengaruh melindungi tulang dan menurunkan demineralisasi tulang karena pertambahan umur.

Sebagian besar tingkat aktivitas fisik responden memiliki tingkat aktivitas sangat ringan, dikarenakan kebanyakan responden merupakan ibu rumah tangga dan segala aktivitas dilakukan oleh pembantu rumah tangga. Kegiatan responden sehari-hari lebih banyak bersantai sambil megawasi cucu-cucunya dan juga tidak pernah berolahraga. Dari riwayat penyakit yang ditemukan mayoritas responden menderita penyakit seperti hipertensi, asam urat dan diabetes, hal ini membuat responden berasumsi jika banyak beraktifitas membuat mudah lelah dan mudah jatuh sakit. Hal ini bertentangan dengan teori semakin rendah aktifitas fisik,

semakin besar resiko terkena osteoporosis (Wirakusuma,2007). Hal ini terjadi karena aktivitas fisik (olahraga) dapat membangun tulang dan otot menjadi lebih kuat, juga meningkatkan keseimbangan metabolisme. Tetapi kebanyakan lansia tidak mengetahui hal tersebut.

5.2.2 Resiko *osteoporosis* pada lansia yang *menopause*

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan sebagian besar responden mempunyai tingkat resiko tinggi *osteoporosis* usia yang paling banyak ditemukan yaitu usia 50-60 tahun sebanyak 16 responden dengan prosentase 59,3%.

Hasil penelitian ini sesuai dengan teori yang dikemukakan Muttaqin (2008) yang mengatakan wanita pada masa *menopause* kehilangan hormon esterogen karena tubuh tidak lagi memproduksinya yang berfungsi untuk pembentukan tulang dan mempertahankan masa tulang. Semakin rendahnya hormon esterogen seiring dengan bertambahnya usia, akan semakin berkurang kepadatan tulang sehingga terjadi pengeroposan tulang dan tulang mudah patah. Wanita akan kehilangan 1% tulang dalam setahun akibat proses penuaan (mungkin ini yang menyebabkan nyeri persendian), tetapi kadang setelah *menopause* dapat kehilangan 2% dalam setahun (Manuaba, 2008). *Osteoporosis* lebih banyak terjadi pada wanita, hal ini disebabkan pengaruh hormon estrogen yang menurun kadarnya dalam tubuh sejak usia 35 tahun. Selain itu wanita mengalami *menopause* yang dapat terjadi pada usia 45 tahun. Seiring bertambahnya usia fungsi organ tubuh justru menurun. Pada usia 75- 85 tahun wanita memiliki resiko 2 kali lipat dibandingkan pria dalam mengalami kehilangan tulang trabekular karena proses penuaan, penyerapan kalsium menurun dan fungsi hormon paratiroid meningkat (Medica, 2006).

Peneliti berpendapat bahwa responden beresiko tinggi terkena *osteoporosis* karena faktor usia, dalam hal ini rata-rata responden berusia 60 tahun. Pada usia ini proses pengeroposan tulang mulai menunjukkan penipisan atau pengurangan densitas. Sebanyak 5 responden memiliki riwayat diabetes melitus. Diabetes melitus merupakan salah satu penyebab terjadinya *osteoporosis* sekunder. Dalam hal ini responden yang memiliki diabetes melitus memiliki resiko terjadinya *osteoporosis* lebih besar dibandingkan dengan yang tidak memiliki riwayat penyakit diabetes melitus. Semakin tinggi usia seorang wanita maka hormon estrogen yang dihasilkan tubuh akan semakin berkurang sehingga kepadatan tulang juga akan menurun, hal ini menyebabkan pengeroposan tulang sehingga tulang mudah patah, faktor gaya hidup yang kurang sehat seperti kurang olahraga dan kurang konsumsi kalsium. Semakin menurun aktivitas fisik seseorang atau imobilisasi yang disertai penyangga berat badan merupakan stimulus penting bagi reabsorpsi tulang. Beban fisik yang terintegrasi merupakan penentu dari puncak massa tulang. Seseorang yang minum kopi lebih dari tiga cangkir sehari menyebabkan tubuh selalu berkemih, menyebabkan kalsium banyak terbuang bersama air kencing. Lane (2003) mengatakan bahwa berkurangnya masa tulang diakibatkan konsumsi kafein yang berlebihan, tetapi jika dalam jumlah yang normal tidak akan membuat masa tulang berkurang.

5.2.3 Hubungan aktivitas fisik dengan resiko terjadi *osteoporosis*

Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan uji *Spearman's Rho* dengan $\alpha = 0.01$ diperoleh Nilai Sign.(2-tailed) = 0.00 atau $< \alpha$. Hasil ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan resiko kejadian *osteoporosis* pada wanita menopause di RT 2/ RW 1 kelurahan kompleks Kenjeran

Surababaya. Nilai koefisien korelasi -0.699 menunjukkan bahwa korelasi ini memiliki kekuatan yang cukup kuat dengan arah hubungan negatif atau berlawanan yang artinya jika aktivitas fisik tinggi maka resiko *osteoporosis* rendah, begitupun sebaliknya jika aktivitas fisik rendah maka resiko *osteoporsis* akan tinggi.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden dalam penelitian ini memiliki aktivitas fisik yang sangat ringan dan sebagian besar beresiko tinggi mengalami *osteoporosis*. Hal ini sesuai dengan beberapa teori dan hasil penelitian sebelumnya yang mengatakan bahwa aktivitas fisik merupakan salah satu faktor resiko yang dapat menyebabkan kejadian *osteoprosis*. *Osteoporosis* adalah kondisi terjadinya penurunan densitas matriks atau masa tulang, peningkatan porositas tulang dan penurunan proses mineralisasi disertai kerusakan arsitektur mikro jaringan tulang yang mengakibatkan penurunan kekokohan tulang (Muttaqin 2008). *Henrich* (2003) menyatakan bahwa aktivitas fisik sangat mempengaruhi pembentukan masa tulang. Hasil penelitian *Racker* dalam *Groff & Gropper* (2000) membuktikan bahwa aktivitas fisik berhubungan dengan penambahan kepadatan tulang belakang. Tulang adalah jaringan yang diatur oleh faktor endokrin, nutrisi dan aktivitas fisik. Menurut *Wolff* (2008) menyarankan bahwa olahraga sangatlah penting, *osteoporosis* (kekeroposan tulang) adalah proses degenerasi pada tulang. Mereka yang sudah terkena perlu olahraga atau beraktivitas fisik sebagai bagian dari pengobatan. Pada penelitian yang telah dilakukan terbukti bahwa latihan olahraga tertentu tidak hanya dapat membantu kita melindungi diri terhadap berkurangnya kepadatan tulang karena

bertambahnya usia, tetapi juga dapat meningkatkan kepadatan masa tulang pada daerah –daerah tertentu (Mulyani, 2008).

Peneliti menemukan bahwa sebagian besar responden memang memiliki aktivitas yang kurang karena berbagai alasan, diantaranya akibat penyakit yang diderita yaitu sebagian besar menderita hipertensi. Selain karena penyakit, tingkat pendidikan seseorang juga mempengaruhi pengetahuan seseorang terhadap cara perawatan dan pencegahan suatu penyakit. Sebagian besar responden merupakan lulusan SMA. Hal ini berarti bertentangan dengan teori pengetahuan yang dimiliki seseorang mempengaruhi perilakunya, semakin baik pengetahuan seseorang maka perilakunya pun akan semakin baik dan pengetahuan itu sendiri di pengaruhi tingkat pendidikan, sumber informasi dan pengalaman. Hal ini bukan disebabkan karena kurangnya pengetahuan responden tentang resiko *osteoporosis* karena tingkat pengetahuan responden sendiri sudah baik, namun disebabkan karena kurang pedulinya masyarakat khususnya lansia terhadap kesehatan. Kurangnya aktivitas dan ketiadaan gaya berat mengakibatkan cepat hilangnya masa tulang dan keseimbangan kalsium yang negatif. Olahraga melalui latihan yang teratur dapat meningkatkan masa tulang dan lebih sedikit kehilangan mineral tulang.

BAB 6
KESIMPULAN DAN SARAN

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah dikemukakan pada bab 5 dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Sebagian besar responden di RT 02/ RW 01 kelurahan kompleks Kenjeran Surabaya memiliki tingkat aktivitas sangat ringan. Hal ini dikarenakan kebanyakan responden tinggal dengan anaknya, yang segala sesuatunya dibantu.
2. Sebagian besar responden di RT 02/ RW 01 kelurahan kompleks Kenjeran Surabaya memiliki resiko *osteoporosis* sangat tinggi.
3. Terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan osteoporosis di RT 02/ RW 01 kelurahan kompleks Kenjeran Surabaya.

6.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang dikemukakan dapat diajukan beberapa saran sebagai berikut:

1. Pihak Puskesmas diharapkan untuk meningkatkan peran kader Posyandu lansia dengan membentuk kelompok dasawisma tiap 1 Posyandu, agar lebih aktif dalam pelaksanaan kegiatan lansia setiap bulan.
2. Bagi kader PKK dapat memberikan pendidikan kesehatan dan pentingnya olahraga (senam lansia) untuk mencegah terjadinya resiko osteoporosis.

3. Para responden (ibu) diharapkan dapat meningkatkan aktivitas fisiknya sehari-hari seperti jalan kaki, senam minimal 2x seminggu.
4. Penelitian ini menggunakan jumlah responden yang terbatas sehingga peneliti selanjutnya diharapkan mengambil sampel yang lebih banyak sehingga hasil yang didapat lebih representatif.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Baziad, Ali, 2003, *Menopause and Andropause, Edisi I*, Jakarta, Salemba Medika
- Farizati, karim, 2002, *Panduan Kesehatan Olahraga Bagi Petugas Kesehatan*, Jakarta, Depkes RI
- FAO / WHO / UNU ; *Human Energi Requitments WHO Technical Report Series no 724: Genewa. World Health Organization 2001*
- Hermastuti, Arofani, 2012, *Hubungan Indeks Masa Tubuh, Masa Lemak Tubuh, Asupan kalsium, Aktivitas fisik dan Kepadatan tulang Wanita Dewasa muda (Jurnal of Nutrision College)*, Semarang, Universitas Diponegoro
- Hillegas, KB., 2005, *Gangguan Sistem Reproduksi Perempuan Dalam Price S.A dan Wilson.L.M. Patofisiologis Konsep Klinis: Proses-Proses Penyakit. Hartanto dkk*, Jakarta, EGC
- Kasdu, 2004, *Kiat Sehat dan Bahagia di usia Menopause*, Jakarta, Punaswara
- Kneale, Julia D., 2011, *Keperawatan Orthopedik dan Trauma*, Jakarta, EGC
- Kusmiran, Eni, 2011, *Kesehatan Reproduksi Remaja dan Wanita*, Jakarta, Salemba Medika
- Kosnayani, Alsri, 2007, *Hubungan Asupan Kalsium, Aktifitas Fisik, Paritas, Indeks Masa Tubuh dan Kepadatan Tulang Pada Wanita Menopause*, Semarang, UNDIP
- Liewellyn, Jones. Derek, 2005, *Dasar-Dasar Obstetri & Ginekologi Edisi. 6*, Jakarta, Hipokrates
- Manuaba, IBG, 2000, *Memahami Kesehatan Reprouksi Wanita*, Jakarta, Arcan
- Manuaba, IBG, 2008, *Ilmu Kebidanan, Penyakit Kandungan dan Keluarga Berencana Untuk Pendidikan Bidan*, Jakarta, EGC
- Muttaqin, Arif, 2008, *Buku Ajar Asuhan Keperawatan Klien Gangguan Sistem Muskuloskeletal*, Jakarta, EGC
- Nursalam, 2013, *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*, Jakarta, Salemba Medika
- Notoatmojo, Soekidjo, 2010, *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Jakarta, Rineka Cipta

- Northrup, 2006, *Bijak Disaat Menopause Menciptakan Kesehatan Fisik dan Emosional Saat Menghadapi Perubahan*, Bandung, Q- Pres
- Pusat Promosi Kesehatan Departemen kesehatan RI. 2006*
- Rahmawati,Tina, 2000, *Keragaman Pangan, Aktifitas fisik Dan Status Gizi Pada Wanita Menopause*, Bogor, IPB
- Sastrawinata,Sulaiman, 2005, *Obstetri Patologi*, Bandung, UNPAD
- Spencer,Rabeca fox, 2007, *Simple Guide Menopause*, Indonesia, Erlangga
- Sallika,NS., 2010, *Serba – Serbi Kesehatan perempuan*, Jakarta, Kawah Media
- Tjahyadi,Vicynthia, 2002, *Mengenal, Mencegah dan Mengatasi Sillent Killer, Osteoporosis*, Semarang, Pustaka Widyamara
- Wikhjosastro,H., 2005, *Ilmu Kandungan*, Jakarta, Yayasan Bina Pustaka
- W H O, 2010, *Physical Activity In Guide To Community Preventive Services*
- Wirakusuma, Emma S., 2007, *Mencegah Osteoporosis*, Jakarta, Penebar Swadaya.

LAMPIRAN



UNIVERSITAS AIRLANGGA

TR-PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

FAKULTAS KEPERAWATAN

Kampus C Mulyorejo Surabaya 60115 Telp. (031) 5913752, 5913754, 5913756, Fax. (031) 5913257
Website: <http://www.ners.unair.ac.id> ; e-mail : dekan_ners@unair.ac.id

Surabaya, 26 September 2013


Nomor : 2585/UN3.1.12/PPd/2013
Lampiran : -
Perihal : **Permohonan Bantuan Fasilitas Pengambilan
Data Awal Mahasiswa PSIK – FKp Unair**

Kepada Yth.
Kepala Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur
di Surabaya

Sehubungan dengan akan dilaksanakannya penelitian bagi mahasiswa PSIK Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga, maka kami mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa kami di bawah ini mengambil data penelitian sebagai bahan penyusunan skripsi.

Nama : Tri Mai Januwati
NIM : 131211123034
Judul Skripsi : Hubungan Antara Status Gizi dengan Aktifitas Fisik
Wanita Menopause pada Ibu-Ibu PKK di RT02 RW01
Kelurahan Komplek Kenjeran Surabaya

Atas perhatian dan kerjasamanya, kami sampaikan terima kasih.

a.n. Dekan
Wakil Dekan I

Mira Triharini, S.Kp.,M.Kep
NIP. 197904242006042002



UNIVERSITAS AIRLANGGA
IR-PERHUS-FAKULTAS UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS KEPERAWATAN

Kampus C Mulyorejo Surabaya 60115 Telp. (031) 5913752, 5913754, 5913756, Fax. (031) 5913257
Website: <http://www.ners.unair.ac.id> ; e-mail : dekan_ners@unair.ac.id

Surabaya, 2 Januari 2014

Nomor : 09 /UN3.1.12/PPd/2013
Lampiran : -
Perihal : **Permohonan Bantuan Fasilitas
Pengambilan Data Penelitian**

Kepada Yth.
Lurah Komplek Kenjeran Surabaya

Sehubungan dengan akan dilaksanakannya penelitian bagi mahasiswa Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga, maka kami mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa kami di bawah ini mengambil data penelitian sebagai bahan penyusunan skripsi.

Nama : Tri Mai Januwati
NIM : 131211123034
Judul Skripsi : Hubungan antara Aktivitas Fisik dengan Osteoporosis Wanita Menopause pada Ibu PKK RT 02 RW 01 di Kelurahan Komplek Kenjeran Surabaya

Atas perhatian dan kerjasamanya, kami sampaikan terima kasih.

a.n. Dekan

Wakil Dekan I

Mira Triharini, S.Kp.,M.Kep
NIP. 197904242006042002

Tembusan:

1. Ketua Lansia Komplek Kenjeran Surabaya

PKK RT.002/RW.001

KELURAHAN KOMPLEK KENJERAN

KECAMATAN BULAK KOTA SURABAYA

SURAT KETERANGAN
TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Endro Wahyu

Jabatan : Ketua RT 02 RW 01 Komplek Kenjeran Surabaya

Menerangkan bahwa

Nama : Tri Mai Januwati

NIM : 131211123034

Program Studi : S I Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya

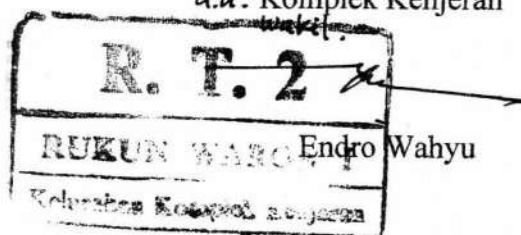
Orang tersebut di atas benar-benar telah melakukan pengambilan data melalui observasi dan penelitian pada tanggal 4 Januari 2014 sampai 25 Januari 2014 dalam rangka penyusunan SKRIPSI yang berjudul : " HUBUNGAN ANTARA AKTIVITAS FISIK DENGAN RESIKO *OSTEOPOROSIS* WANITA *MENOPAUSE* IBU PKK RT 02 RW 01 DI KELURAHAN KOMPLEK KENJERAN SURABAYA ".

Demikian surat keterangan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Surabaya, Februari 2014

Ketua RT 02 RW 01

a.u. Komplek Kenjeran



Lampiran 4

PERMOHONAN MENJADI RESPONDEN PENELITIAN

Dengan Hormat,

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Tri Mai Januwati

NIM : 131211123034

Mahasiswa program Studi Pendidikan Ners Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya Angkatan B XV. Saya akan melakukan penelitian **“HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN RESIKO *OSTEOPOROSIS* WANITA *MENOPAUSE* PADA IBU PKK RT 02 RW 01 DI KELURAHAN KOMPLEK KENJERAN SURABAYA”**.

Untuk itu kami mohon partisipasi anda untuk menjadi responden dalam penelitian ini dengan mengisi lembar kuesioner yang telah Saya persiapkan sesuai dengan kondisi anda yang sebenarnya dan Saya akan menjamin kerahasiaan pendapat yang telah anda berikan. Informasi yang anda berikan hanya akan dipergunakan dalam mengembangkan ilmu keperawatan dan tidak akan digunakan untuk hal yang lain. Atas partisipasi dan kerjasamanya, Saya ucapkan terima kasih.

Surabaya, Januari 2014
Hormat Saya,

Tri Mai Januwati
NIM. 131211123034

Lampiran 5

LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN PENELITIAN***(INFORMED CONSENT)***

Setelah mendapatkan persetujuan yang cukup tentang tujuan penelitian ini, maka Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bersedia berpartisipasi dalam penelitian yang dilakukan oleh Tri Mai Januwati, mahasiswa Program Studi Pendidikan Ners Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya yang berjudul **“HUBUNGAN ANTARA AKTIVITAS FISIK DENGAN RESIKO OSTEOPOROSIS WANITA MENOPAUSE PADA IBU PKK RT 02 RW 01 DI KELURAHAN KOMPLEK KENJERAN SURABAYA”**.

Persetujuan ini saya buat dengan sadar dan tanpa paksaan dari siapapun. Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya,

Responden

Lampiran 6

LEMBAR PENGUMPULAN DATA RESPONDEN

Judul : HUBUNGAN ANTARA AKTIVITAS FISIK DENGAN RESIKO
OSTEOPOROSIS WANITA *MENOPAUSE* PADA IBU PKK RT 02 RW
01 DI KELURAHAN KOMPLEK KENJERAN SURABAYA

Petunjuk Pengisian :

Beri tanda centang (√) pada kotak jawaban yang menurut anda paling benar, tepat, dan sesuai (kami menjamin jawaban yang diberikan akan sangat dirahasiakan dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian saja).

Kode Responden :

Tanggal Pengambilan data : _____

A. DATA DEMOGRAFI

1. Nama lengkap : _____

2. Tanggal lahir : _____

3. Usia : _____

5. Alamat : _____

6. No. Telp/HP : _____

7. Pendidikan : (pilih salah satu)

- a. Tamat SD
- b. Tamat SMP
- c. Tamat SMA
- d. Perguruan Tinggi

B. DATA ANTROPOMETRI

1. Berat Badan : _____ kg

2. Tinggi Badan : _____ cm

C. STATUS KESEHATAN

1. Apakah Ibu mempunyai riwayat penyakit?

a. Tidak

b. Ya. Sebutkan _____

2. Apakah saat ini Ibu mengonsumsi obat-obatan?

a. Tidak

b. Ya

3. Jika ya, jenis obat-obatan apa yang Ibu konsumsi? Sebutkan!

Lampiran 7

FORMULIR SATU KALI 24 JAM *RECALL* AKTIVITAS FISIK

Berikut ini adalah daftar aktivitas fisik yang rutin dilakukan. Kegiatan apa saja yang Ibu lakukan setiap hari selama 24 jam?

No	Jenis Aktivitas	Senin		Selasa		Rabu		Kamis		Jum'at		Sabtu		Minggu	
		Ya	Jam	Ya	Jam	Ya	Jam	Ya	Jam	Ya	Jam	Ya	Jam	Ya	Jam
1.	Tidur (tidur siang dan tidur malam)														
2.	Tidur-tiduran (tidak tidur, duduk diam dan membaca)														
3.	Berkendaraan dalam bus /mobil														
4.	Aktivitas santai (nonton tv dan mengobrol)														
5.	Makan														
6.	Duduk(setrika pakaian, menjaga toko)														
7.	Mengendarai mobil /berjalan														
8.	Masak														
9.	Berdiri, membawa barang yang ringan														
10.	Mandi dan														

	berpakaian														
11.	Menyapu, mencuci baju dan piring tanpa mesin														
12.	Mengerjakan pekerjaan rumah														
13.	Berjalan														
14.	Berkebun														
15.	Olahraga ringan (jalan kaki)														

Lampiran 8

DATA TABULASI RESPONDEN

No	Umur	Pendidikan	Riwayat Penyakit	Aktivitas Fisik	Kode	Nilai T Skore	Kode
1	48	4	2	Sangat Ringan	1	Min 2.8 Tinggi	3
2	49	3	3	Sangat Ringan	1	Min 2.9 Tinggi	3
3	50	2	3	Sangat Ringan	1	Min 3.6 Tinggi	3
4	54	1	1	Ringan	2	min 0.1 rendah	1
5	50	3	1	Sangat Ringan	1	Min 2.9 Tinggi	3
6	52	3	4	Sangat Ringan	1	Min 1.5 Sedang	2
7	53	3	1	Sangat Ringan	1	Min 1.5 Sedang	2
8	54	3	1	Sangat Ringan	1	Min 2.9 Tinggi	3
9	54	3	5	Sangat Ringan	1	Min 2.8 Tinggi	3
10	55	3	1	Sangat Ringan	1	Min 3.2 Tinggi	3
11	55	4	3	Ringan	2	Min 1.3 Sedang	2
12	56	3	3	Sangat Ringan	1	Min 3.2 Tinggi	3
13	56	3	1	Sedang	3	Min 0.4 rendah	1
14	56	3	1	Ringan	2	Min 1.6 Sedang	2
15	56	3	1	Sangat Ringan	1	Min 3.4 Tinggi	3
16	58	3	5	Sangat Ringan	1	Min 2.9 Tinggi	3
17	59	3	1	Sedang	3	Min 0.6 rendah	1
18	58	3	2	Ringan	2	Min 2.1 Sedang	2
19	60	3	5	Sangat Ringan	1	Min 3.4 Tinggi	3
20	60	3	1	Sangat Ringan	1	Min 1.9 Sedang	2
21	60	4	2	Sangat Ringan	1	Min 2.9 Tinggi	3
22	60	3	3	Sangat Ringan	1	Min 3.2 Tinggi	3
23	60	2	2	Ringan	2	Min 2.0 Sedang	2
24	60	2	5	Sangat Ringan	1	Min 2.2 Sedang	2
25	60	4	1	Ringan	2	Min 3.7 Tinggi	3
26	60	2	5	Sangat Ringan	1	Min 3.0 tinggi	3
27	60	4	1	Sangat Ringan	1	Min 4.3 tinggi	3

Keterangan:

T Skore

- 1= Lebih dari Min 1= Resiko Rendah
 2= Min 1 sampai min 2,5 = Resiko Sedang
 3= Min lebih kecil min 2,5 = Resiko Tinggi

Pendidikan

- 1 = SD
 2 = SMP
 3 = SMA
 4 = PT

Riwayat Penyakit

- 1 = Hipertensi
 2 = Asam Urat
 3 = Kolesterol
 4 = Cardiomegali
 5 = Diabetes Melitus

Aktifitas Fisik

- 1 = Sangat Ringan
 2 = Ringan
 3 = Sedang

Lampiran 9

Nonparametric Correlations

Correlations

			Aktivitas Fisik	Nilai T Skore
Spearman's rho	Aktivitas Fisik	Correlation Coefficient	1.000	-.699**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	27	27
	Nilai T Skore	Correlation Coefficient	-.699**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	27	27

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Frequency Table

Aktivitas Fisik

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sangat Ringan	19	70.4	70.4	70.4
	Ringan	6	22.2	22.2	92.6
	Sedang	2	7.4	7.4	100.0
	Total	27	100.0	100.0	

Nilai T Skore atau Resiko terkena Osteoporosis

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Rendah	3	11.1	11.1	11.1
	Sedang	8	29.6	29.6	40.7
	Tinggi	16	59.3	59.3	100.0
	Total	27	100.0	100.0	

Crosstabs

Aktivitas Fisik * T Skore Crosstabulation

Count

		T Skore			Total
		Rendah	Sedang	Tinggi	
Aktivitas Fisik	Sangat Ringan	0	4	15	19
	Ringan	1	4	1	6
	Sedang	2	0	0	2
Total		3	8	16	27

Lampiran 10



Gambar 5 Pemeriksaan bones scan



Gambar 6 pemeriksaan bones scan



Gambar 7 alat pengukuran bones scan