



**PERBEDAAN ASUPAN ENERGI, PROTEIN, AKTIVITAS  
FISIK DAN STATUS GIZI ANTARA LANSIA YANG  
MENGIKUTI DAN TIDAK MENGIKUTI  
SENAM BUGAR LANSIA**

**Studi Kasus di Instalasi Geriatri Paviliun Lanjut Usia  
Prof. Dr. Boedhi Darmojo RSUP Dr. Kariadi Semarang**

**LAPORAN AKHIR HASIL PENELITIAN  
KARYA TULIS ILMIAH**

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan  
guna mencapai derajat sarjana strata-1 kedokteran umum**

**HILDA FAUZIA AKMAL  
G2A008093**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
2012**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI**

**PERBEDAAN ASUPAN ENERGI, PROTEIN, AKTIVITAS FISIK DAN STATUS GIZI ANTARA LANSIA YANG MENGIKUTI DAN TIDAK MENGIKUTI SENAM BUGAR LANSIA**

**Studi Kasus di Instalasi Geriatri Paviliun Lanjut Usia  
Prof. Dr. Boedhi Darmojo RSUP Dr. Kariadi Semarang**

Disusun oleh

**HILDA FAUZIA AKMAL  
G2A008093**

Telah disetujui

Semarang, 7 Agustus 2012

**Pembimbing**



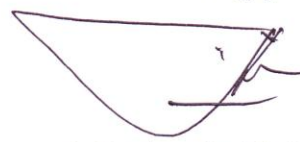
dr. Niken Puruhita, M.Med.Sc.,Sp.GK  
NIP 197202091998022001

**Ketua Penguji**



dr. Santoso, M. Si, Med.  
NIP 198302132008121001

**Penguji**



dr. Bambang Joni Karjono, Sp.PD  
NIP 196306021991011001

## **PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN**

Yang bertanda tangan ini,

Nama : Hilda Fauzia Akmal

NIM : G2A008093

Alamat : Jalan Kintelan Baru No. 17 Semarang

Mahasiswa : Program Pendidikan Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran  
UNDIP Semarang.

Dengan ini menyatakan bahwa,

- (a) Karya tulis ilmiah saya ini adalah asli dan belum pernah dipublikasi atau diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
- (b) Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan orang lain, kecuali pembimbing dan pihak lain sepengetahuan pembimbing.
- (c) Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan judul buku aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.

Semarang, 7 Agustus 2012

Yang membuat pernyataan,

Hilda Fauzia Akmal

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga laporan akhir hasil penelitian karya tulis ilmiah ini dapat selesai. Penelitian ini dilakukan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai derajat strata-1 kedokteran umum di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan kepada :

1. Rektor Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk belajar, meningkatkan ilmu pengetahuan dan keahlian.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan keahlian.
3. Direktur Utama RSUP Dr. Kariadi Semarang, yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melakukan penelitian ini.
4. dr. Niken Puruhita, M.Med.Sc.,Sp.GK selaku pembimbing dalam karya tulis ilmiah ini yang telah memberikan petunjuk, bimbingan serta waktu kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah ini dengan baik.
5. dr. Santoso, M.Si.Med. selaku ketua penguji karya tulis ilmiah ini yang telah memberikan saran dan kritiknya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah ini dengan baik.
6. dr. Bambang Joni Karjono, Sp.PD selaku penguji karya tulis ilmiah ini yang telah memberikan saran dan kritiknya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah ini dengan baik.

7. dr. Ika Christine yang telah memberikan petunjuk, bimbingan serta waktu kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah ini dengan baik.
8. Nuryanto, S.Gz, M.Gizi yang telah memberikan bimbingan dan petunjuk kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah ini dengan baik.
9. Sri Mulyatini, Amk. yang telah memberikan bantuan selama penelitian di instalasi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah ini dengan baik.
10. Tim review DIKLIT RSUP Dr. Kariadi yang telah berkenan memberikan izin penelitian.
11. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada penulis.
12. Seluruh pasien yang telah turut serta dalam penelitian ini.
13. Semua teman-teman yang telah memberikan dukungan dan kebersamaannya, serta kepada semua pihak yang tidak mungkin disebutkan satu persatu atas segala bantuan sehingga karya tulis ilmiah ini dapat diselesaikan.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih jauh dari sempurna, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Semoga apa yang tertulis dalam karya ilmiah ini mampu menunjang kemajuan dalam bidang ilmu kedokteran, khususnya pada peningkatan mutu pelayanan kesehatan dan bermanfaat bagi yang membaca dan yang memerlukan. Akhir kata, mohon maaf atas segala kesalahan dan kekhilafan, baik yang disengaja maupun yang tidak sengaja selama menyelesaikan karya ilmiah ini. Semoga Allah swt senantiasa memberikan berkah dan rahmat yang berlimpah bagi kita semua.

Semarang, 7 Agustus 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	x
<b>ABSTRAK</b> .....	xi
<b>ABSTRACT</b> .....	xii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Masalah Penelitian .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	5
1.5 Keaslian Penelitian.....	5
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	8
2.1 Lanjut Usia .....	8
2.2 Proses Menua .....	8
2.3 Status Gizi Lansia .....	12
2.4 Penilaian Status Gizi pada Lansia .....	15
2.5 Asupan Energi pada Lansia.....	16
2.6 Asupan Protein pada Lansia .....	17
2.7 Pengukuran Asupan Makanan pada Lansia .....	18
2.8 Aktivitas Fisik pada Lansia.....	20
2.9 Senam Bugar Lansia di Instalasi Geriatri Paviliun Lanjut Usia Prof. Dr. Boedhi Darmojo RSUP Dr. Kariadi Semarang.....	23

<b>BAB 3 KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS</b> .....	25
3.1 Kerangka Teori.....	25
3.2 Kerangka Konsep .....	25
3.3 Hipotesis.....	26
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN</b> .....	27
4.1 Ruang Lingkup Penelitian.....	27
4.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	27
4.3 Rancangan Penelitian .....	27
4.4 Populasi dan Subjek .....	27
4.4.1 Populasi Target .....	27
4.4.2 Populasi Terjangkau.....	27
4.4.3 Subjek .....	27
4.4.3.1 Kriteria Inklusi.....	28
4.4.3.2 Kriteria Eksklusi .....	28
4.4.4 Cara Pengambilan Subjek Penelitian .....	28
4.4.5 Besar Subjek Penelitian .....	28
4.5 Variabel Penelitian .....	29
4.5.1 Variabel Bebas .....	29
4.5.2 Variabel Terikat .....	29
4.6 Definisi Operasional.....	30
4.7 Cara Pengumpulan Data.....	31
4.7.1 Alat dan Instrumen Penelitian.....	31
4.7.2 Jenis Data .....	31
4.7.3 Cara Kerja .....	32
4.8 Alur Penelitian .....	33
4.9 Analisis Data .....	33
4.10 Etika Penelitian .....	34
<b>BAB 5 HASIL PENELITIAN</b> .....	35
<b>BAB 6 PEMBAHASAN</b> .....	40
<b>BAB 7 SIMPULAN DAN SARAN</b> .....	43
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	45

<b>LAMPIRAN</b> .....	49
-----------------------	----

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Klasifikasi status gizi lansia berdasarkan Indeks Massa Tubuh .....	16
Tabel 2. Kategori aktivitas fisik berdasarkan nilai <i>Physical Activity Level</i> (PAL).....	20
Tabel 3. Besar subjek penelitian .....	29
Tabel 4. Karakteristik subjek berdasarkan jenis kelamin, pendidikan terakhir, riwayat penyakit dan riwayat konsumsi obat.....	35
Tabel 5. Rerata umur, BB dan TB subjek penelitian .....	36
Tabel 6. Karakteristik subjek berdasarkan tingkat kecukupan energi, kecukupan protein, aktivitas fisik dan status gizi.....	37
Tabel 7. Rerata asupan energi, protein, aktivitas fisik dan IMT subjek penelitian.....	38

## DAFTAR SINGKATAN

AKG	:	Angka Kecukupan Gizi
AKP	:	Angka Kecukupan Protein
BB	:	Berat Badan
BMI	:	<i>Body Mass Index</i>
BPS	:	Badan Pusat Statistik
FAO	:	<i>Food and Agriculture Organization</i>
HDL	:	<i>High Density Lipoprotein</i>
HR	:	<i>Heart Rate</i>
IMT	:	Indeks Massa Tubuh
LDL	:	<i>Low Density Lipoprotein</i>
SJS	:	Senam Jantung Sehat
TB	:	Tinggi Badan
UNU	:	<i>United Nations University</i>
UU	:	Undang-Undang
WHO	:	<i>World Health Organization</i>

## ABSTRAK

**Latar Belakang:** Senam bugar lansia merupakan bentuk olahraga yang gerakannya mudah diikuti oleh lansia untuk meningkatkan status kesehatan dan kebugaran jasmani. Penelitian ini bertujuan menganalisis perbedaan asupan energi, protein, aktivitas fisik dan status gizi antara lansia yang mengikuti dan tidak mengikuti senam bugar lansia.

**Metode:** Penelitian ini adalah penelitian observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Subjek adalah 30 lansia rawat jalan di Instalasi Geriatri RSUP Dr. Kariadi Semarang yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, dibagi secara merata menjadi 2 kelompok, yaitu lansia yang mengikuti dan tidak mengikuti senam bugar lansia. Analisis data menggunakan uji *Independent T Test* dan *Mann Whitney U* dengan program SPSS for windows versi 17.0.

**Hasil:** Terdapat perbedaan bermakna pada aktivitas fisik ( $p=0,045$ ) dan status gizi ( $p=0,004$ ) kedua kelompok subjek. Namun, tidak terdapat perbedaan bermakna pada asupan energi ( $p=0,2378$ ) dan protein ( $p=0,110$ ).

**Simpulan:** Aktivitas fisik dan status gizi pada kelompok yang mengikuti dan tidak mengikuti senam bugar lansia berbeda secara bermakna. Namun, asupan energi dan protein antara kedua kelompok subjek tidak berbeda.

**Kata kunci:** senam bugar lansia, asupan energi, asupan protein, aktivitas fisik

## **ABSTRACT**

**Background:** “Senam Bugar Lansia” is an exercise which can be easily followed by elderly to improve the health and fitness. The aim of the study was to analyze the differences in energy and protein intake, physical activity and nutritional status among elderly people who participate and not participate “Senam Bugar Lansia”.

**Methods:** The study was an observational study using cross sectional approach. The subjects were 30 elderly outpatient visit day clinic of Geriatric Ward, Dr. Kariadi Hospital Semarang who met the inclusion and exclusion criteria. Subjects were divided equally into two groups: elderly people who participated and not participate the “Senam Bugar Lansia”. Analysis of data using Independent T Test and Mann Whitney U Test with the SPSS program for Windows version 17.0.

**Results:** There were significant differences in physical activity ( $p=0,045$ ) and nutritional status ( $p=0,004$ ) in both groups of subjects. However, there were not significant differences of energy intake ( $p=0,2378$ ) and protein intake ( $p=0,110$ ).

**Conclusions:** Physical activity and nutritional status in the group who participate and not participate “Senam Bugar Lansia” differ significantly. Energy and protein intake between the two groups of subjects did not differ.

**Key words:** “Senam Bugar Lansia”, energy intake, protein intake, physical activity

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Usia lanjut adalah tahap akhir dalam siklus hidup manusia yang pasti dialami oleh setiap individu. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia No. 13 Tahun 1998 pasal 1 ayat 2 tentang kesejahteraan lanjut usia, lanjut usia adalah seseorang yang telah mencapai usia enam puluh tahun keatas.<sup>1</sup> Seseorang yang telah mencapai tahap lanjut usia ditandai dengan adanya penurunan dan perubahan baik dari aspek biologi, sosial dan ekonomi.<sup>1</sup>

Jumlah penduduk lanjut usia di Indonesia pada tahun 2009 mencapai 20.547.541 jiwa. Jumlah tersebut menempati urutan keempat jumlah penduduk lanjut usia terbesar dunia setelah China, India dan Jepang. BPS mencatat bahwa jumlah penduduk usia lanjut di Indonesia cenderung terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Menurut WHO, jumlah penduduk lanjut usia di Indonesia pada tahun 2020 diperkirakan dapat mencapai 28,8 juta jiwa. Jumlah tersebut merupakan jumlah yang besar untuk suatu negara berkembang seperti Indonesia. BPS juga mencatat bahwa angka kesakitan lansia Indonesia dari tahun ke tahun cenderung mengalami peningkatan sehingga diperlukan perhatian khusus dari berbagai pihak.<sup>2</sup> Apabila tidak segera ditanggulangi maka kondisi ini akan menjadi beban bagi keluarga, masyarakat, bahkan pemerintah.

Pada umumnya perubahan-perubahan yang terjadi pada lansia mengarah pada kemunduran kesehatan fisik dan psikis. Perubahan tersebut akan sangat

berpengaruh terhadap aktivitas kehidupan sehari-hari. Menurut hasil Survei Kesehatan Rumah Tangga tahun 1995, angka kesakitan pada usia di atas 45-59 tahun sebesar 11,6% dan pada usia di atas 60 tahun sebesar 9,2%.<sup>3</sup>

Kekurangan asupan gizi pada lansia dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain: (1) berkurangnya indera pengecap mengakibatkan penurunan terhadap cita rasa manis, asin, asam dan pahit, (2) berkurangnya kemampuan mencerna makanan akibat kerusakan gigi, (3) esofagus mengalami pelebaran, (4) gerakan peristaltik dan penyerapan makanan di usus menurun sehingga biasanya menyebabkan konstipasi.<sup>4</sup> Faktor-faktor tersebut dapat menyebabkan penurunan status gizi dan menjadi pendorong tingkat kekurangan gizi pada lansia.

Kesegaran jasmani cenderung mengalami penurunan seiring dengan bertambahnya usia seseorang. Penurunan semakin terlihat setelah seseorang berusia 40 tahun dan akan menurun 30-50% pada saat usia lanjut.<sup>5</sup> Salah satu faktor predisposisi penurunan kesegaran jasmani adalah kurangnya aktivitas fisik. Seorang lansia biasanya akan mengalami keterbatasan dalam melakukan aktivitas sehingga cenderung kurang beraktivitas. Setiap tahun jumlah lansia di Indonesia yang mengalami keterbatasan melakukan aktivitas fisik dasar terus meningkat.<sup>6</sup> Terbukti dalam penelitian melalui studi panel pada kelompok lanjut usia 1993-2000 pada tahun 2000 responden yang tidak melakukan aktivitas fisik dasar mengalami peningkatan dari tahun ke tahun.<sup>7</sup>

Berbagai strategi telah diupayakan untuk meningkatkan status kesehatan dan gizi lansia. Salah satunya adalah melalui aktivitas fisik dan olahraga yang dilakukan lansia secara teratur. Pemilihan durasi, frekuensi, intensitas dan jenis

olahraga yang akan dilakukan oleh lansia harus disesuaikan dengan usia dan keadaan fisiknya.<sup>8,9</sup> Strategi tersebut diharapkan mampu mempertahankan kualitas hidup lansia agar tetap sehat dan bugar sepanjang hari.

Senam adalah salah satu bentuk olahraga yang gerakannya sangat mudah untuk diikuti oleh siapapun, termasuk lansia. Seperti senam bugar lansia yang diselenggarakan oleh Instalasi Geriatri Paviliun Lanjut Usia Prof. Dr. Boedhi Darmojo RSUP Dr. Kariadi Semarang sebagai kegiatan mingguan yang berfungsi sebagai penunjang aktivitas fisik bagi lansia yang berstatus sebagai pasien rawat jalan. Motto “Sehat, Bugar, Bahagia Bersama Senam Geriatri” senam ini bertujuan menjaga kebugaran sehingga lansia mampu mempertahankan status gizinya dalam keadaan normal.

Berdasarkan fakta tersebut maka diperlukan adanya kajian untuk melihat perbedaan asupan energi, protein, aktivitas fisik dan status gizi antara lansia yang mengikuti dan tidak mengikuti senam bugar lansia di Instalasi Geriatri Paviliun Lanjut Usia Prof. Dr. Boedhi Darmojo RSUP Dr. Kariadi Semarang.

## **1.2 Masalah Penelitian**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan “Apakah terdapat perbedaan asupan energi, protein, aktivitas fisik dan status gizi antara lansia yang mengikuti dan tidak mengikuti senam bugar lansia di Instalasi Geriatri Paviliun Lanjut Usia Prof. Dr. Boedhi Darmojo RSUP Dr. Kariadi Semarang?”.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Menganalisis perbedaan asupan energi, protein, aktivitas fisik dan status gizi antara lansia yang mengikuti dan tidak mengikuti senam bugar lansia di Instalasi Geriatri Paviliun Lanjut Usia Prof. Dr. Boedhi Darmojo RSUP Dr. Kariadi Semarang.

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Menganalisis perbedaan asupan energi antara lansia yang mengikuti dan tidak mengikuti senam bugar lansia di Instalasi Geriatri Paviliun Lanjut Usia Prof. Dr. Boedhi Darmojo RSUP Dr. Kariadi Semarang.
2. Menganalisis perbedaan asupan protein antara lansia yang mengikuti dan tidak mengikuti senam bugar lansia di Instalasi Geriatri Paviliun Lanjut Usia Prof. Dr. Boedhi Darmojo RSUP Dr. Kariadi Semarang.
3. Menganalisis perbedaan aktivitas fisik antara lansia yang mengikuti dan tidak mengikuti senam bugar lansia di Instalasi Geriatri Paviliun Lanjut Usia Prof. Dr. Boedhi Darmojo RSUP Dr. Kariadi Semarang.
4. Menganalisis perbedaan status gizi antara lansia yang mengikuti dan tidak mengikuti senam bugar lansia di Instalasi Geriatri

Paviliun Lanjut Usia Prof. Dr. Boedhi Darmojo RSUP Dr. Kariadi  
Semarang.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Ilmu pengetahuan**

1. Menambah wawasan dan pengetahuan di bidang Ilmu Penyakit Dalam khususnya bagian geriatri dan gizi.
2. Sebagai bahan pengembangan penelitian selanjutnya.

### **1.4.2 Instansi**

Sebagai bahan masukan bagi Rumah Sakit dan lembaga-lembaga terkait terhadap perencanaan dan pengembangan program pelayanan kesehatan lansia khususnya senam bugar lansia.

### **1.4.3 Masyarakat**

1. Memberikan informasi kepada masyarakat khususnya lansia tentang manfaat senam bugar lansia terhadap asupan energi, protein, aktivitas fisik dan status gizi.
2. Mengetahui manfaat senam bugar lansia yang diselenggarakan oleh Instalasi Geriatri Paviliun Lanjut Usia Prof. Dr. Boedhi Darmojo RSUP Dr. Kariadi Semarang terhadap asupan energi, protein, aktivitas fisik dan status gizi.

## 1.5 Keaslian Penelitian

Hingga kini penelitian mengenai perbedaan asupan energi, protein, aktivitas fisik dan status gizi antara lansia yang mengikuti dan tidak mengikuti senam bugar lansia belum pernah dilakukan.

Adapun penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan, antara lain:

Nama, Judul dan Tahun Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Choirun Nissa <sup>10</sup>  Perbedaan Asupan Energi, Protein, Aktivitas Fisik, dan Status Gizi pada Lansia di Panti dan Non Panti  [Karya Tulis Ilmiah. 2007]	Jenis penelitian: deskriptif eksplanatif.  Design: <i>Cross sectional</i> .  n=88 lansia di panti  Wredha Wening Wardaya Ungaran dan Kelurahan Purwosari Semarang Utara.  Variabel bebas: tempat tinggal (di panti dan non panti).  Variabel terikat: asupan energi, protein, aktivitas fisik dan status gizi.	Tidak terdapat perbedaan asupan energi di panti ( $101 \pm 8,6$ %AKE) dan non panti ( $103 \pm 10,6$ %AKE) ( $p=0,434$ ).  Tidak terdapat perbedaan rerata asupan protein di panti ( $101 \pm 16,9$ % AKP) dan di non panti ( $100 \pm 18,3$ % AKP) ( $p=0,502$ ).  Terdapat perbedaan rerata aktivitas fisik di panti ( $1385 \pm 307,3$ Kal) dan di non panti ( $1933 \pm 324,8$ Kal) ( $p=0,000$ ).  Terdapat perbedaan rerata status gizi menurut IMT-TL di panti ( $19 \pm 3,4$ kg/m <sup>2</sup> ) dan non panti ( $22 \pm 3,7$ kg/m <sup>2</sup> ) ( $p=0,000$ ), IMT-PRT di panti ( $20 \pm 3,7$ kg/m <sup>2</sup> ) dan non panti ( $23 \pm 4,0$ kg/m <sup>2</sup> ) ( $p=0,000$ ), dan MNA di panti ( $21 \pm 4,1$ ) dan non panti ( $24 \pm 3,2$ ) ( $p=0,001$ )
Agavita Cendy Agustien <sup>11</sup>  Hubungan Antara Kondisi Psikologis, Tingkat Kecukupan Energi-Protein dan Tingkat Aktivitas Fisik dengan Status Gizi Lansia di Panti Wreda Harapan Ibu Gondoriyo Semarang  [Karya Tulis Ilmiah. 2008]	Jenis penelitian: deskriptif analitik.  Design: <i>Cross Sectional</i> .  n=28 lansia di Panti Wreda Harapan Ibu Kelurahan Gondoriyo Semarang.  Variabel bebas: kondisi psikologis, tingkat kecukupan energi-protein dan tingkat aktivitas fisik.  Variabel terikat: status gizi lansia.	82,14% sampel termasuk lanjut usia, 64,28% sampel termasuk dalam tingkat kecukupan energi kurang, 69,28% sampel termasuk kategori tingkat kecukupan protein sedang, 67,85% aktivitas fisik sampel tergolong ringan, 64,2% sampel berisiko mengalami depresi dan 46,42% sampel mengalami kelebihan obesitas.

Nama, Judul dan Tahun Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Etisa Adi Murbawani <sup>12</sup>  Perbedaan Profil Lipid pada Peserta Senam Jantung Sehat (lanjutan)  [Tesis. 2005]	Jenis penelitian: Observasional.  n=128 peserta senam jantung sehat. Variabel bebas: frekuensi latihan fisik terprogram.  Variabel terjangkau: profil lemak darah (HDL, LDL, Trigliserida, Kolesterol Total).  Variabel perancu: kepatuhan SJS, asupan lemak dan energi, jenis kelamin, BMI, aktivitas fisik lain, asupan kalsium dan serat, gaya hidup.	Terdapat perbedaan bermakna terhadap rerata asupan protein ( $p=0,02$ ) pada kedua kelompok latihan.  Tidak terdapat perbedaan bermakna terhadap rerata asupan energi ( $p=0,74$ ), lemak ( $p=0,43$ ), kalsium ( $p=0,39$ ), serat ( $p=0,09$ ), kolesterol ( $p=0,24$ ), kadar kolesterol total ( $p=0,54$ ), HDL ( $p=0,05$ ), LDL ( $p=0,32$ dan trigliserida ( $p=0,77$ ) pada kedua kelompok latihan.

Berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya, dalam penelitian ini peneliti akan menganalisis perbedaan asupan energi, protein, aktivitas fisik dan status gizi antara lansia yang mengikuti dan tidak mengikuti senam bugar lansia menggunakan metode *cross sectional* dengan jumlah subjek penelitian sebanyak 15 lansia untuk masing-masing kelompok subjek.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Lanjut Usia**

Usia lanjut merupakan tahap akhir perkembangan pada siklus hidup manusia. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia No. 13 Tahun 1998 pasal 1 ayat 2 tentang kesejahteraan lanjut usia, lanjut usia adalah seseorang yang telah mencapai usia enam puluh tahun keatas.<sup>1</sup>

Pengertian usia lanjut dibedakan menjadi dua macam yaitu lansia kronologis dan lansia biologis. Lansia kronologis dapat dihitung berdasarkan kalender sehingga relatif mudah diketahui. Lansia biologis menunjukkan kondisi jaringan sebenarnya sehingga lebih sulit ditentukan tetapi dapat diupayakan agar tidak terlalu cepat bertambah.<sup>13</sup> Darmojo dan Subagio pada tahun 1988 menyatakan bahwa usia kronologis mempunyai korelasi positif dengan usia biologis sehingga dapat digunakan sebagai pengukurnya.<sup>14</sup>

#### **2.2 Proses Menua**

Constantinides dalam buku "*In General Pathobiology*" tahun 1994, menua (=menjadi tua) adalah proses menghilangnya secara perlahan-lahan kemampuan jaringan untuk memperbaiki, mengganti diri dan mempertahankan struktur dan fungsi normalnya sehingga tidak dapat bertahan terhadap jejas (termasuk infeksi) dan memperbaiki kerusakan yang diderita.<sup>15</sup> Selama fase pertumbuhan proses anabolisme lebih besar daripada katabolisme. Hal ini terjadi sebaliknya saat tubuh

telah mencapai tingkat kematangan fisiologis sehingga mengakibatkan hilangnya sel-sel yang berdampak pada berbagai bentuk penurunan dan gangguan fungsi organ.<sup>16,17</sup>

Proses dan pola menua yang terjadi hampir sama antara lansia yang satu dengan lansia lainnya tetapi laju perubahannya dapat bervariasi.<sup>18</sup> Menurunnya fungsi tubuh akibat proses menua menyebabkan perubahan-perubahan pada lansia. Perubahan-perubahan tersebut meliputi aspek anatomi dan fisiologis, sosial, lingkungan dan sebagainya.

Secara umum perubahan anatomi dan fisiologis tubuh meliputi:

1. Penglihatan

Terjadinya degenerasi struktur jaringan lensa mata, iris, pupil dan retina menyebabkan kemampuan penglihatan pada lansia menurun dan menimbulkan berbagai penyakit seperti katarak dan glaukoma. Bentuk bola mata lebih cekung sedangkan bentuk kelopak mata menjadi cembung disebabkan karena terjadinya penyusutan lemak periorbital.<sup>6</sup>

2. Pendengaran

Perubahan fungsi pendengaran bukan hanya menjadi masalah fisiologis tetapi juga berdampak pada kehidupan sosial lansia. Menurut Bocklehurst-Allen yang dikutip oleh Fatmah, pada beberapa penelitian di Negara Barat isolasi sosial yang diakibatkan oleh gangguan pendengaran lebih besar dibandingkan yang diakibatkan oleh gangguan penglihatan. Dilihat dari segi fisiologis, 65-70% lansia menunjukkan kemunduran pendengaran secara fungsional (tuli fungsional) setelah berusia 80 tahun

dan 5% dari populasi usia di atas 65 tahun.<sup>6</sup>

### 3. Kulit

Jaringan lemak, lapisan epitel, serat kolagen dan kelembapan kulit yang berkurang saat proses menua menyebabkan kulit menjadi lebih mengerut dan kaku.<sup>6</sup>

### 4. Perubahan sistem muskuloskeletal

Lansia yang melakukan olahraga secara teratur tidak mengalami kehilangan massa otot dan tulang sebanyak lansia yang inaktif. Kekuatan dan ukuran serat otot yang mengalami pengurangan sebanding dengan penurunan massa otot.<sup>6</sup>

Pertambahan usia menyebabkan proses pembentukan tulang menjadi lambat karena adanya penurunan aktivitas fisik dan hormon-hormon dalam tubuh.<sup>19</sup> Salah satu penyakit yang sering menyerang sistem muskuloskeletal pada lansia adalah osteoporosis. Penelitian yang dilakukan pada 812 lansia Suku Jawa Asli di tiga wilayah pedesaan (Kabupaten Magetan, Gunung Kidul, Wonogiri) dan tiga wilayah perkotaan (Kota Surabaya, Yogyakarta, Semarang) tahun 2008 menyimpulkan bahwa proporsi lansia osteoporosis di desa sedikit lebih rendah (30,5%) daripada di kota (34,8%). Hal ini terjadi karena sebagian besar lansia di desa bekerja sebagai petani yang banyak menggunakan tenaga dan otot dalam melakukan pekerjaannya. Suatu kegiatan fisik yang banyak menggunakan tenaga dan otot dapat meningkatkan kekuatan tulang melalui pembentukan dan perbaikan tulang sehingga densitas tulang

semakin padat dan terhindar dari risiko jatuh bahkan osteoporosis. Hal ini sangat berperan dalam pembentukan dan pemeliharaan tulang yang sehat.<sup>20</sup>

#### 5. Perubahan sistem kardiovaskuler

Proses menua menyebabkan jantung mengecil, katup jantung menjadi kaku dan menebal dan kekuatan kontraksi otot jantung menurun sehingga kemampuan memompa darah berkurang. Penurunan tersebut dapat terjadi secara signifikan jika lansia mengalami stres fisik seperti olahraga berlebihan.<sup>6</sup>

#### 6. Perubahan sistem pencernaan

Berkurangnya kekuatan otot rahang, penurunan fungsi dan sensitifitas saraf indera pengecap, gerakan peristaltik esofagus dan asam lambung menyebabkan lansia mengalami penurunan nafsu makan. Selain itu juga terjadi penurunan sekresi pankreatik yang biasanya terjadi setelah usia 40 tahun. Konstipasi yang terjadi pada lansia disebabkan karena melemahnya kemampuan peristaltik usus.<sup>6</sup> Apabila kondisi tersebut berlangsung dalam waktu lama maka akan terjadi kekurangan gizi pada lansia.

#### 7. Perubahan sistem perkemihan

Proses menua dapat menimbulkan perubahan yang signifikan pada sistem perkemihan. Menurut Potter dan Perry yang dikutip oleh Fatmah, pada pria usia lanjut sering terjadi retensi urin yang disebabkan pembesaran prostat dan penurunan otot perineum pada wanita usia lanjut.

Aliran darah ginjal berangsur-angsur mengalami penurunan mulai usia 40 tahun, terutama aliran darah pada korteks ginjal yang akan mengalami penurunan sekitar 10% per 10 tahun.<sup>6</sup>

Selain perubahan anatomi dan fisiologis yang telah diuraikan di atas, perceraian, ditinggal mati pasangan hidup, kemiskinan dan berkurangnya interaksi sosial merupakan bentuk perubahan kehidupan sosial yang dapat mempengaruhi terjadinya depresi pada lansia.<sup>21</sup> Penelitian yang dilakukan pada 44 lansia di panti wredha dan 44 lansia di non panti tahun 2007 menyimpulkan bahwa lansia yang tinggal di panti mengalami kehidupan sosial yang terbatas dibanding lansia non panti.<sup>10</sup> Oleh karena itu, perlu dilakukan pendekatan sosial antar lansia dengan cara mengadakan diskusi, bercerita, bermain atau mengadakan kegiatan-kegiatan kelompok, seperti: pengajian, kesenian, kursus, olahraga dan lainnya.

### **2.3 Status Gizi Lansia**

Status gizi lansia adalah keadaan lansia yang ditentukan oleh derajat kebutuhan fisik terhadap energi dan zat-zat gizi yang diperoleh dari pangan dan makanan yang dampak fisiknya dapat diukur. Perbandingan perhitungan rata-rata kebutuhan gizi dengan jumlah asupan zat gizi dapat memberikan indikasi ada tidaknya masalah gizi.<sup>22</sup>

Beberapa faktor yang menyebabkan penurunan status gizi lansia, antara lain:

### 1. Perubahan fisiologis

Penurunan fungsi fisiologis pada lansia merupakan hal yang terjadi secara alami seiring dengan pertambahan usia. Penurunan ini meliputi perubahan kemampuan lansia dalam merespon rangsangan dari dalam maupun luar tubuh.<sup>6</sup>

Perubahan fungsi anatomi dan fisiologis sistem panca indera dan sistem pencernaan memiliki hubungan erat dengan penurunan status gizi. Perubahan tersebut menyebabkan lansia tidak menikmati makanan dengan baik. Selain perubahan fisiologis, penggunaan gigi palsu yang tidak tepat akan memberikan rasa sakit dan kurang nyaman ketika mengunyah. Hal-hal inilah yang dapat menyebabkan asupan nutrisi berkurang sehingga berakibat pada penurunan status gizi lansia.<sup>6,18</sup>

### 2. Kondisi sosial

Salah satu kondisi sosial yang berpengaruh terhadap status gizi lansia dapat dilihat dari aspek tempat tinggal. Penelitian yang dilakukan pada 74 lansia di panti wredha dan 74 lansia di non panti tahun 2004 menyimpulkan bahwa lansia yang tinggal di panti wredha memiliki risiko malnutrisi lebih besar daripada yang tinggal di non panti karena lansia yang tinggal di panti wredha mengalami ketidakseimbangan antara asupan zat gizi dan kebutuhan nutrisi.<sup>23</sup>

### 3. Status ekonomi

Masa pensiun yang dialami lansia akan berdampak salah satunya pada keadaan keuangan keluarga. Kondisi keuangan keluarga yang

menurun secara tidak langsung berdampak pada penurunan kualitas dan kuantitas asupan zat gizi. Apabila hal ini berlangsung dalam waktu lama dapat mengakibatkan lansia mengalami gizi kurang.<sup>19,24</sup>

#### 4. Psikologis

Demensia atau orang awam menyebutnya “pikun” diderita sebagian kecil lansia di atas 65 tahun dan semakin meningkat sekitar 20% pada usia 80 tahun. Manifestasi “pikun” diantaranya disorientasi, kecemasan dan kegelisahan. Manifestasi tersebut dapat menurunkan asupan makanan dan perubahan aktivitas fisik sehingga bila berlangsung dalam jangka waktu lama akan menyebabkan penurunan status gizi.<sup>24</sup>

#### 5. Status Kesehatan

Status kesehatan dan status gizi saling berhubungan erat satu sama lain. Meningkatnya penyakit infeksi, penyakit degeneratif dan non degeneratif serta masalah kesehatan gigi-mulut merupakan bagian dari status kesehatan yang berperan dalam perubahan status gizi. Kondisi tersebut dapat mengubah cara makan sehingga mempersulit asupan nutrisi.<sup>16,17</sup>

Efek samping mengonsumsi obat-obatan sistemik mengakibatkan lansia mengalami penurunan selera makan, mulut kering, perubahan pada indera pengecap, mual dan muntah. Apabila berlangsung lama dapat menyebabkan penurunan asupan nutrisi yang pada akhirnya menyebabkan lansia kekurangan gizi.<sup>25</sup>

## 2.4 Penilaian Status Gizi Lansia

Dalam menentukan status gizi lansia terlebih dahulu dilakukan evaluasi faktor-faktor yang berhubungan dengan gangguan gizi dan merencanakan usaha perbaikan untuk mengatasi gangguan-gangguan tersebut. Perbaikan gizi lansia dapat menggunakan analisis yang bersifat individual maupun kelompok dengan mengacu kepada Angka Kecukupan Gizi (AKG).<sup>16</sup> AKG ini dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, aktivitas fisik, berat badan dan keadaan fisiologis.<sup>26</sup>

Secara umum penilaian status gizi dapat dilakukan secara langsung dan tidak langsung. Penilaian status gizi secara langsung dibagi menjadi empat metode, yaitu: antropometri, biokimia, biofisik dan klinis. Sedangkan secara tidak langsung dibagi menjadi tiga metode, yaitu: survei konsumsi makanan, statistik vital dan faktor ekologi.<sup>27</sup>

Antropometri merupakan salah satu cara penilaian status gizi secara langsung untuk menilai ketidakseimbangan antara energi dan protein. Antropometri lebih sering digunakan karena sederhana, praktis dan pelaksanaannya relatif murah serta dapat dilakukan pada banyak orang dengan waktu relatif singkat. Penggunaan antropometri dapat dilakukan oleh masyarakat umum yang mendapat pelatihan sebelumnya.<sup>27</sup>

Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan salah satu Indeks Antropometri sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa yang berumur di atas 18 tahun khususnya yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan.<sup>27</sup>

Cara menghitung IMT menggunakan rumus:

$$IMT = \frac{\text{Berat badan (kg)}}{\text{Tinggi badan (m)} \times \text{Tinggi badan (m)}}$$

**Tabel 1.** Klasifikasi status gizi lansia berdasarkan Indeks Massa Tubuh<sup>28</sup>

Klasifikasi	IMT (kg/m <sup>2</sup> )
<i>Underweight</i>	<18,50
Normal	18,50 – 24,99
<i>Overweight</i>	≥25,00
<i>Obese</i>	≥30,00

## 2.5 Asupan Energi pada Lansia

Energi merupakan asupan utama yang dibutuhkan oleh tubuh untuk proses metabolisme pada tingkat seluler, proses *turn over* untuk menjaga keseimbangan dan untuk kerja otot. Dalam Ilmu Gizi, kilokalori (kcal) dan kalori (kal) merupakan satuan yang sering digunakan untuk mengukur besar energi yang dibutuhkan tubuh. Satu kalori sama dengan 0,001 kilokalori.<sup>26</sup> Banyaknya energi yang berasal dari asupan makanan per hari harus disesuaikan dengan banyaknya energi yang digunakan tubuh.<sup>27</sup>

Perbedaan kebutuhan energi antara orang dewasa dengan lansia disebabkan karena adanya perbedaan aktivitas fisik yang dilakukan. Pada lansia energi yang dibutuhkan untuk beraktivitas menurun lebih besar daripada untuk metabolisme basal.<sup>6,16</sup> Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Panti Wredha Pucang Gading Semarang Selatan pada tahun 2004, asupan energi lansia yang tinggal di panti lebih rendah dibandingkan lansia yang tinggal di rumah

karena di panti para lansia memiliki aktivitas fisik yang terbatas.<sup>23</sup> Hasil penelitian tersebut berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan pada anggota Senam Jantung Sehat Semarang pada tahun 2005 bahwa rerata asupan energi pada kelompok usia lebih dari 40 tahun yang melakukan senam jantung sehat satu kali perminggu dan tiga kali perminggu tidak berbeda secara signifikan ( $p=0,69$ ).<sup>12</sup> Dapat disimpulkan bahwa penurunan asupan energi pada lansia tidak hanya dipengaruhi oleh durasi, frekuensi dan intensitas melakukan aktivitas fisik tetapi juga ditentukan oleh kehidupan sosial yang sesuai bagi lansia.

Walau terjadi penurunan energi, asupan makanan harus terpenuhi secara adekuat. Oleh karena itu, mengatur pola makan setelah berusia 40 tahun dan memilih bahan makanan yang tepat agar tidak mengonsumsi bahan makanan yang bersifat *empty calories* tetapi *nutrient dense* menjadi sangat penting dilakukan oleh lansia, mengingat lansia tidak dapat mengonsumsi makanan dalam jumlah besar atau berlebihan.<sup>6</sup>

## **2.6 Asupan Protein pada Lansia**

Protein merupakan zat gizi yang memiliki kandungan terbesar setelah air di dalam tubuh. Fungsi protein dalam tubuh sangat khas sehingga tidak dapat digantikan oleh zat gizi lain, yaitu membangun dan memelihara sel-sel dan jaringan tubuh. Fungsi lain dari protein adalah sebagai bahan bakar dan hormon di dalam tubuh, mengatur keseimbangan air dan mempertahankan kenetralan pH tubuh.<sup>6,26,13</sup>

Proses menua menimbulkan perubahan-perubahan komposisi tubuh, salah satu perubahan penting adalah pengurangan protein total tubuh. Akibat pengurangan protein tersebut menyebabkan elastisitas kulit menurun, luka sulit sembuh dan massa otot secara cepat menurun yang berhubungan dengan menurunnya keseimbangan nitrogen dalam tubuh. Beberapa penelitian di Negara Barat menyatakan bahwa dengan melakukan latihan fisik secara teratur dapat merangsang pergantian jaringan protein dan pengaturan massa otot.<sup>29</sup> Pernyataan tersebut diperkuat dengan hasil penelitian yang dilakukan pada anggota Senam Jantung Sehat Semarang pada tahun 2005 bahwa rerata asupan protein pada kelompok usia lebih dari 40 tahun yang melakukan senam jantung sehat tiga kali per minggu lebih tinggi ( $x=85,3$  g;  $SD=42,39$ ) dibandingkan dengan kelompok yang melakukan senam jantung sehat satu kali per minggu ( $x=69,4$  g;  $SD=50,66$ ).<sup>12</sup>

Disamping anjuran untuk melakukan latihan fisik secara teratur, pemilihan protein yang bermutu tinggi dan mudah dicerna sangat penting dilakukan oleh lansia karena proses sintesis protein di dalam tubuh lansia tidak sebaik saat masa muda. Angka Kecukupan Protein (AKP) untuk wanita dan laki-laki diatas 60 tahun berdasarkan hasil Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VIII tahun 2004 adalah 50 g dan 60 g.<sup>30</sup>

## **2.7 Pengukuran Asupan Makanan pada Lansia**

Pengukuran asupan makanan merupakan salah satu metode tidak langsung yang digunakan untuk menentukan status gizi individu atau kelompok.

Berdasarkan jenis data yang diperoleh, pengukuran asupan makanan dibagi menjadi tiga metode, yaitu:<sup>27</sup>

1. Metode kualitatif, antara lain: metode frekuensi makanan, metode *dietary history*, metode telepon dan metode pendaftaran makan.
2. Metode kuantitatif, antara lain: metode *recall* 24 jam, metode *food account*, metode inventaris, perkiraan makanan, penimbangan makanan dan pencatatan.
3. Metode kualitatif-kuantitatif, antara lain: metode *recall* 24 jam dan metode riwayat makan (*dietary history*).

*Semiquantitative Food Frequency Questionnaire* merupakan metode kualitatif-kuantitatif untuk menghitung asupan makanan yang dikonsumsi pada selang waktu tertentu. Kuesioner yang digunakan dalam metode *Semiquantitative FFQ* terdiri dari dua komponen dasar yaitu daftar makanan dan frekuensi konsumsi untuk menilai seberapa sering suatu makanan dikonsumsi.<sup>31</sup> Kelebihan metode ini adalah analisis kuesioner yang cukup sederhana dan murah karena daftar jenis-jenis pangan yang terdapat dalam kuesioner yang telah divalidasi dapat dimodifikasi oleh peneliti sesuai dengan pola konsumsi masyarakat. Selain daftar jenis-jenis pangan, di dalam kuesioner juga dicantumkan pertanyaan tentang bagaimana makanan biasa diolah, penggunaan suplemen, vitamin dan mineral tambahan serta makanan bermerek lain.<sup>32</sup>

Tidak ada satupun metode *dietary assessment* menghasilkan penilaian kebutuhan energi yang akurat pada lansia karena adanya defisit memori dan gangguan lainnya. Pada lansia untuk menilai rata-rata asupan zat gizi lebih tepat

menggunakan metode *Semiquantitative Food Frequency Questionnaire* dibandingkan metode *food weighing* yang memerlukan waktu lama dan biaya mahal. Karena metode ini menggunakan ukuran porsi sehingga mampu memberikan penilaian jumlah zat-zat gizi yang dikonsumsi pada masa lampau.<sup>6</sup>

## 2.8 Aktivitas Fisik pada Lansia

Manusia membutuhkan energi untuk kelangsungan hidup. Energi yang berasal dari karbohidrat, protein dan lemak digunakan tubuh untuk memenuhi 3 komponen dasar yaitu metabolisme dasar, *Specific Dynamic Action* (SDA) dan aktivitas fisik.<sup>33</sup>

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.<sup>6,34</sup> 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. Namun, dalam metode tersebut dapat terjadi bias data karena kadang seseorang cenderung melebihkan tingkat aktivitas fisiknya.<sup>35</sup>

**Tabel 2.** Kategori aktivitas fisik berdasarkan nilai *Physical Activity Level* (PAL)<sup>36</sup>

Kategori Aktivitas Fisik	Nilai PAL
Sangat Ringan	1.20 – 1.39
Ringan	1.40 – 1.69
Sedang	1.70 – 1.99
Berat	2.00 – 2.40

Keterbatasan aktivitas fisik pada lansia akibat proses menua berbanding lurus dengan penurunan kebugaran fisik. Jumlah lansia di Indonesia yang mengalami keterbatasan melakukan aktivitas fisik dasar setiap tahunnya meningkat.<sup>6</sup> Penelitian yang dilakukan melalui studi panel kelompok lanjut usia tahun 1993-2000 pada tahun 2000 menyimpulkan bahwa responden yang tidak dapat melakukan aktivitas fisik dasar pada tahun 1993 sebanyak 94 (5,8%), tahun 1997 meningkat menjadi 126 (7,7%) responden dan meningkat lagi menjadi 171 (10,5%) responden pada tahun 2000.<sup>7</sup>

Beberapa komponen aktivitas dan kebugaran yang sesuai bagi lansia di Indonesia, sebagai berikut:<sup>19</sup>

1. *Self efficacy* (=keberdayagunaan-mandiri) adalah rasa percaya atas keamanan dalam melakukan aktivitas.
2. *Resistance training*. Menurut Reuben et al tahun 1996, latihan bertahanan dan keseimbangan yang dilakukan intensif dapat meningkatkan kecepatan langkah pada lansia.
3. *Endurance* (=ketahanan). Daya tahan yang ditunjukkan dengan penurunan  $VO_2$  maks 2 x lebih cepat pada lansia inaktif dibandingkan atlet. Penurunan tersebut disebabkan karena penurunan massa otot skeletal, hilangnya otot skeletal, penurunan isi sekuncup jantung maksimal dan penurunan oksigen yang dapat diekstraksi oleh otot-otot yang terlatih.

4. Kelenturan merupakan komponen penting dalam program latihan/olahraga bagi lansia karena pada lansia banyak terjadi pembatasan ruang lingkup gerak sendi sebagai akibat kekakuan otot dan tendon.
5. Keseimbangan merupakan tanggapan motorik yang dihasilkan dari berbagai faktor, diantaranya input sensorik dan kekuatan otot. Keseimbangan menurun seiring bertambahnya usia, bukan hanya akibat penurunan kekuatan otot atau penyakit.

Selain menyebabkan penurunan kebugaran, keterbatasan aktivitas fisik juga menyebabkan lansia mengalami kelebihan berat badan. Berat badan berlebih disebabkan peningkatan timbunan energi dalam bentuk jaringan lemak, biasanya pada rongga perut atau pinggul, akibat penurunan penggunaan energi. Pernyataan tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan pada 55 lansia anggota senam jantung sehat di Semarang pada tahun 2004 bahwa lansia dengan status gizi lebih memiliki aktivitas fisik yang rendah.<sup>37</sup> Penelitian tersebut menunjukkan terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan status gizi pada lansia.

Berbagai strategi telah diupayakan untuk meningkatkan kebugaran dan aktivitas fisik pada lansia. Salah satu pendapat yang banyak dianut adalah penurunan sangat besar atas kematian dan disabilitas pada lansia akan banyak dihasilkan dengan cara meningkatkan satu tahap saja dari keadaan aktivitas sebelumnya. Jadi, diharapkan lansia yang sebelumnya inaktif akan menjadi kadang-kadang aktif, lansia yang sebelumnya kadang-kadang aktif menjadi melakukan aktivitas secara teratur dan yang sebelumnya telah melakukan aktivitas teratur kemudian melakukan olahraga secara teratur.<sup>19</sup>

## **2.9 Senam Bugar Lansia di Instalasi Geriatri Paviliun Lanjut Usia Prof. Dr. Boedhi Darmojo RSUP Dr. Kariadi Semarang**

Kebugaran fisik bagi lansia adalah kemampuan untuk melaksanakan tugas sehari-hari tanpa mengalami kelelahan yang berarti dan masih mempunyai cadangan tenaga untuk menikmati waktu senggang dengan baik.<sup>38</sup>

Pada lansia kemampuan kardiovaskuler mengalami penurunan sehingga dosis latihan yang diberikan berbeda dengan dewasa muda. Beban awal yang diberikan lebih ringan, pemanasan diberikan lebih lama dan peningkatan pemberian beban lebih lambat. Latihan yang diberikan harus disesuaikan dengan kondisi masing-masing lansia dan dianjurkan untuk melakukan evaluasi medis sebelum melaksanakan program.<sup>9</sup>

Senam ialah serangkaian gerakan dengan nada teratur dan terarah serta terencana yang dipimpin oleh seorang instruktur senam. Keuntungan utama senam adalah melatih fisik dengan fokus utama pada kekuatan tulang dan melibatkan otot-otot besar. Beberapa bentuk permainan ditambahkan dalam senam untuk meningkatkan koordinasi keseimbangan dan kelenturan. Senam bugar lansia merupakan salah satu jenis olahraga aerobik yang dianjurkan pada lanjut usia terdiri dari latihan pemanasan, latihan inti dan latihan pendinginan. Dengan dosis terdiri dari: frekuensi 3x seminggu, intensitas HR mencapai  $70\% \times \text{HR maks}$  ( $220 - \text{umur}$ ) dan durasi 20-30 menit.<sup>8</sup>

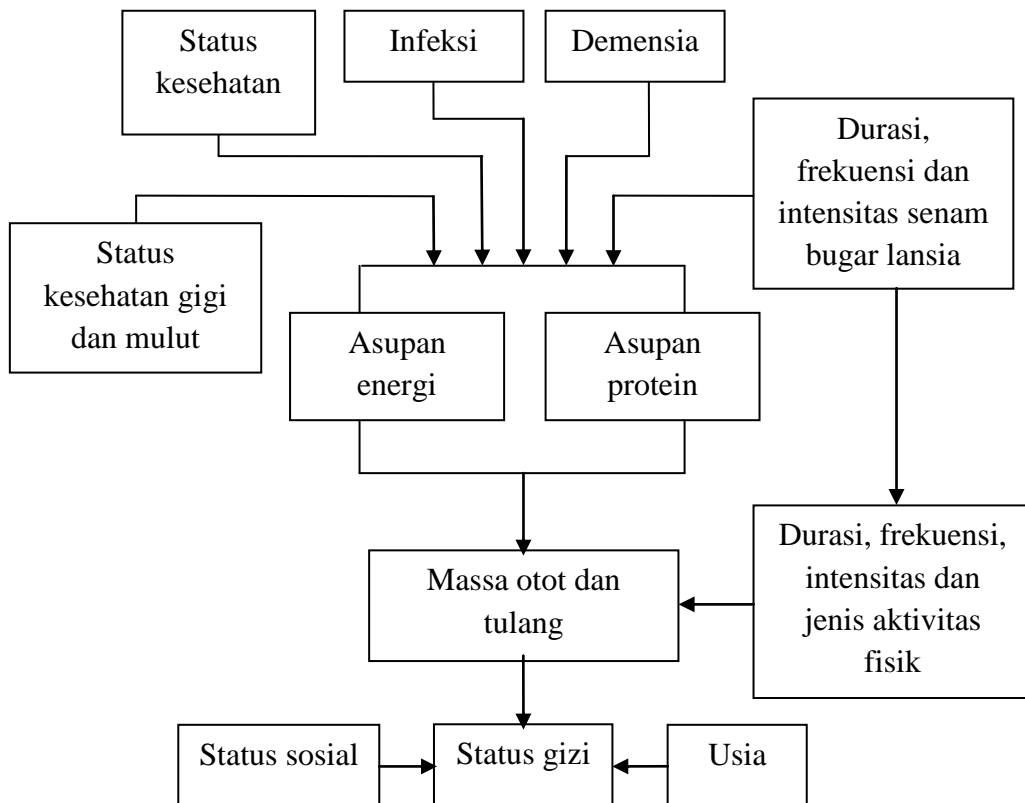
Instalasi Geriatri Paviliun Lanjut Usia Prof. Dr. Boedhi Darmojo RSUP Dr. Kariadi Semarang didirikan dengan tujuan untuk melayani khusus pasien lanjut usia dan memfasilitasi kegiatan para lanjut usia. Salah satu fasilitas

kegiatannya adalah senam bugar lansia yang diikuti oleh pasien rawat jalan. Motto “Sehat, Bugar, Bahagia Bersama Senam Geriatri” senam yang dilaksanakan seminggu sekali yaitu pada Hari Sabtu ini bertujuan untuk menjaga kebugaran dan menjadi tempat bersosialisai para lanjut usia.

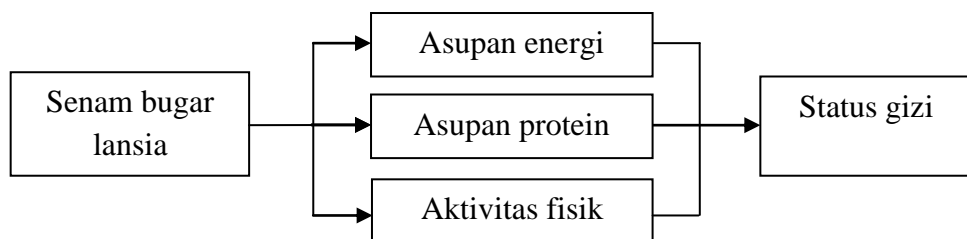
### BAB 3

## KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

### 3.1 Kerangka Teori



### 3.2 Kerangka Konsep



### **3.3 Hipotesis**

#### **3.3.1 Hipotesis Mayor**

Terdapat perbedaan asupan energi, protein, aktivitas fisik dan status gizi antara lansia yang mengikuti dan tidak mengikuti senam bugar lansia di Instalasi Geriatri Paviliun Lanjut Usia Prof. Dr. Boedhi Darmojo RSUP Dr. Kariadi Semarang.

#### **3.3.2 Hipotesis Minor**

1. Terdapat perbedaan asupan energi antara lansia yang mengikuti dan tidak mengikuti senam bugar lansia di Instalasi Geriatri Paviliun Lanjut Usia Prof. Dr. Boedhi Darmojo RSUP Dr. Kariadi Semarang.
2. Terdapat perbedaan asupan protein antara lansia yang mengikuti dan tidak mengikuti senam bugar lansia di Instalasi Geriatri Paviliun Lanjut Usia Prof. Dr. Boedhi Darmojo RSUP Dr. Kariadi Semarang.
3. Terdapat perbedaan aktivitas fisik antara lansia yang mengikuti dan tidak mengikuti senam bugar lansia di Instalasi Geriatri Paviliun Lanjut Usia Prof. Dr. Boedhi Darmojo RSUP Dr. Kariadi Semarang.
4. Terdapat perbedaan status gizi antara lansia yang mengikuti dan tidak mengikuti senam bugar lansia di Instalasi Geriatri Paviliun Lanjut Usia Prof. Dr. Boedhi Darmojo RSUP Dr. Kariadi Semarang.

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitian ini adalah ilmu gizi.

#### **4.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

- Tempat : Instalasi Geriatri Paviliun Lanjut Usia Prof. Dr. Boedhi Darmojo RSUP Dr. Kariadi Semarang.
- Waktu : Penelitian dan pengumpulan data dilakukan selama periode Maret - Mei 2012.

#### **4.3 Rancangan Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*.

#### **4.4 Populasi dan Subjek**

- 4.4.1 Populasi target : Lansia di Kodya Semarang.
- 4.4.2 Populasi terjangkau : Lansia rawat jalan di Instalasi Geriatri Paviliun Lanjut Usia Prof. Dr. Boedhi Darmojo RSUP Dr. Kariadi Semarang.
- 4.4.3 Subjek : Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah lansia rawat jalan di Instalasi Geriatri Paviliun Lanjut Usia Prof. Dr. Boedhi Darmojo RSUP Dr. Kariadi Semarang yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

#### 4.4.3.1 Kriteria inklusi

- Laki-laki dan wanita usia > 60 tahun.
- Tidak menderita cacat fisik, gangguan mental dan demensia.
- Telah mengikuti senam bugar lansia di Instalasi Geriatri Paviliun Lanjut Usia Prof. Dr. Boedhi Darmojo RSUP Dr. Kariadi Semarang selama  $\geq 30$  hari.
- Bersedia menjadi responden penelitian dengan menandatangani *informed consent*.

#### 4.4.3.2 Kriteria eksklusi

- Menolak menjadi responden penelitian.

#### 4.4.4 Cara Pengambilan Subjek Penelitian

Pengambilan subjek pada penelitian ini dilakukan secara *non random* dengan metode *consecutive sampling* berdasarkan kedatangan subjek ke Instalasi Geriatri Paviliun Lanjut Usia Prof. Dr. Boedhi Darmojo RSUP Dr. Kariadi Semarang bagian rawat jalan dan tempat pelaksanaan senam bugar lansia sesuai kriteria inklusi dan eksklusi sampai jumlah subjek yang dibutuhkan terpenuhi.<sup>39</sup>

#### 4.4.5 Besar Subjek Penelitian

Besar subjek dalam penelitian ini dihitung dengan rumus uji hipotesis terhadap rerata dua populasi *independen* sebagai berikut:<sup>39</sup>

$$n1 = n2 = 2 \left( \frac{(Z_{\alpha} + Z_{\beta})s}{\bar{X}_1 - \bar{X}_2} \right)^2$$

Keterangan :

$n$	=	besar subjek minimal
$\alpha$	=	tingkat kesalahan = 0,05
$Z_{\alpha}$	=	1,960
$\beta$	=	$power = 0,20$
$Z_{\beta}$	=	0,842
$s$	=	simpang baku berdasarkan penelitian sebelumnya.
$x_1 - x_2$	=	selisih rerata kedua kelompok variabel yang bermakna ( <i>clinical judgement</i> ) berdasarkan penelitian sebelumnya.

**Tabel 3.** Besar subjek penelitian

Variabel	s	$x_1$	$x_2$	n
Energi	1008,65 <sup>12</sup>	1.952 kkal <sup>12</sup>	1,478 kkal <sup>40</sup>	4,2
Protein	50,66 <sup>12</sup>	69,4 kkal <sup>12</sup>	50,8 kkal <sup>20</sup>	41,93
Aktivitas fisik	1188,4 <sup>20</sup>	1281,4 kkal <sup>20</sup>	1,385 kkal <sup>10</sup>	13,53

Berdasarkan ketiga hitungan variabel pada tabel 3 maka besar subjek penelitian ini adalah 14 orang untuk masing-masing kelompok. Untuk menghindari kemungkinan adanya *drop out*, jumlah subjek penelitian ditambah 10%. Jadi, jumlah subjek dalam penelitian ini adalah 15 orang untuk masing-masing kelompok.

## 4.5 Variabel Penelitian

### 4.5.1 Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah senam bugar lansia.

### 4.5.2 Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah asupan energi, asupan protein, aktivitas fisik dan status gizi.

#### 4.6 Definisi Operasional

No.	Variabel	Unit	Skala
1.	Senam Bugar Lansia  Jenis olahraga aerobik, berupa serangkaian gerakan dengan nada teratur, terarah dan terencana yang disesuaikan dengan kondisi lansia untuk menjaga kebugaran, melatih fisik dan ditambah bentuk permainan-permainan untuk meningkatkan koordinasi keseimbangan dan kelenturan. Terdiri dari latihan pemanasan, latihan inti dan latihan pendinginan.	—	Ordinal  1. Mengikuti 2. Tidak mengikuti
2.	Asupan Energi  Jumlah asupan energi ke dalam tubuh yang berasal dari makanan dan minuman sehari-hari oleh subjek yang diukur dengan menggunakan <i>Semiquantitative Food Frequency Questionnaire</i> .	Kilokalori	Rasio
3.	Asupan Protein  Jumlah asupan protein ke dalam tubuh yang berasal dari makanan dan minuman sehari-hari oleh subjek yang diukur dengan menggunakan <i>Semiquantitative Food Frequency Questionnaire</i> .	Gram	Rasio
4.	Aktivitas Fisik  Total kalori yang dikeluarkan per hari oleh subjek berdasarkan aktivitas fisik yang biasa dilakukan sehari-hari, yang diperoleh dengan menggunakan formulir satu kali 24 jam <i>recall</i> aktivitas fisik. Setiap jenis aktivitas fisik dikalikan dengan nilai <i>Physical Activity Ratio</i> (PAR) kemudian dihitung menggunakan rumus <i>Physical Activity Level</i> (PAL).  Pada penulisan tabel menggunakan skala ordinal untuk memudahkan dalam menganalisis, yaitu dikategorikan sangat ringan, ringan, sedang dan berat.	—	Rasio

No.	Variabel	Unit	Skala
5.	Status Gizi	kg/m <sup>2</sup>	Ordinal
	Keadaan tubuh sebagai hasil konsumsi makanan dan penggunaan zat-zat gizi berdasarkan berat badan dan tinggi badan subjek, diukur secara langsung menggunakan timbangan injak digital merek <i>Camry EB9003</i> dengan ketelitian 0,1 kg dan <i>midline</i> dengan ketelitian 0,1 cm. Hasil pengukuran dihitung menggunakan rumus IMT dan diklasifikasikan menurut WHO.		1. <i>Underweight</i> 2. Normal 3. <i>Overweight</i> 4. <i>Obese</i>
	Pada analisis data klasifikasi <i>overweight</i> dan <i>obese</i> dikelompokkan menjadi klasifikasi gemuk.		

## 4.7 Cara Pengumpulan Data

### 4.7.1 Alat dan Instrumen Penelitian

Alat dan instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain:

1. Kuesioner satu kali 24 jam *recall* aktivitas fisik (terlampir).
2. Tabel nilai *Physical Activity Ratio* (PAR) untuk menghitung tingkat aktivitas fisik (terlampir).
3. Kuesioner *Semiquantitative Food Frequency Questionnaire* untuk mengukur jumlah asupan energi dan protein (terlampir).
4. *Midline* dengan ketelitian 0,1 cm untuk mengukur tinggi badan subjek penelitian.
5. Timbangan injak digital merek *Camry EB9003* dengan ketelitian 0,1 kg untuk menimbang berat badan subjek penelitian.

### 4.7.2 Jenis data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh dari pengukuran asupan energi, protein, aktivitas fisik, tinggi badan dan berat badan responden.

### 4.7.3 Cara Kerja

#### 4.7.3.1 Asupan Energi dan Protein

1. Melakukan wawancara kepada responden untuk mengukur jumlah asupan energi dan protein menggunakan kuesioner *Semiquantitative Food Frequency Questionnaire*.
2. Mengolah data yang diperoleh menggunakan program *Nutrisurvey* dan FP3.

#### 4.7.3.2 Aktivitas Fisik

1. Melakukan wawancara kepada responden menggunakan kuesioner satu kali 24 jam *recall* aktivitas fisik.
2. Menghitung total kalori yang dikeluarkan responden dalam melakukan aktivitas fisik berdasarkan tabel nilai *Physical Activity Ratio* (PAR) kemudian dimasukkan dalam rumus *Physical Activity Level* (PAL) sebagai berikut:<sup>36</sup>

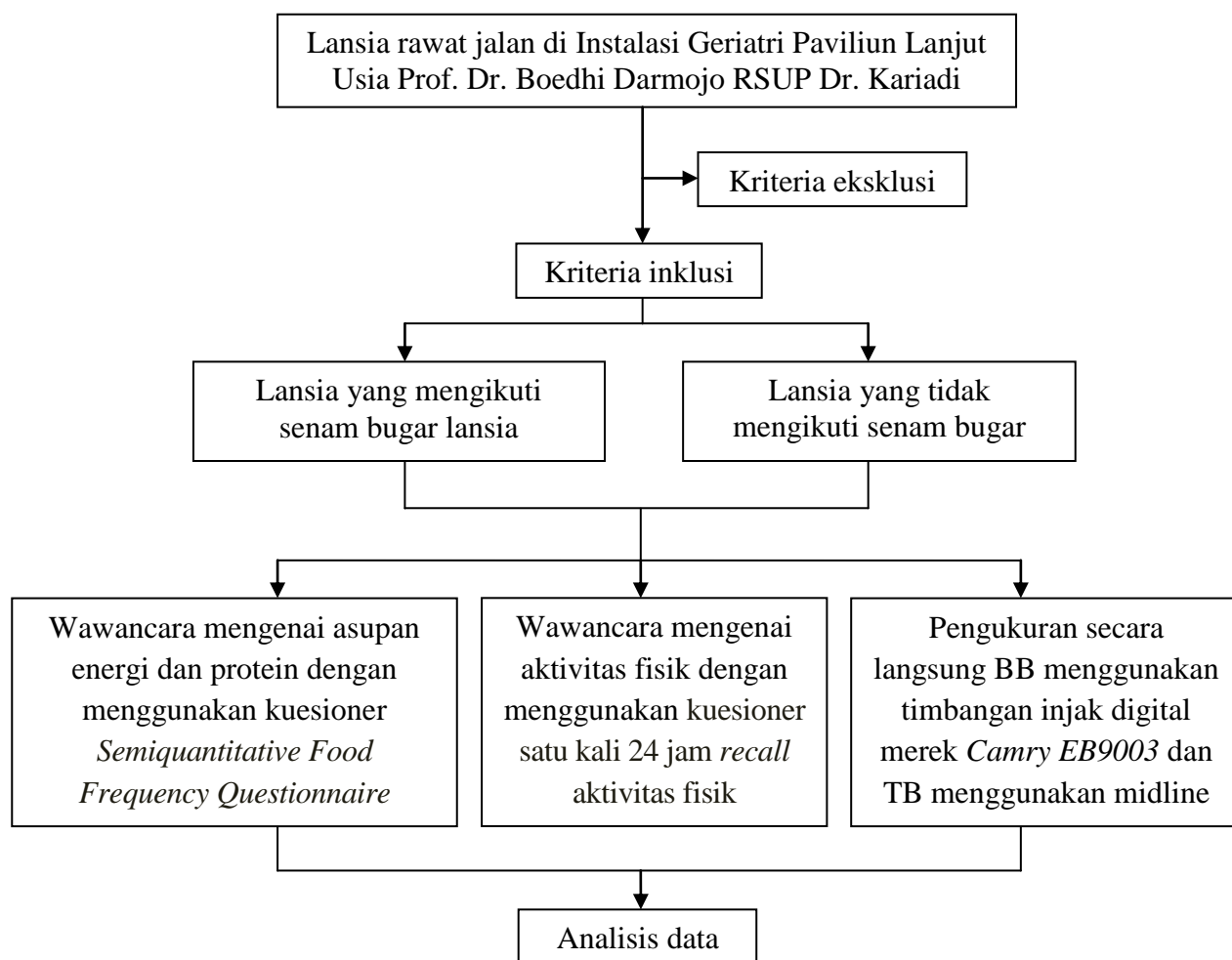
$$\text{Physical Activity Level (PAL)} = \frac{\sum(\text{Lama melakukan aktivitas} \times \text{Physical Activity Ratio})}{24 \text{ jam}}$$

3. Mengkategorikan hasil penghitungan berdasarkan tabel 2.

#### 4.7.3.3 Status Gizi

1. Mengukur secara langsung berat badan responden menggunakan timbangan injak digital merek *Camry EB9003* dengan ketelitian 0,1 kg dan tinggi badan responden menggunakan *midline* dengan ketelitian 0,1 cm.
2. Menghitung hasil pengukuran menggunakan rumus IMT.
3. Mengklasifikasikan hasil penghitungan berdasarkan tabel 1.

#### 4.8 Alur Penelitian



#### 4.9 Analisis Data

Data penelitian yang telah dikumpulkan akan diproses melalui tahap *editing*, *coding* dan *entry*.

Analisis data dilakukan secara deskriptif analitik, yaitu :

##### 1) Analisis Univariat

Analisis ini digunakan untuk memperoleh gambaran masing-masing variabel penelitian diantaranya variabel asupan energi, protein, aktivitas fisik dan status gizi lansia yang mengikuti dan tidak

mengikuti senam bugar lansia, dimana data yang diperoleh ditampilkan dalam bentuk tabel dengan pola distribusi frekuensi. Analisis univariat dilakukan untuk menyajikan frekuensi dan tendensi sentral (mean, median, modus) dan Standar Deviasi.

## 2) Analisis Bivariat

Analisis ini digunakan untuk mengetahui perbedaan senam bugar lansia terhadap status gizi. Untuk menguji kenormalan data yang diperoleh peneliti menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*. Uji *Independent T Test* digunakan untuk menganalisis perbedaan aktivitas fisik dan status gizi dan uji *Mann Whitney U* digunakan untuk menganalisis perbedaan asupan energi dan protein. Pengujian menggunakan tingkat kepercayaan 95% dengan menggunakan program komputer *Statistical Product and Service Solutions* Windows versi 17.0.

### 4.10 Etika Penelitian

Responden yang diwawancarai untuk pengisian kuesioner dan diukur status gizi pada penelitian ini diberi jaminan kerahasiaan terhadap data-data yang diberikan dan berhak untuk menolak menjadi responden. Sebelum melakukan penelitian terlebih dahulu responden diberi formulir *informed consent* dan menandatangani untuk legalitas persetujuan. Selain itu, penelitian ini juga akan mendapat persetujuan berupa *ethical clearance* dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro-RSUP Dr. Kariadi Semarang sebelum dilakukan pengumpulan data terhadap subjek penelitian. Sebagai imbalan atas partisipasi responden dalam penelitian ini, peneliti memberikan hadiah sesuai kemampuan peneliti kepada responden.

**BAB V**  
**HASIL PENELITIAN**

Penelitian pada lansia yang berkunjung ke unit rawat jalan Instalasi Geriatri Paviliun Lanjut Usia Prof. Dr. Boedhi Darmojo RSUP Dr. Kariadi Semarang mendapatkan 30 subjek penelitian yang terbagi merata dalam kelompok yang mengikuti dan tidak mengikuti senam bugar lansia. Tabel 4 mendeskripsikan karakteristik subjek penelitian berdasarkan jenis kelamin, pendidikan terakhir, riwayat penyakit, riwayat konsumsi obat dan umur.

**Tabel 4.** Karakteristik subjek berdasarkan jenis kelamin, pendidikan terakhir, riwayat penyakit, riwayat konsumsi obat dan umur.

Variabel	n (%)		Total	p
	Senam	Tidak senam		
Jenis kelamin:				1,000*
Laki-laki	4 (50,0)	4 (50,0)	8 (100,0)	
Perempuan	11 (50,0)	11 (50,0)	22 (100,0)	
Pendidikan terakhir :				1,000*
Tidak tamat pendidikan dasar	0 (0,0)	1 (100,0)	1 (100,0)	
Tamat pendidikan dasar	15 (51,7)	14 (48,3)	29 (100,0)	
Riwayat penyakit:				1,000*
Tidak punya	1 (100,0)	0 (0,0)	1 (100,0)	
Punya	14 (48,3)	15 (51,7)	29 (100,0)	
Riwayat konsumsi obat:				0,224*
Tidak	3 (100,0)	0 (0,0)	3 (100,0)	
Ya	12 (44,4)	15 (55,6)	27 (100,0)	
Umur				0,201**
Rerata ± SD	68,1 ± 4,49	70,3 ± 4,72	69,2 ± 4,66	

\* : dianalisis dengan *Fisher's Exact Test*, signifikan  $p < 0,05$

\*\* : dianalisis dengan uji *Independent T Test*, signifikan  $p < 0,05$

Tabel 4 menunjukkan bahwa proporsi subjek laki-laki dan perempuan antara kelompok yang mengikuti dan tidak mengikuti senam bugar lansia adalah sama, yaitu 4 subjek laki-laki dan 11 subjek perempuan dengan rerata umur kedua kelompok adalah 69,2 tahun. Sebagian besar subjek pada kedua kelompok tamat pendidikan dasar, mempunyai riwayat penyakit dan riwayat konsumsi obat-obatan.

Tabel 5 mendeskripsikan karakteristik subjek penelitian berdasarkan tingkat kecukupan energi, protein, aktivitas fisik dan status gizi.

**Tabel 5.** Karakteristik subjek berdasarkan tingkat kecukupan energi, kecukupan protein, aktivitas fisik dan status gizi

Variabel	n (%)		Total	p
	Senam	Tidak senam		
Tk. Kecukupan energi:				1,000*
Kurang dan sedang	12 (50,0)	12 (50,0)	24 (100,0)	
Baik	3 (50,0)	3 (50,0)	6 (100,0)	
Tk. Kecukupan protein:				1,000*
Kurang dan sedang	10 (47,6)	11 (52,4)	21 (100,0)	
Baik	5 (55,6)	4 (44,4)	9 (100,0)	
Tk. Aktivitas fisik:				0,598*
Sangat ringan dan ringan	12 (46,2)	14 (53,8)	26 (100,0)	
Sedang	3 (75,0)	1 (25,0)	4 (100,0)	
Status gizi				0,003***
Normal	11 (78,6)	3 (21,4)	3 (100,0)	
Gemuk	4 (25,0)	12 (75,0)	16 (100,0)	

\* : dianalisis dengan *Fisher's Exact Test*, signifikan  $p < 0,05$

\*\*\* : dianalisis dengan uji *Pearson Chi Square*, signifikan  $p < 0,05$

Tabel 5 menjelaskan bahwa persentase kedua kategori tingkat aktivitas fisik dan kecukupan protein antara kedua kelompok subjek penelitian tidak berbeda secara bermakna. Bahkan, persentase tingkat kecukupan energi antara kelompok yang mengikuti dan tidak mengikuti senam bugar lansia adalah sama, yaitu tingkat kecukupan energi kurang dan sedang sebanyak 50% dan tingkat kecukupan energi baik sebanyak 50%.

Tabel 5 juga menjelaskan bahwa terdapat perbedaan secara bermakna ( $p=0,003$ ) antara status gizi kelompok yang mengikuti dan tidak mengikuti senam bugar lansia. Persentase status gizi gemuk pada kelompok yang tidak mengikuti senam bugar lansia tiga kali lebih tinggi daripada kelompok yang mengikuti senam bugar lansia.

Tabel 6 menunjukkan rerata asupan energi, protein, aktivitas fisik dan IMT subjek penelitian.

**Tabel 6.** Rerata asupan energi, protein, aktivitas fisik dan IMT subjek penelitian

Variabel		Asupan Energi (kkal)	Asupan Protein (g)	Aktivitas Fisik (kkal)	IMT
Senam	Min	931,70	26,35	1,21	18,95
	Mak	4234,90	121,98	1,84	29,09
	Rerata $\pm$ SD	1717,1 $\pm$ 1006,80	54,6 $\pm$ 27,98	1,5 $\pm$ 0,17	23,8 $\pm$ 2,66
Tidak Senam	Min	536,30	14,72	1,20	21,04
	Mak	1924,40	62,52	1,80	32,80
	Rerata $\pm$ SD	1260,4 $\pm$ 437,62	38,2 $\pm$ 12,98	1,4 $\pm$ 0,17	27,0 $\pm$ 3,03
<i>p</i>		0,2378 <sup>*)</sup>	0,110 <sup>*)</sup>	0,045 <sup>**</sup>	0,004 <sup>**</sup>

<sup>\*)</sup> : dianalisis dengan uji *Mann Whitney U*, signifikan  $p<0,05$

<sup>\*\*</sup> : dianalisis dengan uji *Independent T Test*, signifikan  $p<0,05$

Tabel rerata asupan energi, protein, aktivitas fisik dan IMT (tabel 6) menjelaskan bahwa rerata asupan energi dan protein pada kelompok subjek yang mengikuti senam bugar lansia lebih besar dibandingkan dengan kelompok yang tidak mengikuti senam bugar lansia, tetapi hasil analisis uji statistik menunjukkan bahwa rerata tersebut tidak berbeda secara bermakna antara kedua kelompok subjek.

Tabel 6 juga menunjukkan bahwa rerata aktivitas fisik kelompok yang mengikuti senam bugar lansia lebih tinggi dibandingkan dengan rerata aktivitas fisik kelompok yang tidak mengikuti senam bugar lansia, dengan nilai  $p=0,045$ . Sebagian besar kelompok yang tidak mengikuti senam bugar lansia memiliki tingkat aktivitas fisik sangat ringan dan ringan (1.20 – 1.39).

Selain rerata aktivitas fisik, rerata IMT kedua kelompok subjek penelitian berbeda secara bermakna ( $p=0,004$ ), dimana rerata IMT kelompok yang mengikuti senam bugar lansia lebih rendah 3,27 daripada kelompok yang tidak mengikuti senam bugar lansia dan termasuk kategori status gizi normal.

## **BAB VI**

### **PEMBAHASAN**

Status gizi adalah keadaan seseorang yang ditentukan oleh derajat kebutuhan fisik terhadap energi dan zat-zat gizi yang diperoleh dari pangan dan makanan.<sup>21</sup> Status gizi berhubungan erat dengan asupan energi, protein dan aktivitas fisik. Hasil penelitian yang dilakukan pada lansia rawat jalan di Instalasi Geriatri Paviliun Lanjut Usia Prof. Dr. Boedhi Darmojo RSUP Dr. Kariadi Semarang menunjukkan bahwa rerata asupan energi, protein, aktivitas fisik dan status gizi pada lansia yang mengikuti senam bugar lansia lebih besar dibandingkan dengan lansia yang tidak mengikuti senam bugar lansia. Metabolisme energi dan protein pada lansia yang teratur mengikuti senam bugar lansia lebih besar dibandingkan dengan lansia yang tidak mengikuti senam bugar lansia sehingga kalori yang dihasilkan digunakan untuk melakukan berbagai aktivitas fisik dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, tidak terjadi penimbunan energi pada tubuh dan lansia terhindar dari status gizi lebih.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa asupan energi antara lansia yang mengikuti dan tidak mengikuti senam bugar lansia tidak berbeda secara bermakna. Berdasarkan hasil pengolahan data *Semiquantitative Food Frequency Questionnaire* didapatkan tingkat kecukupan energi kedua kelompok subjek penelitian sebagian besar termasuk dalam tingkat kecukupan energi kurang dan sedang. Tidak adanya perbedaan ini karena sebagian besar subjek adalah lansia

yang telah mengalami penurunan kemampuan anatomis dan fisiologis sistem panca indera dan pencernaan. Selain itu, sebagian besar subjek memiliki riwayat penyakit dan riwayat konsumsi obat-obatan yang mempengaruhi status kesehatannya sehingga masalah-masalah tersebut juga mempengaruhi asupan nutrisi subjek penelitian.<sup>6,8,16,17</sup> Hasil penelitian ini mendukung hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Etisa Adi Murbawani di Semarang dimana disebutkan bahwa asupan energi pada lansia yang melakukan latihan senam jantung sehat satu kali per minggu tidak berbeda secara bermakna dibandingkan dengan lansia yang melakukan latihan senam jantung sehat tiga kali per minggu ( $p=0,69$ ).<sup>12</sup>

Pada penelitian ini asupan protein antara kelompok subjek yang mengikuti dan tidak mengikuti senam bugar lansia tidak terdapat perbedaan yang bermakna. Berdasarkan hasil wawancara oleh peneliti kepada seluruh subjek penelitian dengan menggunakan kuesioner *Semiquantitative Food Frequency Questionnaire*, asupan makanan sehari-hari sebagian besar subjek lebih banyak asupan sayuran dan buah-buahan dibandingkan dengan asupan makanan yang mengandung protein, baik nabati maupun hewani. Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian Etisa Adi Murbawani di Semarang yang menyimpulkan bahwa asupan protein pada lansia yang melakukan latihan senam jantung sehat satu kali per minggu lebih rendah dibandingkan dengan lansia yang melakukan latihan senam tiga kali per minggu ( $p=0,02$ ).<sup>12</sup>

Meskipun demikian, asupan energi dan protein kelompok yang mengikuti dan tidak mengikuti senam bugar lansia belum sesuai dengan angka kecukupan

masing-masing. Berdasarkan hasil Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VIII tahun 2004 angka kecukupan energi dan protein berdasarkan rata-rata kebutuhan orang dewasa yang ditentukan oleh usia, jenis kelamin dan berat badan seseorang adalah 1600 kkal energi untuk wanita di atas 60 tahun dan 2050 kkal untuk laki-laki di atas 60 tahun, sedangkan angka kecukupan protein untuk wanita dan laki-laki di atas 60 tahun adalah 50 g dan 60 g.<sup>30</sup>

Aktivitas fisik merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi status gizi secara langsung. Pada lansia akan terjadi pengurangan aktivitas fisik sebanyak 10% per dekade sehingga berpengaruh pada status gizinya.<sup>41</sup> Hasil analisis data aktivitas fisik dalam penelitian ini menggambarkan bahwa sebagian besar kelompok yang mengikuti senam bugar lansia memiliki lebih banyak keragaman aktivitas fisik dalam kehidupan sehari-hari sehingga pengeluaran energi dalam beraktivitas lebih besar dibandingkan dengan kelompok yang tidak mengikuti senam bugar lansia, walaupun termasuk tingkat aktivitas fisik ringan (1,40 - 1,69).<sup>36</sup>

IMT merupakan salah satu indeks penilaian status gizi sederhana yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan.<sup>27</sup> Semakin besar nilai IMT seseorang maka semakin tinggi tingkat kelebihan berat badannya. Tabel 7 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan IMT yang bermakna antara kedua kelompok subjek ( $p=0,004$ ). Rerata IMT kelompok subjek yang tidak mengikuti senam bugar lansia lebih besar 3,27 daripada kelompok yang melakukan senam bugar lansia. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar kelompok yang tidak mengikuti senam bugar lansia memiliki status gizi gemuk. Pernyataan ini

didukung oleh hasil penelitian Ahmad Yani pada 55 lansia anggota senam jantung sehat di Semarang pada tahun 2004 yang menyimpulkan bahwa terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan status gizi pada lansia, dimana lansia dengan status gizi lebih memiliki aktivitas fisik yang rendah.<sup>37</sup>

Pengambilan data aktivitas fisik dengan menggunakan kuesioner satu kali 24 jam *recall* aktivitas fisik pada penelitian ini dilakukan selama 3 hari secara tidak berurutan. Hal ini memungkinkan terjadi bias ingatan subjek penelitian. *Recall* tersebut juga bersifat umum dengan mengklasifikasikan jenis aktivitas fisik menjadi tingkat ringan, sedang dan berat sehingga pengambilan data aktivitas fisik tidak bersifat spesifik. Selain itu, pengambilan data asupan energi dan protein dengan menggunakan kuesioner *Semiquantitative Food Frequency Questionnaire* yang telah distandarisasi masih bersifat subjektif. Adanya bias dalam pengambilan data tersebut memungkinkan hasil penelitian kurang signifikan.

## **BAB VII**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **7.1 Simpulan**

Berdasarkan penelitian ini diperoleh simpulan sebagai berikut :

1. Senam bugar lansia meningkatkan proses metabolisme energi dan protein dalam tubuh dan kalori yang dihasilkan digunakan untuk melakukan berbagai aktivitas fisik sehingga status gizi pada lansia tetap dalam keadaan normal.
2. Tidak terdapat perbedaan bermakna asupan energi antara lansia yang mengikuti dan tidak mengikuti senam bugar lansia di Instalasi Geriatri Paviliun Lanjut Usia Prof. Dr. Boedhi Darmojo RSUP Dr. Kariadi Semarang.
3. Tidak terdapat perbedaan bermakna asupan protein antara lansia yang mengikuti dan tidak mengikuti senam bugar lansia di Instalasi Geriatri Paviliun Lanjut Usia Prof. Dr. Boedhi Darmojo RSUP Dr. Kariadi Semarang.
4. Terdapat perbedaan bermakna aktivitas fisik antara lansia yang mengikuti dan tidak mengikuti senam bugar lansia di Instalasi Geriatri Paviliun Lanjut Usia Prof. Dr. Boedhi Darmojo RSUP Dr. Kariadi Semarang.

5. Terdapat perbedaan bermakna status gizi antara lansia yang mengikuti dan tidak mengikuti senam bugar lansia di Instalasi Geriatri Paviliun Lanjut Usia Prof. Dr. Boedhi Darmojo RSUP Dr. Kariadi Semarang.

## 7.2 Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan pengukuran aktivitas fisik menggunakan *form* yang lebih sesuai untuk lansia Indonesia sehingga dapat menggambarkan tingkat aktivitas fisik dengan lebih akurat.
2. Perlu dilakukan edukasi kepada masyarakat khususnya lansia tentang pentingnya melaksanakan senam bugar lansia.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Departemen Sosial Republik Indonesia. Undang-undang Republik Indonesia nomor 13 tahun 1998 tentang kesejahteraan lanjut usia. Jakarta: Direktorat Bina Pelayanan Sosial Lanjut Usia; 2006.
2. Kementerian Sosial Republik Indonesia. Penduduk lanjut usia di Indonesia dan masalah kesejahteraannya. Jakarta: Kementerian Sosial Republik Indonesia; 2007.
3. Bab II Tinjauan Pustaka [Internet]; 2012 [diakses 2012 Jan 1]. Tersedia di: <http://digilib.unimus.ac.id/files/disk1/10/jtptunimus-gdl-s1-2008-rrendangha-491-3-bab2.pdf>.
4. Arisman. Buku ajar ilmu gizi: gizi dalam daur kehidupan. Edisi ke-2. Jakarta: EGC; 2010.
5. Senam vitalisasi otak lebih meningkatkan fungsi kognitif kelompok lansia daripada senam lansia di Balai Perlindungan Sosial Provinsi Banten [Internet]; 2011 [diakses 2011 Nov 29]. Tersedia di: [http://pps.unud.ac.id/thesis/pdf\\_thesis/unud-680-tesisfinalhjestrohanaoke.pdf](http://pps.unud.ac.id/thesis/pdf_thesis/unud-680-tesisfinalhjestrohanaoke.pdf).
6. Fatmah. Gizi usia lanjut: kebutuhan zat gizi. Jakarta: Erlangga; 2010.
7. Trihandini I. Peran medical *check-up* terhadap aktifitas fisik dasar lansia: studi panel kelompok lanjut usia 1993-2000. Makara, Kesehatan. 2007; 11(2):90-96.
8. Tilarso H. Latihan fisik usia tua. Majalah Cermin Dunia Kedokteran No.48; 1988.
9. Gallo JJ, Whitehead PV, Silliman RA, Murphy JB, editors. Reichel's care of the elderly: clinical aspects of aging. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 1999.
10. Nissa C. Perbedaan asupan energi, protein, aktivitas fisik dan status gizi pada lansia di panti dan non panti [Karya Tulis Ilmiah]. Semarang: Universitas Diponegoro; 2007.
11. Agustien AC. Hubungan antara kondisi psikologis, tingkat kecukupan energi-protein dan tingkat aktifitas fisik dengan status [Karya Tulis Ilmiah]. Semarang: Universitas Diponegoro; 2008.

12. Murbawani EA. Perbedaan profil lipid pada peserta senam jantung sehat [tesis]. Semarang: Universitas Diponegoro; 2005.
13. Astawan M, Wahyuni M. Gizi dan kesehatan manula (manusia lanjut usia). Jakarta: Mediyatama Sarana Perkasa; 1988.
14. Darmojo RB, Subagio HW. Laporan penelitian pengamatan kebiasaan makan pada manusia usia lanjut: studi kasus pada 100 orang manula di Kelurahan Bergota Kotamadya Semarang. Semarang: Lembaga Penelitian Undip; 1988.
15. Constantinides P. In general pathobiology, appleton & lange, connecticut. Dalam: Martono H, Pranarka K, editors. Buku ajar Boedhi-Darmojo geriatri (Ilmu Kesehatan Usia Lanjut). Edisi ke-4. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 2010.
16. Muis SF. Buku ajar geriatri Ilmu Kesehatan Usia Lanjut): Gizi pada usia lanjut. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 2009.
17. Mohan LK, Stump SE. Krause's: food, nutrition & diet therapy. 11th ed. Pennsylvania: Elsevier; 2004.
18. Kretchmer N, Zimmermann M. Developmental nutrition. MA: Allyn & Bacon; 1997.
19. Martono H, Pranaka K, editor. Buku ajar Boedhi-Darmojo geriatri (Ilmu Kesehatan Usia Lanjut). Edisi ke-4. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 2010.
20. Fatmah. Osteoporosis dan faktor risikonya pada lansia etnis jawa. Media Medika Indonesiana. 2008; 43(2):57-67.
21. Tucker JS, Orlando M, Elliott MN, Klein DJ. Affective and behavioral responses to health-related social control [Internet]. 2006 [cited 2011 Nov 23]; 25(6):715-22. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17100500>.
22. Suhardjo. Perencanaan pangan dan gizi. Bogor: Bumi Aksara; 1996.
23. Rianto EY. Perbedaan konsumsi energi, protein dan status gizi lansia di panti dan non panti [Artikel Penelitian]. Semarang: Universitas Diponegoro; 2004.
24. Mitchell MK. Nutrition across the life span. 2nd ed. Pennsylvania: Elsevier; 2003.

25. Eschleman MM. Nutrition in the various stage of life. In: Introductory nutrition and diet therapy. 2nd ed. Philadelphia: JB Lippincot Company; 1991.
26. Almtsier S. Prinsip dasar ilmu gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama; 2004.
27. Supariasa IDN, Bakri B, Fajar I. Penilaian status gizi. Jakarta: EGC; 2002.
28. World Health Organization. Global database on body mass index [Internet]. 2006 [cited 2012 July 21]. Available from: [http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro\\_3.html](http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html).
29. Chernoff R. Protein and older adult. Am J Clin Nutr [Internet]. 2004 [cited 2012 Feb 3]; 23(6):627S-30S. Available from: [http://www.jacn.org/content/23/suppl\\_6/627S.full.pdf+html](http://www.jacn.org/content/23/suppl_6/627S.full.pdf+html).
30. Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VIII. Ketahanan pangan dan gizi di era otonomi daerah dan globalisasi. Jakarta: LIPI; 2004.
31. Gibson RS. Principles of nutritional assessment. 2nd ed. New York: Oxford University Press; 2005.
32. Pietinen, Patterson. Penilaian konsumsi pangan. In: Gibney MJ, Margetts BM, Kearney JM, Arab L, editors. Gizi kesehatan masyarakat. Jakarta: EGC; 2009.
33. Lindell MC, editor. Biokimia nutrisi dan metabolisme: dengan pemakaian secara klinis. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia; 1992.
34. Haskell W, Kiernan M. Methodologic issues in measuring physical activity and physical fitness when evaluating the role of dietary supplement for physically active people. Am J Clin Nutr [Internet]. 2000 [cited 2011 Dec 18]; 72(suppl):541S-50S. Available from: <http://www.ajcn.org/content/72/2/541S.full.pdf>.
35. Borodulin K. Physical activity, fitness, abdominal obesity, and cardiovascular risk factors in finnish men and women [dissertation]. Helsinki (Finland): University of Helsinki; 2006.
36. FAO/WHO/UNU. Human energy requirements. WHO Technical Report Series, no. 724. Geneva: World Health Organization; 2001.

37. Yani A. Faktor- faktor yang berhubungan dengan status gizi lansia di klub jantung sehat Semarang [artikel penelitian]. Semarang: Universitas Diponegoro; 2004.
38. Pujiastuti, Utomo. Fisioterapi pada lansia. Jakarta: EGC; 2003.
39. Sastroasmoro S, Ismael S. Dasar-dasar metodologi penelitian klinis. Edisi ke-3. Jakarta: Sagung Seto; 2008.
40. Puspitasari A. Keragaan konsumsi pangan, status kesehatan, tingkat depresi dan status gizi lansia peserta dan bukan peserta program *home care* di Tegal Alur, Jakbar [skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor; 2011.
41. Kathleen M, Silvy ES. Nutrition in Aging. Krause's Food, Nutrition and Diet Therapy. 11th ed. Saunders. Philadelphia; 2004.
42. Nuryanto. Hubungan status gizi dan asupan mikronutrien besi dan seng terhadap fungsi motorik anak 2-5 tahun [artikel penelitian]. Semarang: Universitas Diponegoro; 2004.

## Lampiran 1



KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KEPK)  
 FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS DIPONEGORO  
 DAN RSUP dr KARIADI SEMARANG  
 Sekretariat : Kantor Dekanat FK Undip Lt.3  
 Jl. Dr. Soetomo 18. Semarang  
 Telp.024-8311523/Fax. 024-8446905



## ETHICAL CLEARANCE

No. 067/EC/FK/RSDK/2012

Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro/  
 RSUP. Dr. Kariadi Semarang, setelah membaca dan menelaah USULAN  
 Penelitian dengan judul :

### PERBEDAAN ASUPAN ENERGI, PROTEIN, AKTIVITAS FISIK DAN STATUS GIZI PADA LANSIA YANG MENGIKUTI DAN TIDAK MENGIKUTI SENAM BUGAR LANSIA

Peneliti Utama : Hilda Fauzia Akmal  
 Pembimbing : dr. Niken Puruhita, M.Med.Sc., Sp.GK  
 Penelitian : Dilaksanakan di Instalasi Geriatri Paviliun  
 Lanjut Usia Prof. Dr. Boedhi Darmojo RSUP Dr.  
 Kariadi Semarang

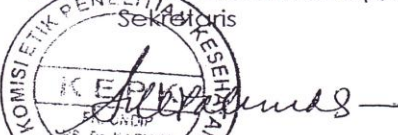
Setuju untuk dilaksanakan, dengan memperhatikan prinsip-prinsip yang  
 dinyatakan dalam Deklarasi Helsinki 1975, dan Pedoman Nasional Etik  
 Penelitian Kesehatan (PNEPK) Departemen Kesehatan RI 2004.

Peneliti harus melampirkan 2 kopi lembar Informed consent yang telah disetujui  
 dan ditandatangani oleh peserta penelitian pada laporan penelitian.

Semarang, 3 April 2012  
 Komisi Etik Penelitian Kesehatan  
 Fakultas Kedokteran Undip/RS. Dr. Kariadi  
 Sekretaris

Fakultas Kedokteran Undip

Dekan  
  
 dr. Endang Ambarwati, Sp.KFR(K)  
 NIP. 195608061985032001

  
 Prof. dr. Siti Fatimah Muis, M.Sc, Sp.GK  
 NIP. 13036806700

## Lampiran 2

50



**KEMENTERIAN KESEHATAN RI**  
**DIREKTORAT JENDERAL BINA UPAYA KESEHATAN**  
**RUMAH SAKIT UMUM PUSAT DOKTER KARIADI**

Jalan Dr. Sutomo No. 16 Semarang, PO BOX 1104  
 Telepon : ( 024 ) 8413993, 8413476, 8413764 Fax : ( 024 ) 8318617  
 Website : <http://www.rskariadi.com> email : [rsdk@indosat.net.id](mailto:rsdk@indosat.net.id) ; [rsdk@rskariadi.com](mailto:rsdk@rskariadi.com)



Nomor : DL.00.02/1.11/ 1149 /2012  
 Lamp. : -  
 Perihal : Penelitian

28 MAY 2012

Yth. Dekan Fakultas Kedokteran  
 Universitas Diponegoro  
 Jl. Dr. Sutomo No. 18  
 di -  
 SEMARANG

Menindak lanjuti surat Saudara No.1612/UN7.3.4/D1/PP/2012 tanggal 20 Maret 2012 perihal Permohonan ijin penelitian, dengan ini kami sampaikan bahwa pada prinsipnya :

Nama Peneliti : Hilda Fauzia Akmal  
 Judul Penelitian: Perbadaan Asupan Energi, Protein, Aktivitas Fisik dan Status Gizi Pada Lansia Yang Mengikuti dan Tindak Mengikuti Senam Buger Lansia (Studi Kasus di Instalasi Geriatri Paviliun Lanjut Usia Prof. Dr. Boedhi Darmojo RSUP Dr. Kariadi Semarang  
 Pembimbing : dr. Niken Puruhita, M.Med.Sc, Sp.GK

dijinkan untuk melaksanakan Penelitian di Instalasi Geriatri RSUP Dr. Kariadi dengan ketentuan :

- o Waktu pelaksanaan penelitian dapat dilakukan sewaktu hari kerja selama  $\pm 2$  bulan, dengan jumlah sampel yang dibutuhkan adalah  $\pm 30$  responden
- o Tidak mengganggu pelayanan.
- o Pihak Institusi dan mahasiswa dapat mentaati peraturan serta tata-tertib yang berlaku di RSUP Dr. Kariadi.
- o Memberikan laporan hasil penelitian kepada RSUP Dr. Kariadi dan Bagian/Instalasi tempat penelitian dilaksanakan.

Atas perhatian dan kerjasama Saudara diucapkan terima kasih.



Tembusan Yth :

1. Direktur Utama RSUP Dr. Kariadi (sebagai laporan)
2. Ka. Inst. Geriatri
3. Ka. Inst. Diklat
- ✓ 4. Yang bersangkutan

Hal Doc. yang dapat diklasifikasi Umum dan Bermanfaat

Telepon langsung Paviliun Garuda : 024-8453710, Instalasi Penyakit Jantung : 024-8453234  
 Instalasi Geriatri : 027-8450801, Instalasi Gawat Darurat : 024-8414281

CUM 00010  
 SK

**Lampiran 3**  
**Formulir *Informed Consent***

Bapak/Ibu yang saya hormati, terima kasih atas kesediaannya menjadi responden penelitian ini, yang berjudul “Perbedaan Asupan Energi, Protein, Aktivitas Fisik dan Status Gizi pada Lansia yang Mengikuti dan Tidak Mengikuti Senam Bugar Lansia”. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan asupan energi, protein, aktivitas fisik dan status gizi pada lansia yang mengikuti dan tidak mengikuti senam lansia di Instalasi Geriatri Paviliun Lanjut Usia Prof. Dr. Boedhi Darmojo RSUP Dr. Kariadi Semarang. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah mengetahui manfaat senam lansia yang diselenggarakan di Instalasi Geriatri Paviliun Lanjut Usia Prof. Dr. Boedhi Darmojo RSUP Dr. Kariadi Semarang terhadap asupan energi, protein, aktivitas fisik dan status gizi.

Dalam penelitian ini, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk diwawancarai dan diukur tinggi badan dan berat badan selama  $\pm$  1 jam. Hasil penelitian ini akan saya rahasiakan dari pihak-pihak yang tidak berkepentingan. Bila ada hal-hal yang ingin ditanyakan lebih lanjut mengenai penelitian ini, Bapak/Ibu dapat menghubungi Hilda Fauzia Akmal (085741202024).

Setelah mendapatkan penjelasan secara rinci dan memahami prosedur penelitian ini maupun risiko yang akan timbul, saya bersedia berpartisipasi sebagai responden dalam penelitian “Perbedaan Asupan Energi, Protein, Aktivitas Fisik dan Status Gizi pada Lansia yang Mengikuti dan Tidak Mengikuti Senam Bugar Lansia”.

Semarang, 2012

Responden

Saksi

Peneliti

(.....)

(.....)

Hilda Fauzia Akmal

## Jenis Kelamin \* Klp\_senam2

### Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Jenis_kelamin * Klp_senam2	30	100,0%	0	,0%	30	100,0%

### Jenis\_kelamin \* Klp\_senam2 Crosstabulation

			Klp_senam2		Total
			Senam	Tidak senam	
Jenis_kelamin	Laki-laki	Count	4	4	8
		Expected Count	4,0	4,0	8,0
		% within Jenis_kelamin	50,0%	50,0%	100,0%
		% within Klp_senam2	26,7%	26,7%	26,7%
		% of Total	13,3%	13,3%	26,7%
	Perempuan	Count	11	11	22
		Expected Count	11,0	11,0	22,0
		% within Jenis_kelamin	50,0%	50,0%	100,0%
		% within Klp_senam2	73,3%	73,3%	73,3%
		% of Total	36,7%	36,7%	73,3%
Total		Count	15	15	30
		Expected Count	15,0	15,0	30,0
		% within Jenis_kelamin	50,0%	50,0%	100,0%
		% within Klp_senam2	100,0%	100,0%	100,0%
		% of Total	50,0%	50,0%	100,0%

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	,000 <sup>a</sup>	1	1,000		
Continuity Correction <sup>b</sup>	,000	1	1,000		
Likelihood Ratio	,000	1	1,000		
Fisher's Exact Test				1,000	,659
Linear-by-Linear Association	,000	1	1,000		
N of Valid Cases	30				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,00.

. Computed only for a 2x2 table

## Pend\_terakhir \* Klp\_senam2

### Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
pendidikan_dasar * Klp_senam2	30	100,0%	0	,0%	30	100,0%

### pendidikan\_dasar \* Klp\_senam2 Crosstabulation

			Klp_senam2		Total
			Senam	Tidak senam	
pendidikan_dasar	Tidak tamat penddkn dsr	Count	0	1	1
		Expected Count	,5	,5	1,0
		% within pendidikan_dasar	,0%	100,0%	100,0%
		% within Klp_senam2	,0%	6,7%	3,3%
		% of Total	,0%	3,3%	3,3%
Tamat penddkn dsr	Count	15	14	29	
	Expected Count	14,5	14,5	29,0	
	% within pendidikan_dasar	51,7%	48,3%	100,0%	
	% within Klp_senam2	100,0%	93,3%	96,7%	
	% of Total	50,0%	46,7%	96,7%	
Total	Count	15	15	30	
	Expected Count	15,0	15,0	30,0	
	% within pendidikan_dasar	50,0%	50,0%	100,0%	
	% within Klp_senam2	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	50,0%	50,0%	100,0%	

## Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1,034 <sup>a</sup>	1	,309		
Continuity Correction <sup>b</sup>	,000	1	1,000		
Likelihood Ratio	1,421	1	,233		
Fisher's Exact Test				1,000	,500
Linear-by-Linear Association	1,000	1	,317		
N of Valid Cases	30				

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

b. Computed only for a 2x2 table

## Riw\_peny \* Klp\_senam2

## Crosstab

			Klp_senam2		Total
			Senam	Tidak senam	
Riw_peny	Tidak punya	Count	1	0	1
		Expected Count	,5	,5	1,0
		% within Riw_peny	100,0%	,0%	100,0%
		% within Klp_senam2	6,7%	,0%	3,3%
		% of Total	3,3%	,0%	3,3%
Punya		Count	14	15	29
		Expected Count	14,5	14,5	29,0
		% within Riw_peny	48,3%	51,7%	100,0%
		% within Klp_senam2	93,3%	100,0%	96,7%
		% of Total	46,7%	50,0%	96,7%
Total		Count	15	15	30
		Expected Count	15,0	15,0	30,0
		% within Riw_peny	50,0%	50,0%	100,0%
		% within Klp_senam2	100,0%	100,0%	100,0%
		% of Total	50,0%	50,0%	100,0%

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1,034 <sup>a</sup>	1	,309		
Continuity Correction <sup>b</sup>	,000	1	1,000		
Likelihood Ratio	1,421	1	,233		
Fisher's Exact Test				1,000	,500
Linear-by-Linear Association	1,000	1	,317		
N of Valid Cases	30				

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

b. Computed only for a 2x2 table

### Riw\_konsumsi\_obat \* Klp\_senam2

**Crosstab**

			Klp_senam2		Total	
			Senam	Tidak senam		
Riw_konsumsi_obat	Tidak	Count	3	0	3	
		Expected Count	1,5	1,5	3,0	
		% within	100,0%	,0%	100,0%	
		Riw_konsumsi_obat				
		% within Klp_senam2	20,0%	,0%	10,0%	
		% of Total	10,0%	,0%	10,0%	
Ya	Ya	Count	12	15	27	
		Expected Count	13,5	13,5	27,0	
		% within	44,4%	55,6%	100,0%	
		Riw_konsumsi_obat				
		% within Klp_senam2	80,0%	100,0%	90,0%	
		% of Total	40,0%	50,0%	90,0%	
Total		Count	15	15	30	
		Expected Count	15,0	15,0	30,0	
		% within	50,0%	50,0%	100,0%	
		Riw_konsumsi_obat				
		% within Klp_senam2	100,0%	100,0%	100,0%	
		% of Total	50,0%	50,0%	100,0%	

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	3,333 <sup>a</sup>	1	,068		
Continuity Correction <sup>b</sup>	1,481	1	,224		
Likelihood Ratio	4,493	1	,034		
Fisher's Exact Test				,224	,112
Linear-by-Linear Association	3,222	1	,073		
N of Valid Cases	30				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,50.

b. Computed only for a 2x2 table

## Tk\_kec\_E2 \* Klp\_senam2

## Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Tk_kec_E2 * Klp_senam2	30	100,0%	0	,0%	30	100,0%
Klp_Prot * Klp_senam2	30	100,0%	0	,0%	30	100,0%
tk_Akt_Fisik2 * Klp_senam2	30	100,0%	0	,0%	30	100,0%

## Crosstab

			Klp_senam2		Total
			Senam	Tidak senam	
Tk_kec_E2	Tk kecukupan Energi kurang dan sedang	Count	12	12	24
		Expected Count	12,0	12,0	24,0
		% within Tk_kec_E2	50,0%	50,0%	100,0%
		% within Klp_senam2	80,0%	80,0%	80,0%
		% of Total	40,0%	40,0%	80,0%
Tk kecukupan Energi baik		Count	3	3	6
		Expected Count	3,0	3,0	6,0
		% within Tk_kec_E2	50,0%	50,0%	100,0%
		% within Klp_senam2	20,0%	20,0%	20,0%
		% of Total	10,0%	10,0%	20,0%
Total		Count	15	15	30
		Expected Count	15,0	15,0	30,0
		% within Tk_kec_E2	50,0%	50,0%	100,0%
		% within Klp_senam2	100,0%	100,0%	100,0%
		% of Total	50,0%	50,0%	100,0%

## Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	,000 <sup>a</sup>	1	1,000		
Continuity Correction <sup>b</sup>	,000	1	1,000		
Likelihood Ratio	,000	1	1,000		
Fisher's Exact Test				1,000	,674
Linear-by-Linear Association	,000	1	1,000		
N of Valid Cases	30				

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

b. Computed only for a 2x2 table

## Klp\_Prot \* Klp\_senam2

Crosstab

			Klp_senam2		Total
			Senam	Tidak senam	
Klp_Prot	Ptot kurang dan sedang	Count	10	11	21
		Expected Count	10,5	10,5	21,0
		% within Klp_Prot	47,6%	52,4%	100,0%
		% within Klp_senam2	66,7%	73,3%	70,0%
		% of Total	33,3%	36,7%	70,0%
Prot Baik		Count	5	4	9
		Expected Count	4,5	4,5	9,0
		% within Klp_Prot	55,6%	44,4%	100,0%
		% within Klp_senam2	33,3%	26,7%	30,0%
		% of Total	16,7%	13,3%	30,0%
Total		Count	15	15	30
		Expected Count	15,0	15,0	30,0
		% within Klp_Prot	50,0%	50,0%	100,0%
		% within Klp_senam2	100,0%	100,0%	100,0%
		% of Total	50,0%	50,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	,159 <sup>a</sup>	1	,690		
Continuity Correction <sup>b</sup>	,000	1	1,000		
Likelihood Ratio	,159	1	,690		
Fisher's Exact Test				1,000	,500
Linear-by-Linear Association	,153	1	,695		
N of Valid Cases	30				

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

b. Computed only for a 2x2 table

## tk\_Akt\_Fisik2 \* Klp\_senam2

Crosstab

			Klp_senam2		Total
			Senam	Tidak senam	
tk_Akt_Fisik2	Akt Fisik sangat ringan dan ringan	Count	12	14	26
		Expected Count	13,0	13,0	26,0
		% within tk_Akt_Fisik2	46,2%	53,8%	100,0%
		% within Klp_senam2	80,0%	93,3%	86,7%
		% of Total	40,0%	46,7%	86,7%
	Akt Fisik sedang	Count	3	1	4
		Expected Count	2,0	2,0	4,0
		% within tk_Akt_Fisik2	75,0%	25,0%	100,0%
		% within Klp_senam2	20,0%	6,7%	13,3%
		% of Total	10,0%	3,3%	13,3%
Total		Count	15	15	30
		Expected Count	15,0	15,0	30,0
		% within tk_Akt_Fisik2	50,0%	50,0%	100,0%
		% within Klp_senam2	100,0%	100,0%	100,0%
		% of Total	50,0%	50,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1,154 <sup>a</sup>	1	,283		
Continuity Correction <sup>b</sup>	,288	1	,591		
Likelihood Ratio	1,200	1	,273		
Fisher's Exact Test				,598	,299
Linear-by-Linear Association	1,115	1	,291		
N of Valid Cases	30				

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

b. Computed only for a 2x2 table

## Status\_gizi \* Klp\_senam2

Crosstab

			Klp_senam2		Total
			Senam	Tidak senam	
Status_gizi	Normal	Count	11	3	14
		Expected Count	7,0	7,0	14,0
		% within Status_gizi	78,6%	21,4%	100,0%
		% within Klp_senam2	73,3%	20,0%	46,7%
		% of Total	36,7%	10,0%	46,7%
	Gemuk	Count	4	12	16
		Expected Count	8,0	8,0	16,0
		% within Status_gizi	25,0%	75,0%	100,0%
		% within Klp_senam2	26,7%	80,0%	53,3%
		% of Total	13,3%	40,0%	53,3%
Total		Count	15	15	30
		Expected Count	15,0	15,0	30,0
		% within Status_gizi	50,0%	50,0%	100,0%
		% within Klp_senam2	100,0%	100,0%	100,0%
		% of Total	50,0%	50,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	8,571 <sup>a</sup>	1	,003		
Continuity Correction <sup>b</sup>	6,563	1	,010		
Likelihood Ratio	9,046	1	,003		
Fisher's Exact Test				,009	,005
Linear-by-Linear Association	8,286	1	,004		
N of Valid Cases	30				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7,00.

b. Computed only for a 2x2 table

## Means

**Case Processing Summary**

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Umur * Klp_senam2	30	100,0%	0	,0%	30	100,0%
BB * Klp_senam2	30	100,0%	0	,0%	30	100,0%
TB * Klp_senam2	30	100,0%	0	,0%	30	100,0%
IMT * Klp_senam2	30	100,0%	0	,0%	30	100,0%
Asup_E * Klp_senam2	30	100,0%	0	,0%	30	100,0%
Asup_Prot * Klp_senam2	30	100,0%	0	,0%	30	100,0%
Rerata_akt_fisik * Klp_senam2	30	100,0%	0	,0%	30	100,0%

**Report**

Klp_senam2		Umur	BB	TB	IMT	Asup_E	Asup_Prot	Rerata_akt_fisik
Senam	Mean	68,13	61,320	160,53	23,7693	1717,1067	54,5760	1,5181
	N	15	15	15	15	15	15	15
	Std. Deviation	4,486	8,5249	9,117	2,66017	1006,80311	27,98013	,16830
Tidak senam	Mean	70,33	63,487	153,33	27,0367	1260,3880	38,2040	1,3867
	N	15	15	15	15	15	15	15
	Std. Deviation	4,716	7,5556	8,217	3,02724	437,62050	12,97729	,17463
Total	Mean	69,23	62,403	156,93	25,4030	1488,7473	46,3900	1,4524
	N	30	30	30	30	30	30	30
	Std. Deviation	4,659	7,9911	9,281	3,25595	797,33907	22,99062	,18128

## T-Test

### Group Statistics

	Klp_senam2	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Umur	Senam	15	68,13	4,486	1,158
	Tidak senam	15	70,33	4,716	1,218
BB	Senam	15	61,320	8,5249	2,2011
	Tidak senam	15	63,487	7,5556	1,9508
TB	Senam	15	160,53	9,117	2,354
	Tidak senam	15	153,33	8,217	2,122
IMT	Senam	15	23,7693	2,66017	,68685
	Tidak senam	15	27,0367	3,02724	,78163
Asup_E	Senam	15	1717,1067	1006,80311	259,95544
	Tidak senam	15	1260,3880	437,62050	112,99313
Asup_Prot	Senam	15	54,5760	27,98013	7,22444
	Tidak senam	15	38,2040	12,97729	3,35072
Rerata_akt_fisik	Senam	15	1,5181	,16830	,04345
	Tidak senam	15	1,3867	,17463	,04509

## Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Umur	Equal variances assumed	,001	,975	-1,309	28	,201	-2,200	1,681	-5,642	1,242
	Equal variances not assumed			-1,309	27,930	,201	-2,200	1,681	-5,643	1,243
BB	Equal variances assumed	,003	,959	-,737	28	,467	-2,1667	2,9412	-8,1915	3,8581
	Equal variances not assumed			-,737	27,602	,468	-2,1667	2,9412	-8,1954	3,8621
TB	Equal variances assumed	,393	,536	2,272	28	,031	7,200	3,169	,708	13,692
	Equal variances not assumed			2,272	27,703	,031	7,200	3,169	,705	13,695
IMT	Equal variances assumed	,301	,588	-3,140	28	,004	-3,26733	1,04054	-5,39877	-1,13589
	Equal variances not assumed			-3,140	27,545	,004	-3,26733	1,04054	-5,40036	-1,13431
Asup_E	Equal variances assumed	2,791	,106	1,611	28	,118	456,71867	283,45067	-123,90370	1037,34104
	Equal variances not assumed			1,611	19,108	,124	456,71867	283,45067	-136,32398	1049,76132
Asup_P rot	Equal variances assumed	2,669	,114	2,056	28	,049	16,37200	7,96366	,05919	32,68481
	Equal variances not assumed			2,056	19,757	,053	16,37200	7,96366	-,25302	32,99702
Rerata_akt_fisik	Equal variances assumed	,049	,827	2,098	28	,045	,13140	,06262	,00313	,25967
	Equal variances not assumed			2,098	27,962	,045	,13140	,06262	,00312	,25968

## Explore

## Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
IMT	30	100,0%	0	,0%	30	100,0%
Asup_E	30	100,0%	0	,0%	30	100,0%
Asup_Prot	30	100,0%	0	,0%	30	100,0%
Rerata_akt_fisik	30	100,0%	0	,0%	30	100,0%

## Descriptives

		Statistic	Std. Error
IMT	Mean	25,4030	,59445
	95% Confidence Interval for Mean		
	Lower Bound	24,1872	
	Upper Bound	26,6188	
	5% Trimmed Mean	25,3546	
	Median	25,4400	
	Variance	10,601	
	Std. Deviation	3,25595	
	Minimum	18,95	
	Maximum	32,80	
	Range	13,85	
	Interquartile Range	4,41	
	Skewness	,231	,427
Kurtosis	-,259	,833	
Asup_E	Mean	1488,7473	145,57353
	95% Confidence Interval for Mean		
	Lower Bound	1191,0160	
	Upper Bound	1786,4786	
	5% Trimmed Mean	1391,7915	
	Median	1255,3500	
	Variance	635749,599	
	Std. Deviation	797,33907	
	Minimum	536,30	
	Maximum	4234,90	
	Range	3698,60	
	Interquartile Range	654,53	
	Skewness	2,382	,427
Kurtosis	6,433	,833	

Asup_Prot	Mean		46,3900	4,19749
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	37,8052	
		Upper Bound	54,9748	
	5% Trimmed Mean		43,9917	
	Median		41,3150	
	Variance		528,568	
	Std. Deviation		22,99062	
	Minimum		14,72	
	Maximum		121,98	
	Range		107,26	
	Interquartile Range		25,45	
	Skewness		1,837	,427
	Kurtosis		4,193	,833
	Rerata_akt_fisik	Mean		1,4524
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	1,3847	
		Upper Bound	1,5201	
5% Trimmed Mean			1,4454	
Median			1,4550	
Variance			,033	
Std. Deviation			,18128	
Minimum			1,20	
Maximum			1,84	
Range			,64	
Interquartile Range			,26	
Skewness			,409	,427
Kurtosis			-,529	,833

#### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
IMT	,108	30	,200*	,985	30	,944
Asup_E	,193	30	,006	,733	30	,000
Asup_Prot	,158	30	,055	,824	30	,000
Rerata_akt_fisik	,134	30	,177	,945	30	,122

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

## NPar Tests

### Mann-Whitney Test

		Ranks		
Senam_bugar_lansia		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Asup_E	Tidak	15	13,60	204,00
	Ya	15	17,40	261,00
	Total	30		
Asup_Prot	Tidak	15	12,93	194,00
	Ya	15	18,07	271,00
	Total	30		

### Test Statistics<sup>b</sup>

	Asup_E	Asup_Prot
Mann-Whitney U	84,000	74,000
Wilcoxon W	204,000	194,000
Z	-1,182	-1,597
Asymp. Sig. (2-tailed)	,237	,110
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,250 <sup>a</sup>	,116 <sup>a</sup>

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Senam\_bugar\_lansia

## T-Test

### Group Statistics

Klp_senam2		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
IMT	Senam	15	23,7693	2,66017	,68685
	Tidak senam	15	27,0367	3,02724	,78163
Rerata_akt_fisik	Senam	15	1,5181	,16830	,04345
	Tidak senam	15	1,3867	,17463	,04509

## Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Differenc e	Std. Error Differenc e	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
IMT	Equal variances assumed	,301	,588	-3,140	28	,004	-3,26733	1,04054	-5,39877	-1,13589
	Equal variances not assumed			-3,140	27,54 5	,004	-3,26733	1,04054	-5,40036	-1,13431
Rerata_akt _fisik	Equal variances assumed	,049	,827	2,098	28	,045	,13140	,06262	,00313	,25967
	Equal variances not assumed			2,098	27,96 2	,045	,13140	,06262	,00312	,25968

**Lampiran 5**  
**KUESIONER IDENTITAS**

Kode Responden :

Tanggal Pengambilan data : \_\_\_\_\_

**A. IDENTITAS SAMPEL**

1. Nama lengkap : \_\_\_\_\_

2. Tanggal lahir : \_\_\_\_\_

3. Usia : \_\_\_\_\_

4. Jenis Kelamin : (pilih salah satu)

Laki- laki       Perempuan

5. Alamat : \_\_\_\_\_

6. No. Telp/HP : \_\_\_\_\_

7. Pendidikan : (pilih salah satu)

Tamat SD

Tamat SMP

Tamat SMA

Perguruan Tinggi

**B. DATA ANTROPOMETRI**

1. Berat Badan : \_\_\_\_\_ kg
2. Tinggi Badan : \_\_\_\_\_ cm

**C. STATUS KESEHATAN**

1. Apakah Bapak/Ibu mempunyai riwayat penyakit?
  - a. Tidak mempunyai
  - b. Mempunyai. Sebutkan! \_\_\_\_\_
2. Apakah saat ini Bapak/Ibu mengonsumsi obat-obatan?
  - a. Tidak
  - b. Ya
3. Jika ya, jenis obat-obatan apa yang Bapak/Ibu konsumsi?  
Sebutkan! \_\_\_\_\_

**Lampiran 6**

**FORMULIR SATU KALI 24 JAM *RECALL* AKTIVITAS FISIK**

Kode Responden :

Tanggal Pengambilan data : \_\_\_\_\_

Nama Lengkap : \_\_\_\_\_

Jenis Kelamin :  Laki- laki       Perempuan

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

No.	Jenis Kegiatan	Waktu (lama melakukan)	Keterangan

## Lampiran 7

**FORMULIR SEMIQUANTITATIVE FOOD FREQUENCY  
QUESTIONNAIRE**

Kode Responden :

Tanggal Pengambilan data : \_\_\_\_\_

Nama Lengkap : \_\_\_\_\_

Jenis Kelamin :  Laki- laki       Perempuan

Nama Pewawancara : \_\_\_\_\_

Nama makanan	Ukuran Rumah Tangga	Berat (g)	Frekuensi								Rata-rata g/hari
			.... x/hari	G	.... x/mg	G	.... x/bln	g	... x/thn	g	
<b>I.Sumber Karbohidrat</b>											
1. Nasi beras giling	¾ gls	100									
2. Roti tawar putih	4 lmbr kcl	80									
3. Biskuit	4 bh bsr	40									
4. Singkong	1,5 ptg sdg	150									
5. Talas	½ bj sdg	125									
6. Ganyong	1 ptg	185									
7. Ubi jalar kuning	1 bj sdg	150									
8. Mi basah	2 gls	200									
9. Mi kering	1 gls	50									
10. Mi instan, merk yang paling sering dikonsumsi & jenis/rasanya	1 bungkus										
11. Bihun	½ gls	50									
12. Sukun	3 ptg sdg	150									
13. Kentang	2 bh sdg	200									
14. Tape singkong	1 ptg sdg	100									
15. Tape beras ketan	5 sdm	100									
16. Ubi jalar putih kukus	1 ptg bsr	63									
17. Lain-lain, sebutkan											
<b>II. Sumber protein hewani</b>											
1. Daging ayam	1 ptg sdg	50									
2. Daging bebek	1 ptg sdg	60									





23. Lain-lain, sebutkan											
-------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Sumber: dikutip dari artikel penelitian “Hubungan Status Gizi dan Asupan Mikronutrien Besi dan Seng terhadap Fungsi Motorik Anak 2-5 Tahun” dengan modifikasi.<sup>42</sup>

#### Konsumsi obat/vitamin

1. Selama sebulan terakhir minum obat/ vitamin:
  - a. Tidak
  - b. Ya, sebutkan!
  
2. Bila ya, berapa kali seminggu? ..... kali.

### Lampiran 8

**TABEL *PHYSICAL ACTIVITY RATIO* (PAL) BERBAGAI AKTIVITAS FISIK**

<b>Aktivitas</b>	<b>Physical Activity Ratio/satuan waktu</b>
Tidur	1.0
Berkendaraan dalam bus/mobil	1.2
Aktivitas santai (nonton TV dan mengobrol)	1.4
Makan	1.5
Duduk (bekerja kantor, menjaga toko)	1.5
Mengendarai mobil/berjalan	2.0
Memasak	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 tangga	2.8
Berjalan	3.2
Berkebun	4.1
Olahraga ringan (jalan kaki)	4.2
Kegiatan yang dilakukan dengan duduk	1.5
Transportasi dengan bus	1.2
Kegiatan ringan	1.4

Sumber: FAO/WHO/UNU. Human Energy Requirements. WHO Technical Report Series, no. 724. Geneva: World Health Organization; 2001.<sup>36</sup>

## Lampiran 9

## Spreadsheet Data

Nama	Um	Jen	Pend	tr	pendidil	Riw_p	Riw_o	Sen:	Klp_s	BB	TB	IMT	Status:	Asup_E	Tk_Kec_E	Asup_Pi	Tk_Kec_P	Rerata_ak	Tk_Ak	Klp_P	tk_Aki	Tk_kec_E
01A	71	Pr	TSMP	Tmt	Pny	Ya	Tdk	T	54,4	143	26,60	Gem	1.848,50	Baik	50,42	Baik	1,41	R	B	SRR	B	
02A	63	Pr	PT	Tmt	Pny	Ya	Tdk	T	64,5	153	27,55	Gem	1.060,70	Kurang	26,30	Kurang	1,49	R	KS	SRR	KS	
03A	73	Pr	T SMA	Tmt	Pny	Ya	Tdk	T	63,0	146	29,55	Gem	1.811,20	Sedang	60,10	Baik	1,21	SR	B	SRR	KS	
04A	72	Pr	T SMA	Tmt	Pny	Ya	Tdk	T	48,8	145	23,21	N	1.045,90	Kurang	31,23	Kurang	1,80	S	KS	S	KS	
05A	64	Pr	TSMP	Tmt	Pny	Ya	Tdk	T	73,8	150	32,80	Gem	740,80	Kurang	31,21	Kurang	1,20	SR	KS	SRR	KS	
06A	69	Pr	TSD	TT	Pny	Ya	Tdk	T	60,7	155	25,27	Gem	1.131,60	Kurang	37,20	Kurang	1,28	SR	KS	SRR	KS	
07A	72	Pr	T SMA	Tmt	Pny	Ya	Tdk	T	66,9	156	27,49	Gem	1.626,00	Sedang	33,90	Kurang	1,53	R	KS	SRR	KS	
08A	74	Pr	T SMA	Tmt	Pny	Ya	Tdk	T	58,2	155	24,22	N	1.924,40	Baik	62,52	Baik	1,66	R	B	SRR	B	
09A	70	Lk	PT	Tmt	Pny	Ya	Tdk	T	69,0	161	26,62	Gem	1.351,30	Kurang	42,66	Kurang	1,40	R	KS	SRR	KS	
10A	73	Lk	T SMA	Tmt	Pny	Ya	Tdk	T	70,3	164	26,14	Gem	1.113,64	Kurang	40,14	Kurang	1,23	SR	KS	SRR	KS	
11A	70	Lk	PT	Tmt	Pny	Ya	Tdk	T	60,8	170	21,04	N	1.108,90	Kurang	33,85	Kurang	1,37	SR	KS	SRR	KS	
12A	68	Pr	T SMA	Tmt	Pny	Ya	Tdk	T	64,7	144	31,20	Gem	719,00	Kurang	30,73	Kurang	1,25	SR	KS	SRR	KS	
13A	70	Pr	T SMA	Tmt	Pny	Ya	Tdk	T	53,2	143	26,02	Gem	1.715,31	Baik	49,71	Baik	1,22	SR	B	SRR	B	
14A	82	Lk	PT	Tmt	Pny	Ya	Tdk	T	74,2	160	28,99	Gem	1.172,27	Kurang	28,37	Kurang	1,36	SR	KS	SRR	KS	
15A	64	Pr	TSMP	Tmt	Pny	Ya	Tdk	T	69,8	155	28,85	Gem	536,30	Kurang	14,72	Kurang	1,39	SR	KS	SRR	KS	
01B	60	Pr	TSMP	tmt	Pny	Ya	Ya	S	62,0	146	29,09	Gem	1.793,30	Sedang	54,31	Sedang	1,21	SR	KS	SRR	KS	
02B	69	Pr	T SMA	Tmt	Pny	Ya	Ya	S	64,7	168	22,92	N	1.133,90	Kurang	56,38	Kurang	1,70	S	KS	S	KS	
03B	70	Lk	T SMA	Tmt	Pny	Tdk	Ya	S	71,2	175	23,25	N	4.234,90	Baik	121,98	Baik	1,47	R	B	SRR	B	
04B	67	Pr	PT	Tmt	Pny	Ya	Ya	S	56,7	167	20,33	N	1.266,90	Kurang	47,70	Sedang	1,68	R	KS	SRR	KS	
05B	66	Pr	T SMA	Tmt	Pny	Tdk	Ya	S	64,4	155	26,81	Gem	3.906,70	Baik	108,15	Baik	1,53	R	B	SRR	B	
06B	77	Lk	PT	Tmt	Pny	Ya	Ya	S	61,3	163	23,07	N	1.565,00	Kurang	53,96	Sedang	1,25	R	KS	SRR	KS	
07B	70	Pr	T SMA	Tmt	Pny	Ya	Ya	S	63,2	162	24,08	N	1.086,80	Kurang	27,77	Kurang	1,53	R	KS	SRR	KS	
08B	72	Pr	T SMA	Tmt	Pny	Ya	Ya	S	50,4	150	22,40	N	1.243,80	Kurang	42,49	Sedang	1,52	R	KS	SRR	KS	
09B	66	Pr	T SMA	Tmt	Tdk	Tdk	Ya	S	60,7	167	21,77	N	1.464,50	Kurang	57,03	Baik	1,84	S	B	S	KS	
10B	69	Pr	T SMA	Tmt	Pny	Ya	Ya	S	51,3	148	23,42	N	988,20	Kurang	27,03	Kurang	1,72	S	KS	S	KS	
11B	69	Lk	T SMA	Tmt	Pny	Ya	Ya	S	74,0	170	25,61	Gem	2.072,80	Baik	69,44	Baik	1,53	R	B	SRR	B	
12B	68	Pr	TSMP	Tmt	Pny	Ya	Ya	S	70,0	159	27,69	Gem	931,70	Kurang	26,35	Kurang	1,45	R	KS	SRR	KS	
13B	64	Pr	PT	Tmt	Pny	Ya	Ya	S	66,2	167	23,74	N	1.126,00	Kurang	34,65	Kurang	1,46	R	KS	SRR	KS	
14B	61	Pr	T SMA	Tmt	Pny	Ya	Ya	S	41,5	148	18,95	N	1.637,60	Sedang	57,83	Baik	1,48	R	B	SRR	KS	
15B	74	Lk	T SMA	Tmt	Pny	Ya	Ya	S	62,2	163	23,41	N	1.304,50	Kurang	33,57	Kurang	1,40	R	KS	SRR	KS	

**Lampiran 10**  
**DOKUMENTASI PENELITIAN**



(1)



(2)

Gambar 1 dan 2. Kegiatan Senam Bugar lansia di Instalasi Geriatri Paviliun Lanjut Usia Prof. Dr. Boedhi Darmojo RSUP Dr. Kariadi Semarang



Gambar 4. Penimbangan BB subjek penelitian



Gambar 5. Penimbangan BB subjek menggunakan timbangan injak digital merek *Camry EB9003*

## Lampiran 11

**BIODATA MAHASISWA****Identitas**

Nama : Hilda Fauzia Akmal  
NIM : G2A008093  
Tempat/tanggal lahir : Ciamis/15 Oktober 1989  
Jenis kelamin : Perempuan  
Alamat : Jalan Kintelan Baru No. 17 Semarang  
Nomor Telepon : -  
Nomor HP : 085741202024  
e-mail : hilda\_fauzia\_akmal@yahoo.com

**Riwayat Pendidikan Formal**

- |             |                       |             |        |
|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| 1. SD       | : SD N KOTANYARI      | Lulus tahun | : 2002 |
| 2. SMP      | : SMP N 1 BANJARSARI  | Lulus Tahun | : 2005 |
| 3. SMA      | : SMA N 1 TASIKMALAYA | Lulus tahun | : 2008 |
| 4. FK UNDIP |                       | Masuk tahun | : 2008 |