



UNIVERSITAS INDONESIA

**HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT GENGAM
DENGAN UMUR, TINGKAT KEMANDIRIAN, DAN
AKTIVITAS FISIK PADA LANSIA WANITA
KLUB GERIATRI TERPILIH
JAKARTA UTARA TAHUN 2012**

SKRIPSI

VERGIE RYOTO

0806341135

FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

PROGRAM STUDI ILMU GIZI

DEPOK

JUNI 2012



UNIVERSITAS INDONESIA

**HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT GENGAM
DENGAN UMUR, TINGKAT KEMANDIRIAN, DAN
AKTIVITAS FISIK PADA LANSIA WANITA
KLUB GERIATRI TERPILIH
JAKARTA UTARA TAHUN 2012**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Gizi

VERGIE RYOTO

0806341135

FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

PROGRAM STUDI ILMU GIZI

DEPOK

JUNI 2012

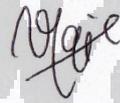
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : Vergie Ryoto

NPM : 0806341135

Tanda tangan :



Tanggal : 21 Juni 2012

SURAT PERNYATAAN

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Vergie Ryoto
NPM : 0806341135
Mahasiswa Program : Sarjana Gizi
Tahun Akademik : 2011/2012

menyatakan bahwa tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi yang berjudul:

**HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT GENGAM
DENGAN UMUR, TINGKAT KEMANDIRIAN, DAN
AKTIVITAS FISIK PADA LANSIA WANITA
KLUB GERIATRI TERPILIH
JAKARTA UTARA TAHUN 2012**

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 21 Juni 2012



Vergie Ryoto

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :
Nama : Vergie Ryoto
NPM : 0806341135
Program Studi : Sarjana Gizi
Judul Skripsi : Hubungan Antara Kekuatan Otot Genggam dengan Umur, Tingkat Kemandirian, dan Aktivitas Fisik pada Lansia Wanita Klub Geriatri Terpilih Jakarta Utara Tahun 2012

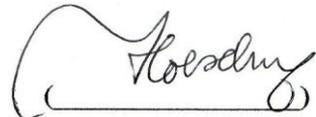
telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Gizi Ilmu pada Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dr. Fatmah , SKM, MSc



Penguji : dr. H. Engkus Kusdinar Achmad, MPH



Penguji : dr. Dangsina Moeloek, MS , SpKO, SpKL



KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan syukur yang sedalam-dalamnya kehadiran Tuhan Yang Maha Esa. Melalui izin dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Karena dalam setiap kata yang tertulis dan setiap langkah yang terlalui tak pernah lepas dari jalan yang ditunjukkan oleh-Nya.

Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada beberapa pihak yang telah membantu dalam proses penulisan skripsi ini. Dengan segala ketulusan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

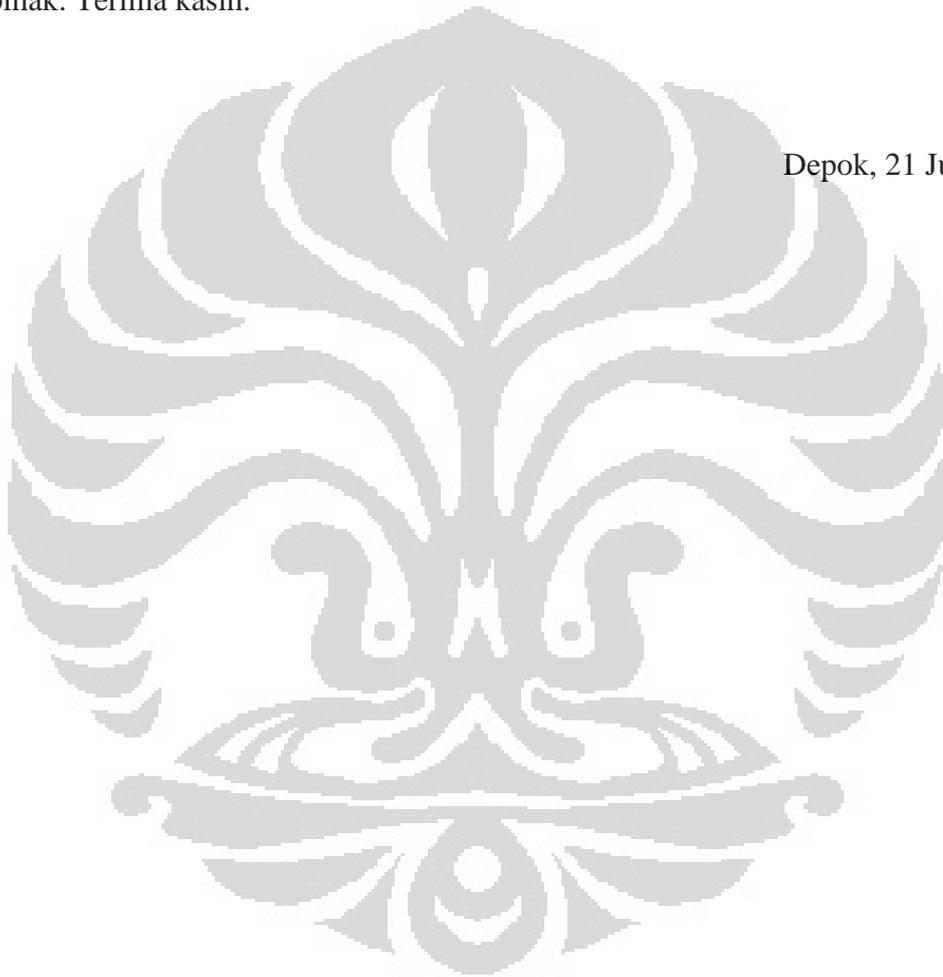
1. Prof. Kusharisupeni selaku Kepala Departemen Gizi Kesehatan Masyarakat FKM UI.
2. Dr. Fatmah,SKM,MSc selaku dosen pembimbing skripsi. Terima kasih atas kesabaran dan perhatian beliau dalam membimbing saya.
3. Dosen-dosen Departemen Gizi Kesmas FKM UI yang telah memberikan banyak ilmu serta pengetahuan.
4. Ibu Geetruida D. Rory sebagai Kepala Instalasi Gizi RS Pantai Indah Kapuk dan Ibu Sufida yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di klub geriatri tersebut.
5. Mama terhebat dan tersayang yang selalu sabar memberikan doa, bimbingan, dan perhatiannya. Semoga saya bisa selalu memberikan yang terbaik untuk Mama dan bisa menjadi kebanggaan Mama. Rasa syukur dan bangga senantiasa ananda panjatkan karena Tuhan telah memberikan orang tua yang begitu luar biasa.
6. Viensa Ryoto dan Jeffrey, kedua kakak yang selalu menginspirasi saya serta nenek dan keluarga yang tak henti memberikan doanya untuk saya.
7. Orang terkasih, terima kasih untuk semangat dan kasih yang selalu dicurahkan.
8. Vicky Riyana Tedja, Agnes M.P Siahaan, Bunga, Icha, dan Dhandi yang telah membantu proses pengumpulan data saya. Tanpa mereka skripsi saya tidak akan berjalan dengan lancar.

9. Ruthy, Vinne, Ranti, Dita, Fitri, kak Wahyu dan teman-teman Gizi angkatan 2008 yang selalu menyemangati dan telah banyak membantu proses penyusunan skripsi ini.

Serta pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu. Teriring doa penulis panjatkan kepada mereka yang telah memberikan bantuannya sehingga skripsi ini dapat selesai dengan lancar dan tepat waktu.

Penulis berharap semoga skripsi ini bisa memberikan manfaat bagi semua pihak. Terima kasih.

Penulis
Depok, 21 Juni 2012



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Vergie Ryoto
NPM : 0806341135
Program Studi : Ilmu Gizi
Departemen : Gizi Kesehatan Masyarakat
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Jenis karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT GENGAM DENGAN
UMUR, TINGKAT KEMANDIRIAN, DAN AKTIVITAS FISIK PADA
LANSIA WANITA CLUB GERIATRI TERPILIH JAKARTA UTARA
TAHUN 2012**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok

Pada tanggal : 21 Juni 2012

Yang menyatakan,



(Vergie Ryoto)

ABSTRAK

Nama : Vergie Ryoto
Program Studi : Sarjana Gizi
Judul : Hubungan Antara Kekuatan Otot Genggam dengan Umur, Tingkat Kemandirian, dan Aktivitas Fisik pada Lansia Wanita Klub Geriatri Terpilih Jakarta Utara

Skripsi ini meneliti hubungan karakteristik individu, status gizi, dan gaya hidup dengan tingkat kekuatan otot. Penelitian dilakukan dengan tes *hand-grip dynamometer* yang melibatkan 100 lansia wanita peserta klub geriatri RS Pantai Indah Kapuk dan Pluit Village. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata nilai kekuatan otot pada tangan yang dominan ialah 24.017 kg. Pada analisis bivariat, variabel yang memiliki hubungan bermakna dengan tingkat kekuatan otot pada penelitian ini adalah umur, tingkat kemandirian (BADL dan IADL), asupan energi dan lemak, serta aktivitas fisik. Disarankan kepada lansia untuk selalu melakukan aktivitas fisik sesuai dengan kemampuan guna menunda disabiliti.

Kata Kunci:

kekuatan otot genggam, lansia, aktivitas fisik, asupan gizi, status gizi, tingkat kemandirian, dan *hand-grip dynamometer*

ABSTRACT

Name : Vergie Ryoto
Study Program : Bachelor of Nutrition
Title : Relationship Between Muscle Grip Strength by Age, Level of Independence, and Physical Activity in Elderly Women's Selected Geriatric Club of North Jakarta

The primary purpose of this study was to examine the relationship of individual characteristics, nutritional status, and life style to the level of muscle grip strength. The study was conducted with hand-grip dynamometer test which is involving 100 elderly women participants of geriatric club at Pantai Indah Kapuk Hospital and Pluit Village. The results showed average value of muscle strength in the dominant hand was 24.017 kg. By bivariate analysis, variables that have a significant relationship with the level of muscle strength in this study were age, level of independence (BADL and IADL), intake of energy and fat, and physical activity. The elderly are advised to always perform activity according to ability in order to suspend disability.

Keywords:

Muscle grip strength, older adults, physical activity, nutrition intake, nutritional status, level of independence, and hand-grip dynamometer

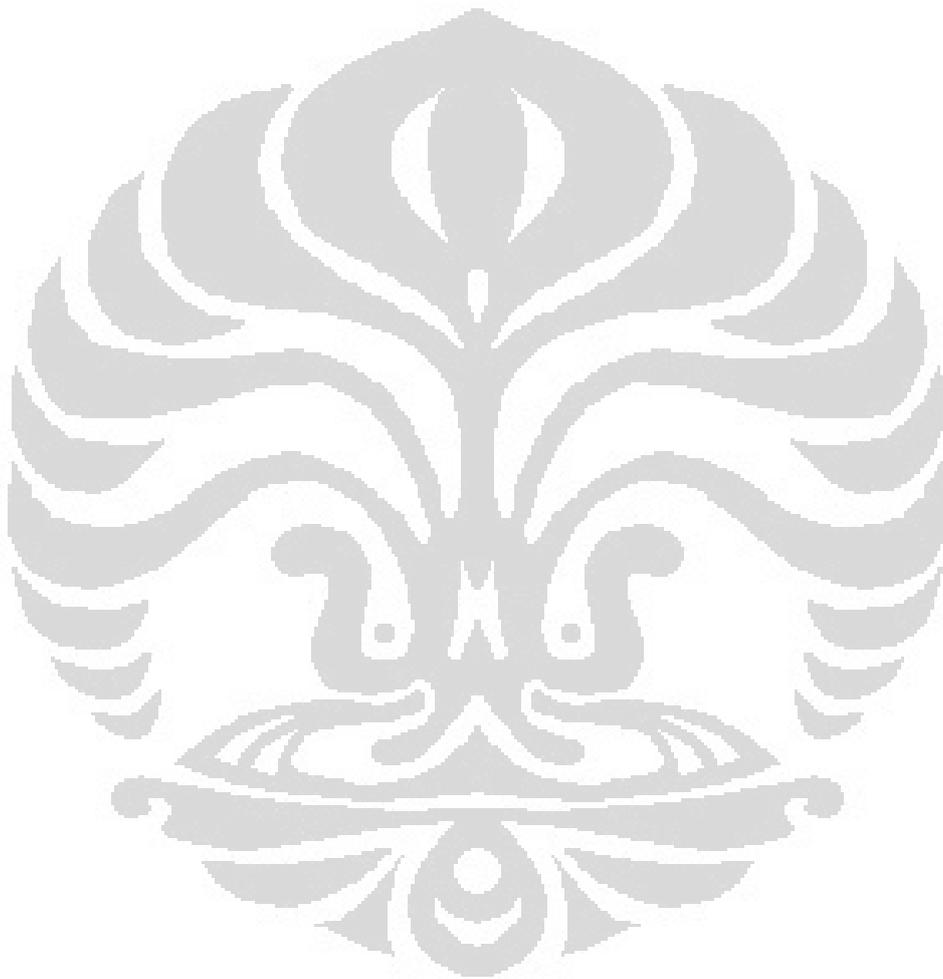
DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Pertanyaan Penelitian	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.4.1 Tujuan Umum	5
1.4.2 Tujuan Khusus	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Ruang Lingkup	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Lanjut Usia	8
2.1.1 Definisi Lanjut Usia	9
2.1.2 Fisiologi Menua	9
2.2. Kekuatan Otot	11
2.3. Faktor yang Berhubungan dengan dengan Kekuatan Otot	14
2.3.1 Umur	14
2.3.2 Tingkat Kemandirian	14
2.3.3 Indeks Massa Tubuh (IMT)	15
2.3.4 Rasio Lingkar Pinggang dan Panggul (RLPP)	15
2.3.5 Asupan Zat Gizi Makro	16
2.3.6 Asupan Air Putih.....	19
2.3.7 Asupan Suplemen	20
2.3.8 Jumlah Jam Tidur	23
2.4 <i>Hand-Grip Dynamometer</i>	24
2.5 Semi Kuantitatif - <i>FFQ</i>	27
2.6 Kerangka Teori.....	29

BAB 3 KERANGKA KONSEP, DEFINISI OPERASIONAL DAN HIPOTESIS	30
3.1 Kerangka Konsep	30
3.2 Definisi Operasional	31
3.3 Hipotesis	37
BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN	
4.1 Desain Penelitian	38
4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	38
4.3 Populasi dan Sampel Penelitian	38
4.3.1 Populasi Penelitian	38
4.3.2 Sampel Penelitian	38
4.3.3 Cara Pengambilan Sampel	40
4.4 Pengumpulan Data	41
4.4.1 Sumber dan Jenis Data	41
4.4.2 Instrumen Penelitian	41
4.4.3 Cara Pengumpulan Data	41
4.4.4 Uji Coba Kuesioner	43
4.5 Manajemen Data	43
4.5.1 Pengolahan Data	43
4.5.1.1 Varian Kekuatan Otot	43
4.5.1.2 Varian Karakteristik Responden	43
4.5.1.3 Varian Status Gizi	46
4.5.1.4 Varian Gaya Hidup	47
4.5.2 Data <i>Editing</i>	51
4.5.3 Data <i>Coding</i>	51
4.5.4 Data <i>Entry</i>	52
4.5.5 Data <i>Cleaning</i>	52
4.6 Analisis Data	52
4.6.1 Analisis Data Univariat	52
4.6.2 Analisis Data Bivariat	53
4.6.2.1 Varian Kekuatan Otot	53
4.6.2.2 Varian Kekuatan Otot	53
BAB 5 HASIL PENELITIAN	55
5.1 Gambaran Umum	55
5.1.1 Gambaran Umum Klub Geriatri RS PIK	55
5.1.2 Gambaran Umum Klub Geriatri Pluit Village	55
5.1.3 Gambaran Umum Hasil Penelitian	56
5.2 Analisis Univariat	57
5.2.1 Distribusi Data Kekuatan Otot Genggam	57
5.2.2 Distribusi Data Umur	58
5.2.3 Distribusi Data Tingkat Kemandirian	59
5.2.4 Distribusi Data IMT	60
5.2.5 Distribusi Data RLPP	61
5.2.6 Distribusi Data Asupan Zat Gizi Makro	61
5.2.6.1 Distribusi Data Asupan Energi	61
5.2.6.2 Distribusi Data Asupan Protein.....	62

5.2.6.3 Distribusi Data Asupan Karbohidrat	62
5.2.6.4 Distribusi Data Asupan Lemak	62
5.2.7 Distribusi Data Asupan Asupan Air Putih Sehari	63
5.2.8 Distribusi Data Asupan Suplemen	63
5.2.9 Distribusi Data Aktivitas Fisik	64
5.2.10 Distribusi Data Jumlah Jam Tidur	64
5.3 Analisis Bivariat	65
5.3.1 Hubungan Umur dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam.....	65
5.3.2 Hubungan Tingkat Kemandirian dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam	67
5.3.3 Hubungan IMT dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam.....	70
5.3.4 Hubungan RLPP dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam	71
5.3.5 Hubungan Asupan Zat Gizi Makro dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam.....	72
5.3.5.1 Hubungan Asupan Energi dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam.....	72
5.3.5.2 Hubungan Asupan Protein dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam.....	74
5.3.5.3 Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam.....	75
5.3.5.4 Hubungan Asupan Lemak dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam.....	76
5.3.6 Hubungan Asupan Air Putih Sehari dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam	77
5.3.7 Hubungan Asupan Suplemen dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam	78
5.3.8 Hubungan Aktivitas Fisik dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam	79
5.3.9 Hubungan Jumlah Jam Tidur dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam.....	81
BAB 6 PEMBAHASAN	84
6.1 Keterbatasan Penelitian	84
6.2 Kekuatan Otot Genggam.....	84
6.3 Karakteristik Individu	86
6.3.1 Umur	86
6.3.2 Tingkat Kemandirian	88
6.4 Status Gizi	89
6.4.1 Indeks Massa Tubuh (IMT)	89
6.4.2 Rasio Lingkar Pinggang dan Panggul (RLPP)	90
6.5 Gaya Hidup	91
6.5.1 Asupan Energi	91
6.5.2 Asupan Protein	92
6.5.3 Asupan Karbohidrat	93
6.5.4 Asupan Lemak	94
6.5.5 Asupan Air Putih Sehari	94
6.5.6 Asupan Suplemen	95
6.5.7 Aktivitas Fisik	96
6.5.8 Jumlah Jam Tidur	99

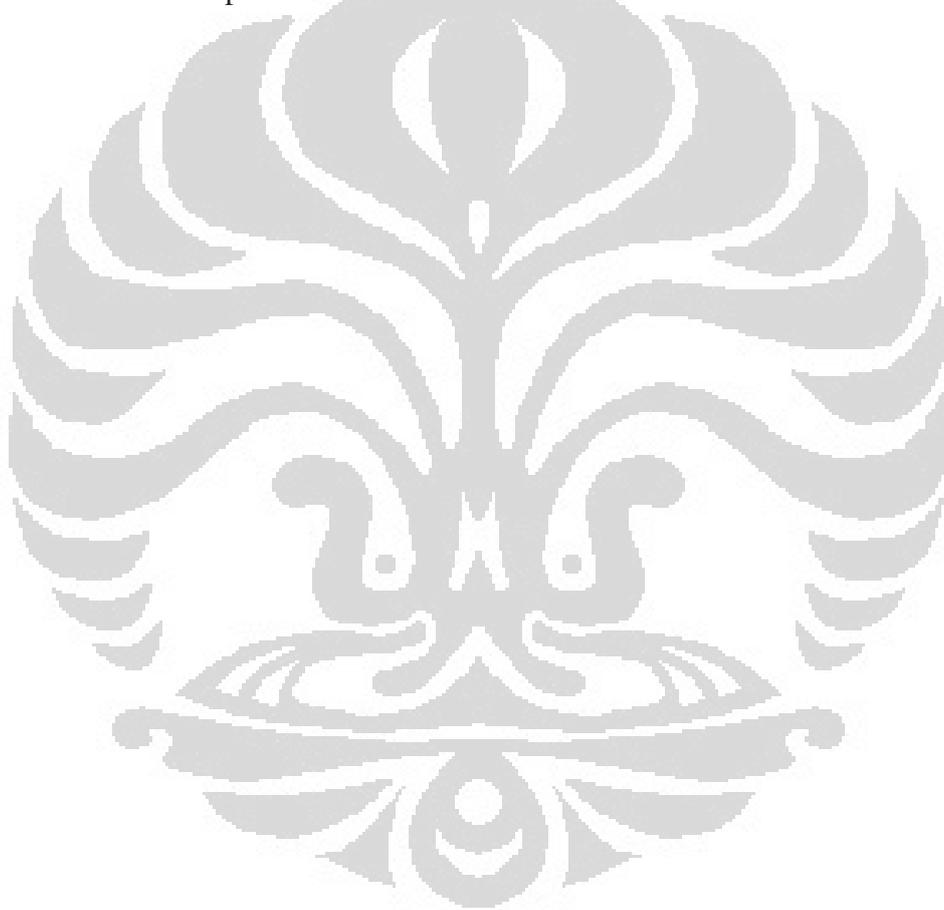
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	101
7.1 Kesimpulan	101
7.2 Saran	101
7.2.1 Bagi Klub Geriatri.....	101
7.2.2 Bagi Lansia	102
 DAFTAR REFERENSI	 103
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kategori Status Gizi Lansia Berdasarkan IMT (Depkes RI, 2005)	15
Tabel 2.2	Angka Kecukupan Gizi (AKG) untuk Lansia.....	17
Tabel 2.3	Jumlah Bahan Makanan Rata-Rata Sehari Usia Lanjut.....	19
Tabel 2.4	Norma Kekuatan Genggam Statis.....	26
Tabel 2.5	Kelebihan dan Kelemahan Tes <i>Hand-Grip Dynamometer</i>	27
Tabel 3.1	Definisi Operasional Penelitian	32
Tabel 4.1	Skor Berdasarkan Tingkat Kemandirian (Indeks Barthel)	44
Tabel 4.2	Skor Berdasarkan Tingkat Kemandirian (IADL)	45
Tabel 4.3	Skor Berdasarkan Jenis Pekerjaan	48
Tabel 4.4	Skor Berdasarkan Intensitas Olahraga	48
Tabel 4.5	Skor Berdasarkan Lamanya Berolahraga dalam Satu Minggu	49
Tabel 4.6	Skor Berdasarkan Proporsi Berolahraga dalam Satu Tahun	49
Tabel 4.7	Skor Berdasarkan Waktu Bersepeda/Berjalan Saat Berpergian	50
Tabel 4.8	Skor Berdasarkan Intensitas Aktivitas	50
Tabel 4.9	Kategori Aktivitas Fisik	51
Tabel 5.1	Gambaran Umum Hasil Penelitian	57
Tabel 5.2	Distribusi Kekuatan Otot Genggam Responden	58
Tabel 5.3	Distribusi Umur Responden.....	59
Tabel 5.4	Distribusi Tingkat Kemandirian BADL Responden	59
Tabel 5.5	Distribusi Tingkat Kemandirian IADL Responden	60
Tabel 5.6	Distribusi IMT Responden	60
Tabel 5.7	Distribusi RLPP Responden	61
Tabel 5.8	Distribusi Asupan Energi Responden	61
Tabel 5.9	Distribusi Asupan Protein Responden	62
Tabel 5.10	Distribusi Asupan Karbohidrat Responden	62
Tabel 5.11	Distribusi Asupan Lemak Responden.....	63
Tabel 5.12	Distribusi Asupan Air Putih Sehari Responden.....	63
Tabel 5.13	Distribusi Asupan Suplemen Responden.....	64
Tabel 5.14	Distribusi Aktivitas Fisik Responden	64
Tabel 5.15	Distribusi Jumlah Jam Tidur Responden	65
Tabel 5.16	Tabulasi Silang Antara Umur dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam Responden	66
Tabel 5.17	Uji Tabulasi Silang Antara Tingkat Kemandirian BADL dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam Responden	68
Tabel 5.18	Tabulasi Silang Antara Tingkat Kemandirian IADL dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam Responden	69
Tabel 5.19	Analisis Hubungan Antara IMT dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam Responden	71
Tabel 5.20	Analisis Hubungan Antara RLPP dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam Responden	72
Tabel 5.21	Analisis Hubungan Antara Asupan Energi dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam Responden.....	73
Tabel 5.22	Analisis Hubungan Antara Asupan Protein dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam Responden.....	74

Tabel 5.23	Analisis Hubungan Antara Asupan Karbohidrat dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam Responden.....	75
Tabel 5.24	Analisis Hubungan Antara Asupan Lemak dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam Responden.....	76
Tabel 5.25	Hubungan Analisis Antara Asupan Air Putih Sehari dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam Responden	78
Tabel 5.26	Tabulasi Silang Antara Asupan Suplemen dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam Responden.....	79
Tabel 5.27	Tabulasi Silang Antara Aktivitas Fisik dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam Responden	80
Tabel 5.28	Analisis Hubungan Antara Jumlah Jam Tidur dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam Responden.....	81
Tabel 5.29	Rekapitulasi Analisis Bivariat Hasil Penelitian	83

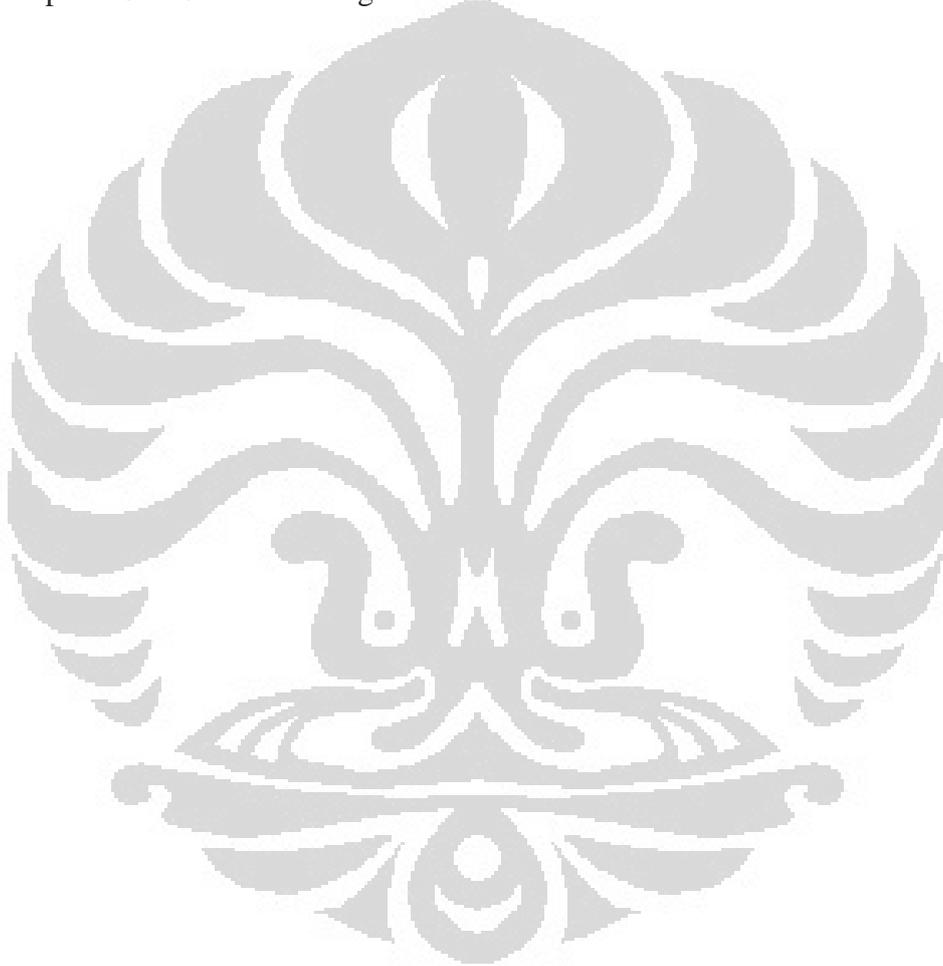


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Perubahan Fungsional Otot Rangka Terkait Penuaan	10
Gambar 2.2	Faktor yang Berpengaruh Terhadap Massa Otot.....	12
Gambar 2.3	Perubahan Fisiologis Akibat Latihan Kekuatan Otot	13
Gambar 2.4	<i>Hand-Grip Dynamometer</i> (tampak depan)	25
Gambar 2.5	<i>Hand-Grip Dynamometer</i> (tampak samping).....	25
Gambar 2.6	Jarum Indikator <i>Hand-Grip Dynamometer</i>	25
Gambar 2.7	Spesifikasi <i>Hand-Grip Dynamometer</i>	25
Gambar 5.1	Grafik Distribusi Tingkat Kekuatan Otot Genggam Responden	58
Gambar 5.2	Grafik Distribusi Tingkat Kekuatan Otot Genggam Berdasarkan Umur Responden	66
Gambar 5.3	Grafik Distribusi Tingkat Kekuatan Otot Genggam Berdasarkan Tingkat Kemandirian BADL Responden	67
Gambar 5.4	Grafik Distribusi Tingkat Kekuatan Otot Genggam Berdasarkan Tingkat Kemandirian IADL Responden	69
Gambar 5.5	Distribusi Hubungan Tingkat Kekuatan Otot Genggam Berdasarkan IMT Responden	70
Gambar 5.6	Distribusi Hubungan Tingkat Kekuatan Otot Genggam Berdasarkan RLPP Responden	71
Gambar 5.7	Distribusi Hubungan Tingkat Kekuatan Otot Genggam Berdasarkan Asupan Energi Responden	73
Gambar 5.8	Distribusi Hubungan Tingkat Kekuatan Otot Genggam Berdasarkan Asupan Protein Responden	74
Gambar 5.9	Distribusi Hubungan Tingkat Kekuatan Otot Genggam Berdasarkan Asupan Karbohidrat Responden	75
Gambar 5.10	Distribusi Hubungan Tingkat Kekuatan Otot Genggam Berdasarkan Asupan Lemak Responden	76
Gambar 5.11	Distribusi Hubungan Tingkat Kekuatan Otot Genggam Berdasarkan Asupan Air Putih Sehari Responden	77
Gambar 5.12	Grafik Distribusi Tingkat Kekuatan Otot Genggam Berdasarkan Asupan Suplemen Responden	78
Gambar 5.13	Grafik Distribusi Tingkat Kekuatan Otot Genggam Berdasarkan Aktivitas Fisik Responden	80
Gambar 5.14	Distribusi Analisis Tingkat Kekuatan Otot Genggam Berdasarkan Jumlah Jam Tidur Responden	81

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Data Hasil Survei Awal Penelitian
- Lampiran 2 Form Indeks Barthel
- Lampiran 3 Form BADL dan IADL
- Lampiran 4 Kuesioner Penelitian
- Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 6 Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Adanya penurunan fungsi-fungsi organ tubuh secara alamiah akan menimbulkan berbagai gangguan fungsional tubuh pada lansia. Salah satu perubahan yang terjadi pada lansia ialah pada sistem muskuloskeletal. Perubahan yang terjadi pada sistem muskuloskeletal ialah adanya penurunan massa otot (sarkopenia) dan kekuatan otot yang melemah (Rothwell, 1987 dan Bandy, 1996 dalam Budiharjo dkk, 2004). Lemahnya kekuatan otot akan berdampak pada permasalahan keseimbangan yang berimplikasi terhadap timbulnya gangguan menjalankan mobilitas fungsional sehingga meningkatkan risiko terjadinya jatuh yang menyebabkan ketergantungan dalam menjalankan aktivitas sehari-hari (Doherty, 2003 dan Lauretani dkk, 2003 dalam Basuki, 2008). Sebesar 28-35% lansia diatas 65 tahun setidaknya jatuh satu kali dalam satu tahun dan meningkat pada usia diatas 75 tahun sebesar 32-42% (Campbell et al, 1981, Blake, et al., 1988 dan Downton et al, 1991). Oleh karena itu, sangat penting bagi lansia untuk menjaga dan memelihara kekuatan otot.

Peningkatan jumlah populasi lanjut usia (lansia) di Indonesia terjadi setiap tahun. Jumlah lansia di Indonesia pada tahun 2009 ialah berkisar 16,5 juta jiwa dari seluruh jumlah penduduk yang mencapai lebih dari 220 juta jiwa yang berkisar 7,5% (Kominfo, 2009). Sensus penduduk tahun 2010 menunjukkan peningkatan lansia terjadi secara signifikan yaitu menjadi sekitar 10%. Pada tahun 2020 diproyeksikan akan meningkat menjadi 11,5% (Depsos RI, 2003). Di samping itu, umur harapan hidup di Indonesia juga meningkat dari tahun ke tahun. Pada tahun 2004 ialah 67,6 tahun, tahun 2005 ialah 68,1 tahun, tahun 2006 ialah 69 tahun, dan tahun 2007 ialah 70,5 tahun (Kemenkes RI 2008 dan 2009). Dengan meningkatnya jumlah populasi dan umur harapan hidup maka perlu perhatian khusus pada lansia.

Peningkatan jumlah lansia yang cepat dapat menyebabkan permasalahan besar dikemudian hari bila tidak ditangani lebih lanjut. Salah satu konsekuensi dari peningkatan lansia ialah menyakut pada masalah kesehatan (Darmojo, 2006).

Penting bagi lansia untuk menjaga kebugaran tubuh guna menjaga kesehatan. Manfaat yang didapatkan dengan menjaga kebugaran ialah dapat memperlambat proses penuaan, menambah tenaga, membuat jantung lebih berdaya guna, memperlancar peredaran darah, meningkatkan daya tahan tubuh, memperlambat keletihan, dan lain sebagainya (Kuntaraf, 1992). Salah satu komponen dari kebugaran yang terkait dengan kesehatan umum ialah kekuatan otot. Perkembangan dari kekuatan otot mempunyai beberapa keuntungan terkait dengan kesehatan, termasuk peningkatan kepadatan tulang, ukuran otot, dan kekuatan jaringan penghubung serta peningkatan harga diri. Survei yang dilakukan oleh Primana (2008) dan Dhara (2011) menunjukkan bahwa kekuatan otot pada lansia wanita umumnya kurang dibandingkan dengan pria.

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kekuatan otot genggam pada lansia. Seiring dengan terus bertambahnya usia, maka kekuatan otot pada lansia akan terus menurun. Penelitian yang dilakukan oleh Rosmalina dkk (2001), pada lansia pria dengan rentang usia 60 hingga 70 tahun, didapatkan bahwa lansia dengan umur 60-65 tahun memiliki kekuatan genggam tangan kanan dan kiri yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok usia yang lebih tua. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Basuki (2008) terhadap lansia didapatkan bahwa rerata kekuatan genggam tangan pada lansia berumur 60-69 tahun jauh lebih berat dibanding dengan lansia berumur ≥ 70 tahun. Disamping itu, lansia yang mengalami penurunan kapasitas fungsional dapat menimbulkan gangguan atau kelainan fungsi fisik maupun sosial yang akan menyebabkan ketergantungan pada orang lain. Ketergantungan lansia disebabkan kondisi lansia yang banyak mengalami kemunduran fisik maupun psikis yang artinya lansia mengalami perkembangan dalam bentuk perubahan yang mengarah pada perubahan yang negatif. Proses penuaan inilah yang turut berdampak pada penurunan tingkat kemandirian dalam melakukan pekerjaan sehari-hari. Penurunan tingkat kemandirian dapat salah satunya disebabkan karena adanya penurunan kekuatan otot karena kekuatan otot mempengaruhi hampir semua aktivitas sehari-hari.

Faktor lain yang ikut mempengaruhi kekuatan otot ialah status gizi. Status gizi merupakan kondisi tubuh hasil dari asupan, absorpsi, dan penggunaan makanan. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam penilaian status gizi

ialah antropometri. Pengukuran antropometri yang umumnya dilakukan pada ialah pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT). Dalam penelitian yang dilakukan oleh Primana (1998) bahwa lansia wanita dengan IMT normal tidak mempunyai kekuatan otot kurang. Namun adanya perubahan komposisi tubuh pada lansia yang menyebabkan massa lemak tubuh pada lansia meningkat, maka hanya dengan pengukuran IMT kurang menggambarkan status gizi lansia. Sehingga, perlu dilakukan pengukuran dalam Rasio Lingkar Pinggang dan Pinggul (RLPP) pada lansia. Dengan demikian, status gizi yang baik ikut berperan dalam menjaga kekuatan otot.

Asupan sehari-hari lansia turut mempengaruhi kekuatan otot. Ketersediaan zat gizi dalam tubuh turut berpengaruh pada kemampuan otot dalam berkontraksi. Asupan protein mempunyai kolerasi yang positif terhadap kekuatan otot genggam (Rosmalina dkk, 2001). Beberapa penelitian pada populasi lansia di negara maju dan berkembang menunjukkan hasil yang signifikan pada defisiensi vitamin dan mineral dikarenakan asupan makanan dan penyerapan makanan yang rendah (Solomons, 2000). Sehingga pengkonsumsian suplemen dapat membantu mencukupi kebutuhan vitamin dan mineral dalam menunjang kesehatan dan agar tetap aktif serta produktif pada lansia. Pengkonsumsian suplementasi zat gizi harus juga diikuti dengan aktivitas fisik agar kekuatan otot dapat terjaga.

Lansia dengan penambahan usianya umumnya akan mengalami pengurangan kekuatan otot seiring dengan kurangnya aktivitas fisik. Seperti survey yang dilakukan terhadap aktivitas fisik menunjukkan bahwa Prevalensi nasional Kurang Aktivitas Fisik Pada Penduduk Umur >10 tahun adalah 48.2%. Sebanyak 16 provinsi termasuk dalam Prevalensi Kurang Aktifitas Fisik Pada Penduduk Umur >10 tahun di atas prevalensi nasional, dimana salah satunya adalah DKI Jakarta (Riskesdas, 2007). Survey lain yang dilakukan oleh Indang Trihandini menyebutkan bahwa terjadi peningkatan responden lansia yang tidak dapat melakukan aktivitas fisik dasar dari tahun 1993 hingga 2000. Hal ini dikarenakan, antara umur 30 hingga 70 tahun, ukuran dan kekuatan otot menurun rata-rata 30 persen (Fatmah, 2011). Adanya keterbatasan fisik pada lansia sehingga perlu menyesuaikan aktivitas fisik yang sesuai. Dengan melakukan aktivitas fisik yang rutin mampu meningkatkan kekuatan otot (Astrand, 1992).

Untuk mendapatkan kebugaran yang baik yang salah satu komponennya ialah kekuatan otot, pola tidur juga ikut mempengaruhi. Gangguan pola tidur juga akan terjadi pada usia lanjut (Assosiation of Sleep Disorder Centers, 1999). Waktu tidur yang cukup untuk lansia adalah 6 jam per hari (Nakita, 2010). Menurut Brick (2001), latihan aerobik dapat membantu seseorang merasa lebih baik dan membantu tidur lebih nyaman.

Di Rumah Sakit Pantai Indah Kapuk dan Pluit Village di Jakarta terdapat suatu klub geriatri yang diadakan setiap dua hingga setiap hari dalam seminggu. Kegiatan yang dilakukan dalam klub tersebut ialah diantaranya melakukan pengukuran tekanan darah, senam lansia, tai chi, dan edukasi lansia. Dalam survey pendahuluan yang dilakukan didapatkan bahwa sebagian besar lansia wanita di klub geriatri memiliki kekuatan otot genggam yang rendah. Disamping itu, selama ini di klub geriatri tersebut belum pernah dijadikan sebagai tempat penelitian tentang tingkat kekuatan otot pada lansia. Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka peneliti ingin melakukan penelitian mengenai tingkat kekuatan otot genggam dan hubungannya dengan beberapa faktor pada lansia wanita peserta klub geriatri tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Penurunan fungsi-fungsi organ tubuh khususnya pada sistem muskuloskeletal pada lansia berdampak pada kekuatan otot yang melemah. Kekuatan otot yang kurang akan berdampak pada keseimbangan dan mobilitas fungsional pada lansia terganggu sehingga mempunyai risiko mudah terjatuh (*injury*). Terdapat faktor yang ikut berperan dalam peningkatan kekuatan otot dapat menunda pelemahan otot dan meningkatkan kualitas hidup. Faktor yang ikut berperan dalam kekuatan otot ialah karakteristik individu (umur dan tingkat kemandirian), status gizi, dan gaya hidup (asupan zat gizi makro, asupan air putih sehari, asupan suplemen, aktivitas fisik, dan jumlah jam tidur).

Di klub geriatri di Rumah Sakit Pantai Indah Kapuk pada survei pendahuluan yang dilakukan pada 19 lansia wanita menunjukkan bahwa sebesar 63,2% kekuatan otot genggam pada lansia tergolong kurang (Ryoto, 2012). Masih sedikit penelitian kekuatan otot genggam dilakukan pada kelompok lansia

termasuk di Indonesia. Hal tersebut mendorong peneliti untuk melakukan penelitian tentang kekuatan otot genggam pada lansia wanita peserta klub geriatri di Rumah Sakit Pantai Indah Kapuk dan Pluit Village yang akan dilakukan pada bulan April pada tahun 2012.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, penelitian yang dilakukan akan dibatasi oleh pertanyaan-pertanyaan berikut :

- a. Bagaimana gambaran tingkat kekuatan otot genggam pada lansia wanita peserta klub geriatri di Rumah Sakit Pantai Indah Kapuk dan Pluit Village tahun 2012?
- b. Bagaimana gambaran karakteristik individu (umur dan tingkat kemandirian), status gizi (IMT dan RLPP), dan gaya hidup (asupan zat gizi makro, asupan air putih sehari, asupan suplemen, aktivitas fisik, dan jumlah jam tidur) pada lansia wanita peserta klub geriatri di Rumah Sakit Pantai Indah Kapuk dan Pluit Village tahun 2012?
- c. Adakah hubungan antara karakteristik individu (umur dan tingkat kemandirian), status gizi (RLPP), dan gaya hidup (asupan zat gizi makro, asupan air putih sehari, asupan suplemen, aktivitas fisik, dan jumlah jam tidur) dengan tingkat kekuatan otot genggam pada lansia wanita peserta klub geriatri di Rumah Sakit Pantai Indah Kapuk dan Pluit Village tahun 2012?

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk menilai tingkat kekuatan otot genggam dan faktor-faktor yang berhubungan dengan menggunakan tes *hand-grip dynamometer* pada lansia wanita peserta klub geriatri di Rumah Sakit Pantai Indah Kapuk dan Pluit Village tahun 2012.

1.4.2 Tujuan Khusus

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tujuan khusus, yaitu :

- a. Memperoleh gambaran tingkat kekuatan otot genggam pada lansia wanita peserta klub geriatri di Rumah Sakit Pantai Indah Kapuk dan Pluit Village tahun 2012.
- b. Memperoleh gambaran karakteristik individu (umur dan tingkat kemandirian), status gizi (IMT dan RLPP), dan gaya hidup (asupan zat gizi makro, asupan air putih sehari, asupan suplemen, aktivitas fisik, dan jumlah jam tidur) pada lansia wanita peserta klub geriatri di Rumah Sakit Pantai Indah Kapuk dan Pluit Village tahun 2012.
- c. Memperoleh hubungan antara karakteristik individu (umur dan tingkat kemandirian), status gizi (IMT dan RLPP), dan gaya hidup (asupan zat gizi makro, asupan air putih sehari, asupan suplemen, aktivitas fisik, dan jumlah jam tidur) dengan tingkat kekuatan otot genggam pada lansia wanita peserta klub geriatri di Rumah Sakit Pantai Indah Kapuk dan Pluit Village tahun 2012.

1.5 Manfaat Penelitian

a. Bagi Institusi Rumah Sakit

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai informasi tambahan mengenai kekuatan otot dan sebagai dasar pengambilan kebijakan bagi instansi terkait, yaitu Rumah Sakit Pantai Indah Kapuk.

b. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar referensi dalam mengembangkan penelitian selanjutnya.

c. Bagi Kelompok Lansia Sendiri

Hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan tentang faktor-faktor yang ikut berpengaruh pada kekuatan otot genggam sehingga pembaca dapat meningkatkan kekuatan otot dan menghindari risiko yang diakibatkan oleh rendahnya tingkat kekuatan otot.

1.6 Ruang Lingkup

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain studi *cross-sectional* yang dilakukan untuk mengetahui hubungan antara karakteristik

individu, status gizi, dan gaya hidup dengan kekuatan otot pada lansia wanita peserta klub geriatri di Rumah Sakit Pantai Indah Kapuk dan Pluit Village tahun 2012. Pengambilan data primer dilakukan dengan kegiatan pengumpulan data yang dilaksanakan pada bulan April dan Mei tahun 2012.

Data yang akan dikumpulkan meliputi status kekuatan otot, umur, tingkat kemandirian, IMT, RLPP, asupan zat gizi makro (energi, protein, karbohidrat, lemak), asupan air putih sehari, asupan suplemen, aktivitas fisik, dan jumlah jam tidur. Data kekuatan otot genggam diambil dengan melakukan tes tingkat kekuatan otot menggunakan alat *Hand-Grip Dynamometer* pada tangan yang dominan digunakan apakah kiri atau kanan. Pengumpulan data IMT dilakukan dengan melakukan pengukuran pada berat badan dan tinggi badan, sedangkan data RLPP dilakukan melalui rasio dari pengukuran lingkaran pinggang dan panggul. Data asupan zat gizi makro didapatkan dengan cara wawancara menggunakan metode semi-kuantitatif *food frequency questionnaire (Semi-Quantitative FFQ)*. Sedangkan data mengenai umur, tingkat kemandirian, aktivitas fisik, asupan air putih dalam sehari, asupan suplemen, dan jumlah jam tidur dikumpulkan dengan cara pengisian kuesioner dan wawancara pada lansia yang memiliki keterbatasan dalam membaca dan menulis.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Lanjut Usia

2.1.1 Definisi Lanjut Usia

Menjadi tua merupakan proses alamiah yang akan dialami oleh semua makhluk hidup. Pada pasal 1 ayat (2), (3), (4) UU No. 13 Tahun 1998 tentang kesehatan dikatakan bahwa lanjut usia (lansia) adalah seseorang yang telah mencapai usia lebih dari 60 tahun (Maryam dkk , 2008). Menurut WHO, lanjut usia (lansia) dibagi atas empat kelompok yaitu:

1. Usia pertengahan (*middle age*) : usia 45-59 tahun
2. Lansia (*elderly*) : usia 60-74 tahun
3. Lansia tua (*old*) : usia 75-90 tahun
4. Usia sangat tua (*very old*) : usia > 90 tahun

Berbeda dengan WHO, menurut Departemen Kesehatan RI (2006) pengelompokan lansia menjadi :

1. Virilitas (*prasesium*) : masa persiapan usia lanjut yang menampakkan kematangan jiwa (usia 55-59 tahun)
2. Usia lanjut dini (*senescen*) : kelompok yang mulai memasuki masa usia lanjut dini (usia 60-64 tahun)
3. Lansia berisiko tinggi untuk menderita berbagai penyakit degeneratif (usia >65 tahun).

2.1.2 Fisiologi Menua

Menua (aging) merupakan proses yang harus terjadi secara umum pada seluruh spesies secara progresif seiring waktu yang menghasilkan perubahan yang menyebabkan disfungsi organ dan menyebabkan kegagalan suatu organ atau sistem tubuh tertentu (Fatmah, 2010). Menurut Nugroho (2000), Proses menua adalah suatu proses menghilangnya secara perlahan-lahan kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri atau mengganti dan mempertahankan fungsi normalnya sehingga tidak dapat bertahan terhadap infeksi dan memperbaiki kerusakan yang diderita. Perubahan-perubahan yang terjadi pada lansia:

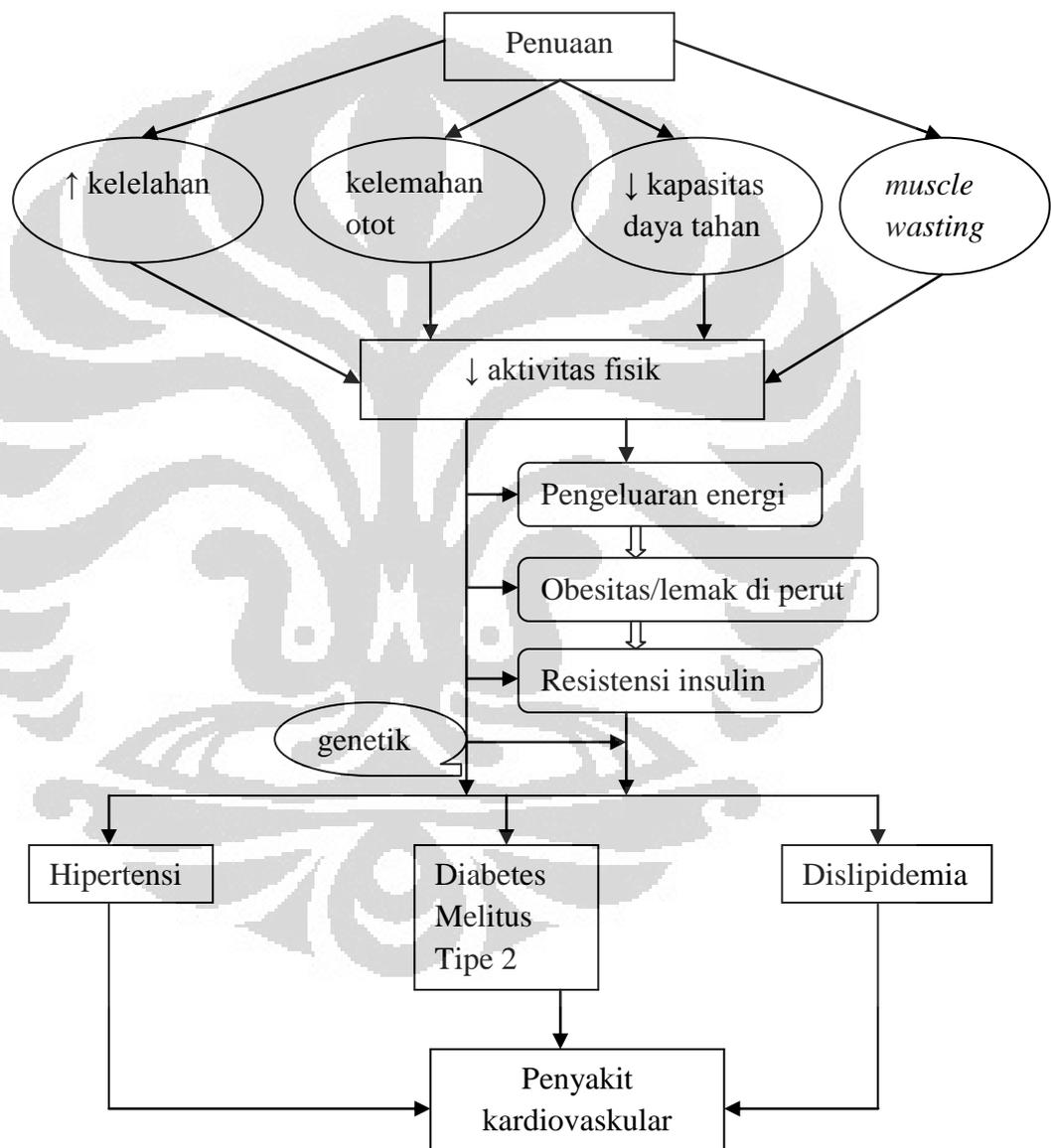
a. Perubahan komposisi tubuh

Komposisi tubuh ialah jumlah seluruh dari bagian tubuh yang terdiri dari adiposa dan massa jaringan tanpa lemak, sedangkan massa jaringan tanpa lemak (*lean body mass*) terdiri dari otot (*muscle*), tulang (*bone*), dan cairan ekstraseluler. Pada lansia terjadi perubahan komposisi tubuh berupa penurunan massa jaringan tanpa lemak dan massa tulang, sedangkan massa lemak tubuh (*fat mass*) terjadi peningkatan. Rata-rata sebesar 15% massa tanpa lemak mengalami penurunan dalam 50 tahun yaitu dari usia pertengahan 20 tahun hingga pertengahan umur 70 tahun (Evans, WJ dan Cyr-Campbell D, 1997). Sebagian dari perubahan tersebut terjadi karena adanya penurunan beberapa jenis aktivitas hormon dikarenakan umur yaitu insulin, hormon pertumbuhan, dan androgen sedangkan yang lain meningkat yaitu prolaktin. Peningkatan hormon prolaktin berkontribusi menurunkan massa otot dan selanjutnya terjadi peningkatan lemak tubuh. Faktor lain yang ikut mempengaruhi ialah perubahan gaya hidup seperti berkurangnya aktivitas fisik yang menyebabkan menyusutnya otot dan menurunnya Angka Metabolisme Basal (AMB) atau *Basal Metabolic Rate* (BMR). Dengan adanya penurunan AMB, kebutuhan energi lansia dari makanan lebih sedikit atau dikurangi untuk menjaga berat badan. Namun kebutuhan akan zat gizi mikro tetap atau tidak menurun pada lansia. Penurunan massa otot berkontribusi terhadap penurunan mobilitas dan risiko terjatuh pada lansia.

b. Perubahan Muskuloskeletal

Penuaan dapat menyebabkan perubahan fisiologis sistem muskuloskeletal yang bervariasi. Salah satunya adalah perubahan struktur otot, yaitu penurunan jumlah dan ukuran serabut otot (atrofi otot). Dampak dari perubahan morfologis tersebut dapat menurunkan kekuatan otot (Pudjiastuti, 2003). Selain itu, kelenturan dan daya tahan sistem muskuloskeletal pada lansia juga berkurang. Hal ini juga dapat dikarenakan lansia umumnya mengurangi aktivitas fisik sering dengan pertambahan usia. Pengurangan sistem muskuloskeletal ini dapat dicegah

dengan sering menggerakkan tubuh. Atrofi serabut otot dapat menyebabkan seseorang bergerak menjadi lamban (Nugroho, 1995). Selain itu juga terjadi distropi dan edema pada tingkat seluler. Perubahan pada tingkat sel ini merupakan prekursor terhadap perubahan morfologis otot secara menyeluruh seperti perubahan elastisitas dan akibatnya berupa demielinasi atau neoplastik.



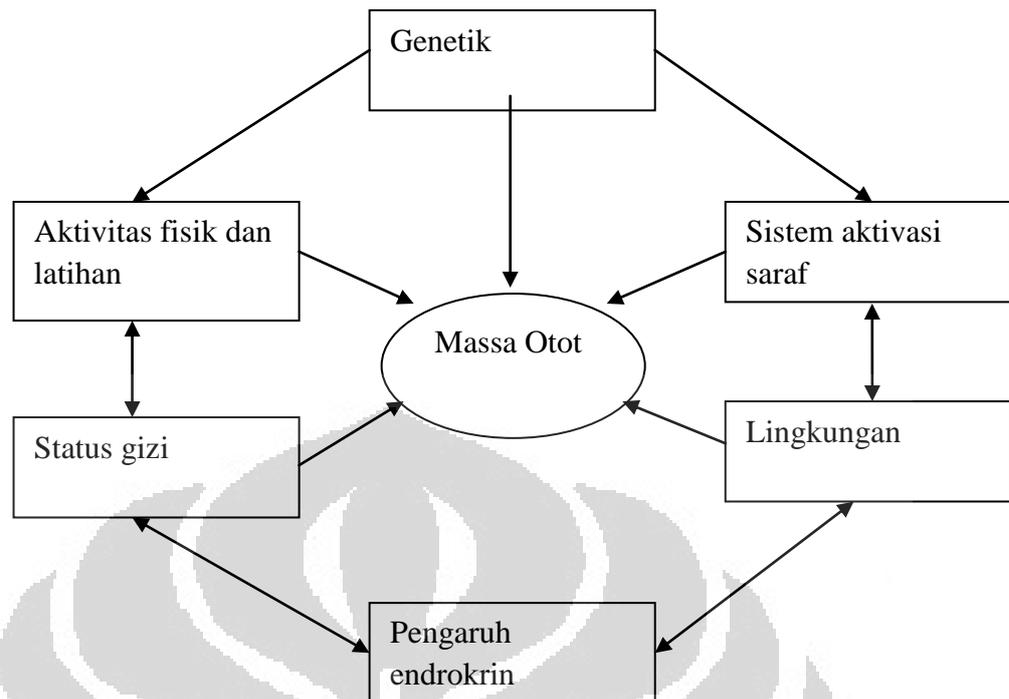
Gambar 2.1 Perubahan Fungsional Otot Rangka Terkait Penuaan

Sumber : Nair, K Sreekumaran. "Aging Muscle". 2005. Am J Clin Nutr; 81 :954.

2.2 Kekuatan otot

Kekuatan otot adalah kapasitas otot untuk mengatasi suatu beban. Menurut Depkes RI (1994), kekuatan otot merupakan tenaga atau gaya atau tegangan yang dapat dihasilkan otot atau sekelompok otot pada suatu kontraksi maksimal. Kontraksi otot diawali dengan terjadinya tumpang tindih antara filamen aktin dan miosin. Jembatan ikat silang miosin kemudian akan membentuk ikatan kimiawi dengan bagian tertentu dari filamen aktin sehingga terbentuk kompleks protein yang disebut aktomiosin. Pembentukan aktomiosin akan mengaktifkan komponen enzim dan filamen miosin yang disebut miosin ATPase. Miosin ATPase kemudian akan menyebabkan pemecahan ATP menjadi ADP dan fosfat inorganik. Energi yang dilepaskan dari proses tersebut menyebabkan jembatan ikat silang kolaps dan kembali ke titik sentral semula. Kontraksi otot dibagi menjadi 4 macam yaitu, kontraksi otot isotonik (dinamik) terjadi bila terdapat pemendekan otot sesuai dengan variasi tegangan saat mengangkat muatan, kontraksi isometrik (statis) terjadi bila terbentuk tegangan otot tetapi tidak ada perubahan pada panjang otot, kontraksi eksentrik terjadi bila terdapat pemanjangan otot saat melakukan kontraksi, dan kontraksi isokinetik terjadi bila tegangan otot terbentuk pada kecepatan konstan yang maksimal di setiap sudut sendi hingga melampaui ruang gerak maksimalnya (Foss, 1998 dalam Basuki 2008).

Pada lansia seiring dengan bertambahnya usia, massa dan ukuran otot akan berkurang. Hal ini disebabkan berkurangnya jumlah protein dan juga karena berkurangnya jumlah dan besar serabut-serabut otot. Perubahan otot pada manusia dimulai pada dekade keempat kehidupan dan menyebabkan kelemahan dan cacat (Nair, 2005). Penurunan massa otot setiap individu berbeda-beda. Hal ini dikarenakan adanya beberapa faktor yang berpengaruh terhadap massa otot.



Gambar 2.2 Faktor yang Berpengaruh Terhadap Massa Otot

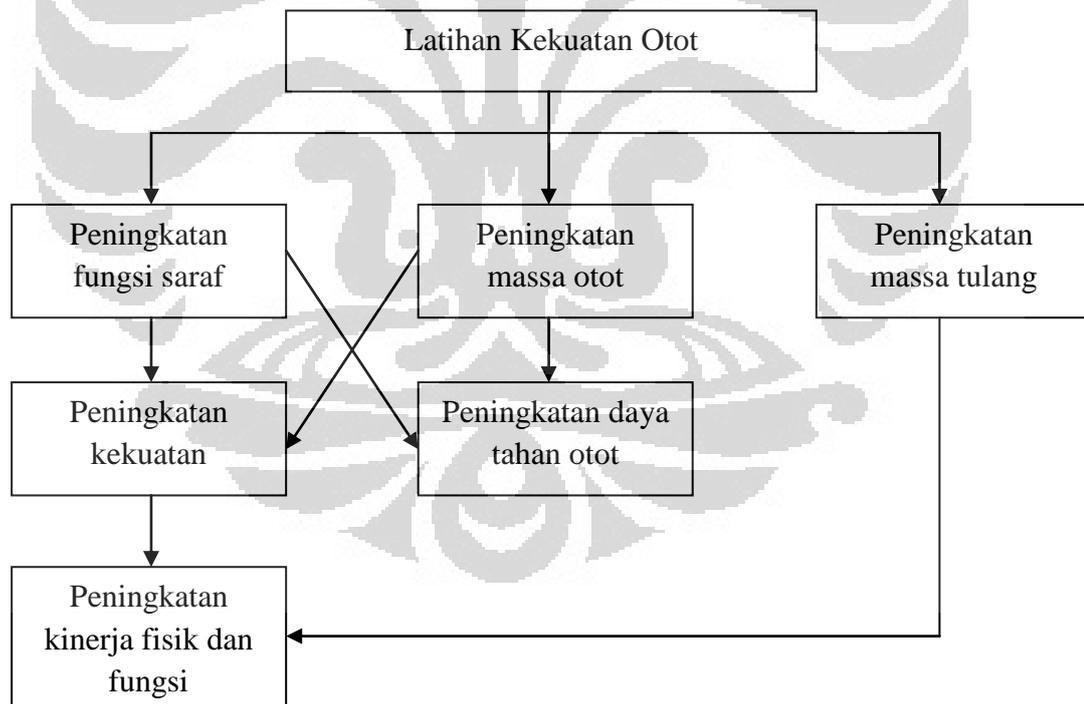
Sumber : Food and Nutrition Australasia, Asia and the Pasific. Edited by Mark L.Wahlqvist. 1997.

Sementara itu, faktor penentu baik tidaknya kekuatan otot adalah (Suharno, 1993 dalam Djaja 2010):

1. Besar kecilnya potongan melintang otot (potongan morfologis yang tergantung dari proses hipertropi otot).
2. Jumlah fibril otot yang turut bekerja dalam melawan beban, semakin banyak fibril otot yang bekerja berarti kekuatan bertambah besar.
3. Tergantung pada panjangnya rangka tubuh, semakin panjang rangka tubuh makin besar kekuatan.
4. Keadaan zat kimia dalam otot (glikogen, ATP).
5. Keadaan tonus otot saat istirahat, tonus makin rendah berarti kekuatan otot tersebut saat bekerja makin besar.
6. Umur dan jenis kelamin juga menentukan baik tidaknya kekuatan otot.

Kekuatan otot maksimum umumnya dicapai antara 20 hingga 30 tahun ketika luas penampang otot terbesar pada usia tersebut (Katch et al , 1993). Penurunan kekuatan otot terjadi secara bertahap dari mulai umur 35 hingga 45 tahun. Penurunan kekuatan otot pada lansia yang berumur 60 tahun tidak sampai kurang dari 20% kekuatan maksimalnya (Sumosardjuno, 1992).

Otot perlu dilatih agar kemampuan otot menjadi maksimal. Otot sangat responsif terhadap aktivitas fisik yang dilakukan, semakin sering otot dilatih maka otot akan menjadi lebih besar dan sebaliknya jika tidak pernah digunakan otot akan mengalami atrofi (Djaja, 2010). Penurunan kekuatan otot berdampak pada penurunan mobilitas lansia. Hal ini dikarenakan kekuatan otot merupakan komponen utama dari kemampuan melangkah, berjalan, dan keseimbangan (Guccione, 2000). Dampak yang sering terlihat pada lansia adalah berkurangnya kekuatan tungkai, berkurangnya kecepatan gerakan tungkai dan berkurangnya keseimbangan tubuh. Dapat dilihat dalam kegiatan sehari-hari misalnya lansia tidak kuat berdiri, mudah jatuh, dan lamban bila berjalan (Hilmy CR, 1964). Latihan aerobik dan resistensi latihan akan meningkatkan otot untuk mensintesis protein dan biogenesis mitokondria (Nair, 2005). Pada studi terkini, orang tua yang melakukan latihan berat untuk melatih kekuatan otot bisa mendapatkan kembali porsi kekuatan mereka yang hilang (Nieman, 1998).



Gambar 2.3 Perubahan Fisiologis Akibat Latihan Kekuatan Otot

Sumber : "All around Fitness". Bartect O. 1998.

Terdapat tiga macam tes pengukuran dalam mengukur kekuatan otot menurut Kementerian Pendidikan Nasional Pusat Pengembangan Kualitas Jasmani tahun 2010, yaitu meliputi :

- a. Kekuatan otot genggam dengan menggunakan tes *Hand-Grip Dynamometer*,
- b. Kekuatan punggung atas dan dada dengan menggunakan tes *Pull* dan *Push Dynamometer*,
- c. Kekuatan otot punggung dan tungkai dengan menggunakan tes *Back* dan *Leg Dynamometer*.

2.3 Faktor yang Berhubungan dengan Kekuatan Otot

2.3.1 Umur

Kekuatan otot berkurang sesuai dengan bertambahnya umur. Kekuatan otot berangsur-angsur menurun sesuai dengan bertambahnya umur sehingga pada usia 65-70 tahun hanya memiliki kekuatan otot 65-70% dibanding dengan usia 20-30 tahun (Charette et al, 1991 dan Spirduso, 1995 dalam Primana 1998). Survei yang dilakukan oleh Rosmalina, dkk (2001) menunjukkan bahwa lansia yang berumur 60-65 tahun memiliki kekuatan genggam tangan kanan dan kiri yang lebih tinggi dibandingkan dengan umur diatas 65 tahun hingga 75 tahun.

2.3.2 Tingkat Kemandirian

Tingkat kemandirian individu dapat dikur dengan menggunakan skala *Basic Activities of Daily Living* (BADL), *Intermediate Activities of Daily Living* (IADL), dan *Advanced Activities of Daily Living* (AADL).

BADL mencakup hal-hal dasar dari perawatan diri (Katz et al., 1970). BADL digunakan untuk menilai kemampuan fisik lansia yang tidak perlu menggunakan kontak atau perantara alat, seperti berjalan, membersihkan diri, makan, naik turun tangga, dan lainnya.

IADL mencakup tugas penting sehari-hari (Fillenbaum, 1985). Instrumen IADL digunakan untuk menilai kemampuan fisik lansia yang berhubungan dengan penggunaan alat dan kegiatan lain yang memerlukan interaksi dengan alat atau

melalui perantara alat. Contoh aktivitas yang terdapat dalam instrumen IADL ialah menelepon, berbelanja, membersihkan rumah, dan lainnya.

Sedangkan AADL berfungsi untuk mengetahui tingkat yang diperlukan untuk hidup sendiri dan cenderung spesifik terhadap setiap individu. Contoh aktivitas yang terdapat dalam instrumen AADL ialah hobi, sosialisasi dan keterlibatan dalam kegiatan di masyarakat dan lainnya.

Pengukuran tingkat kemandirian pada lansia umumnya ialah dengan instrumen BADL dan IADL. Pengukuran tingkat kemandirian dilakukan sebagai suatu ukuran bagi lansia apakah mampu melakukan kegiatan sehari-hari dengan mandiri ataukah dengan ketergantungan.

2.3.3 Indeks Massa Tubuh (IMT)

Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan cara untuk menggambarkan berat badan dalam hubungannya dengan tinggi badan. IMT dihitung dengan berat badan (kg) dibagi oleh tinggi badan (m^2). IMT pada umumnya akan terus meningkat sesuai dengan usia. Hal ini terjadi dikarenakan adanya peningkatan lemak tubuh. Namun pada wanita lanjut usia peningkatan lemak sering diikuti dengan penurunan massa otot. Peningkatan IMT juga dipengaruhi oleh penurunan tinggi badan dan perubahan morfologi kolumna vertebralis, berkurangnya massa otot, osteoporosis, dan kifosis. Rata-rata penurunan tinggi badan pada lansia adalah sekitar 1-2 cm per 10 tahun yang dimulai sejak usia 50 tahun.

Tabel 2.1 Kategori Status Gizi Lansia Berdasarkan IMT (Depkes RI, 2005)

IMT	Status Gizi
$<18.5 \text{ kg/m}^2$	Gizi kurang
$18.5 - 25 \text{ kg/m}^2$	Gizi normal
$>25 \text{ kg/m}^2$	Gizi lebih

Pada lansia yang terjadi perubahan signifikan terhadap komposisi tubuh, IMT bukanlah merupakan pengukuran yang akurat terhadap indikator berat badan lebih dan obesitas bagi lansia (Wannamethee et al, 2007). Penelitian yang

dilakukan oleh Pieterse et al (2002) pada 413 pria dan 415 wanita berusia 50-92 tahun di Karagwe menunjukkan adanya korelasi yang positif antara kekuatan genggam dengan IMT.

2.3.3 Rasio Lingkar Pinggang dan Panggul (RLPP)

Pada lanjut usia akan terjadi peningkatan lemak tubuh (*fat mass*). Distribusi lemak pada usia lanjut lebih berupa lemak subkutan yang dideposit di batang tubuh. Dilaporkan bahwa di area abdominal, jaringan adiposa visceral meningkat rata-rata 61% pada pria dan 66% pada wanita yang berusia 20-39 tahun dibandingkan usia di atas 60 tahun (Fatmah, 2010). RLPP berhubungan dengan jumlah lemak visceral atau intraabdomonal. Dalam berbagai studi, RLPP merupakan prediktor independen peningkatan risiko diabetes, hipertensi, dislipidemia, dan penyakit jantung iskemik. Individu yang memiliki $RLPP \leq 0.85$ tidak berisiko sedangkan >0.85 berisiko terhadap penyakit tersebut (Goldstein, 2005). Pengukuran RLPP lebih mencerminkan lemak visceral dan mungkin menjadi indikator yang lebih baik dari kematian pada orang tua dibandingkan dengan pengukuran IMT (Visscher et al, 2001 dan Kalmijn et al, 1999). Kombinasi IMT dengan RLPP bermanfaat dalam menilai risiko kesehatan. IMT yang tinggi dengan RLPP rendah menunjukkan IMT tersebut *overestimate*, dan IMT yang rendah dengan RLPP yang tinggi menunjukkan pengukuran IMT *underestimate*. Individu yang kelebihan berat badan dengan RLPP tinggi dan lemak visceral yang tinggi berisiko tinggi mengalami penyakit metabolik akibat tingginya lemak dalam tubuh dibandingkan dengan individu yang *overweight* tanpa RLPP yang tinggi (Hill et al, 2006). Kriteria gizi lebih untuk penduduk Asia adalah seseorang dengan kriteria obesitas abdominal dengan lingkaran pinggang ≥ 90 cm untuk pria dan ≥ 80 cm untuk wanita (Aekplakorn, 2007).

2.3.4 Asupan Zat Gizi Makro

Setiap negara memiliki standar atau baku dalam menentukan kebutuhan zat gizi. Di Indonesia terdapat Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang dianjurkan untuk energi dan zat-zat lain yang diperbaharui setiap lima tahun melalui Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi (WKNPG).

Berikut adalah angka kecukupan gizi (AKG) untuk lansia yang dibedakan berdasarkan jenis kelamin menurut WKNPG tahun 2004.

Tabel 2.2 Angka Kecukupan Gizi (AKG) untuk Lansia

Zat Gizi	Satuan	Pria (berat badan = 62 kg)	Wanita (berat badan = 54 kg)
Energi	Kkal	2050	1600
Protein	g	60	45
Vitamin A	RE	600	500
Vitamin D	g	15	15
Vitamin E	mg	15	15
Vitamin K	mg	65	55
Tiamin	mg	1.0	0.8
Riboflavin	mg	1.3	1.1
Niasin	mg	1.6	1.4
Vitamin B ₁₂	mg	2.4	2.4
Asam folat	g	400	400
Piridoksin	mg	1.7	1.5
Vitamin C	mg	90	75
Kalsium	mg	800	800
Fosfor	mg	600	600
Besi	mg	13	12
Zinc	mg	13.4	9.8
Iodium	g	150	150
Selenium	g	30	30

Energi yang dibutuhkan oleh lansia berbeda dengan energi yang dibutuhkan oleh orang dewasa. Kebutuhan energi lansia lebih rendah dibandingkan usia muda. Menurut WHO, seseorang yang telah berusia 40 tahun sebaiknya menurunkan konsumsi energi sebanyak 5% dari kebutuhan sebelumnya, kemudian pada saat usia 50 tahun dikurangi lagi sebanyak 5% dari kebutuhan sebelumnya, pada saat usia 60-70 tahun konsumsi energi dikurangi lagi sebanyak 10%, dan setelah berusia diatas 70 tahun dikurangi 10% lagi (WHO dalam Fatmah, 2010). Kebutuhan energi lansia yang berusia di atas 60 tahun ialah 2050 kalori bagi pria dan 1600 kalori bagi wanita (WKPG, 2004). Karena kehilangan massa otot dan metabolisme tubuh yang mulai menurun setelah usia 50 tahun sehingga aktivitas pun semakin berkurang. Penggunaan energi pada lansia semakin menurun karena terjadi penurunan proses metabolisme basal dan dapat berimplikasi pada penurunan kebutuhan energi lansia (Wirakusumah, 2002).

Protein adalah suatu substansi kimia dalam makanan yang terbentuk dari serangkaian rantai asam amino. Protein dalam makanan di dalam tubuh akan diproses menjadi asam amino yang berguna bagi tubuh untuk membangun dan memelihara sel, seperti sel otot, tulang, enzim, dan sel darah merah. Protein juga dapat berfungsi sebagai sumber energi dengan menyediakan 4 kalori per gram. Perubahan fisik pada lansia berpengaruh pada kebutuhan protein. Kebutuhan protein lansia per hari dalam WKPG (2004) adalah 60 gram untuk pria dan 45 gram untuk wanita. Ketika asupan protein tidak mencukupi, maka tubuh akan memasuki keadaan akomodasi dimana fungsi fisiologis dikesampingkan yang menyebabkan fungsi fisiologis mengalami penurunan dan massa otot berkurang (Young et al, 1990).

Protein yang diasup oleh lansia sebaiknya yang berkualitas tinggi atau yang mengandung asam amino esensial yang antara lain terdapat pada susu, daging, keju, dan telur. Sedangkan makanan yang memiliki kandungan protein tinggi yang berasal dari nabati ialah dari kedelai serta padi-padian. Asupan protein yang tidak memadai menyebabkan perubahan morfologi dan fungsi otot rangka yang merugikan (Mercer et al, 2007). Pemilihan protein yang baik untuk lansia sangat penting karena sintesis protein di dalam tubuh lansia terjadi penurunan dan banyak terjadi kerusakan sel yang harus segera diganti. Selain itu, asupan protein yang cukup dan bermutu baik juga bertujuan untuk mencegah kehilangan otot secara berlebihan dan untuk memelihara sistem imun. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Mercer et al (2007) menunjukkan bahwa lansia yang mengkonsumsi protein yang tidak memadai selama 1 minggu mengalami berbagai macam perubahan tingkat transkrip dalam otot rangka. Respon ini konsisten dengan adanya metabolisme dan fisiologis perubahan yang mungkin mendahului akomodasi, termasuk inflamasi stress, berkurangnya metabolisme dan transportasi oksigen, berkurangnya sintesis protein, serta pengecilan otot (Mercer et al, 2007).

Karbohidrat merupakan senyawa yang terbentuk dari molekul karbon, hidrogen, dan oksigen. Karbohidrat merupakan sumber utama penghasil energi di dalam tubuh dengan menyediakan 4 kkal per gramnya. Hasil proses pembakaran karbohidrat akan digunakan oleh tubuh untuk menjalankan berbagai fungsi basal

tubuh dan berbagai aktivitas fisik. Beberapa golongan karbohidrat tidak dapat dicerna dan mengandung serat yang berguna dalam pencernaan yang dapat memperlancar defekasi. Berdasarkan AKG lansia, kebutuhan karbohidrat dianjurkan 60-65% dari total energi.

Lemak yang terdapat dalam makanan terdiri dari asam lemak jenuh dan asam lemak tidak jenuh. Lemak adalah penyumbang energi terbesar yaitu 9 kkal per gram. Fungsi dari lemak adalah sebagai pelarut vitamin A, D, E, dan K. Lansia sebaiknya menggunakan minyak nabati (asam lemak tak jenuh) dan mengkonsumsi ikan yang mengandung asam lemak tak jenuh. Berdasarkan AKG, kebutuhan lemak bagi lansia dianjurkan ialah 10-15% dari total energi.

Tabel 2.3 Jumlah Bahan Makanan Rata-rata Sehari Usia Lanjut

Bahan Makanan	Laki-laki		Perempuan	
Nasi	5 ½ p	4¼ gls	3½ p	3¾ p
Ikan	2 p	2 ptg	2 p	2 ptg
Tempe	2 p	2 ptg	2 p	2 ptg
Sayur	3 p	3 gls	3 p	3 gls
Buah	4 p	4 ptg/bh	4 p	4 ptg/bh
Susu	1 p	1 gls	1 p	1 gls
Minyak	6 p	3 sdm	4 p	2 sdm
Gula pasir	3 p	3 sdm	2 p	2 sdm

p= penukar, gls= gelas, ptg= potong, bh= buah, sdm= sendok makan

Sumber : AKG, 2004.

2.3.5 Asupan Air Putih

Manusia memerlukan minum untuk mengganti cairan tubuh yang hilang setelah beraktivitas. Air diperlukan untuk membantu menjalankan fungsi tubuh mencegah timbulnya berbagai penyakit di saluran kemih seperti kencing batu, batu ginjal, dan lain-lain. Selain itu, fungsi air di dalam tubuh juga sebagai pelumas bagi fungsi tulang dan sendi. Jadi apabila tubuh kekurangan cairan, maka fungsi, daya tahan, dan kelenturan tulang juga berkurang terutama pada tulang kaki, tangan dan lengan. Asupan air pada lansia harus lebih diperhatikan

karena osmoreseptor yang kurang sensitif yang menyebabkan seringkali tidak merasa haus. Lansia rentan terkena hiponatremia yang penyebab tertingginya adalah asupan air yang tinggi (WHO, 2005). Asupan air pada lansia tidak dianjurkan lebih dari 1,5 L dalam sehari (Anti et al, 1998).

2.3.6 Asupan Suplemen

Suplemen makanan adalah produk yang dimaksudkan untuk melengkapi kebutuhan zat gizi makanan, mengandung satu atau lebih bahan berupa vitamin, mineral, asam amino atau bahan lain (berasal dari tumbuhan atau bukan tumbuhan) yang mempunyai nilai gizi dan atau efek fisiologis dalam jumlah terkonsentrasi (BPOM, 2004).

Dalam pengobatan konvensional, suplemen adalah termasuk obat metabolisme untuk menghambat nafsu makan (anoreksigenikum), menurunkan lemak dan kolesterol (antilipidemmikum), memperbaiki status gizi (dietikum), penyegar tubuh (tonikum), pembangkit tenaga atau semangat, dan obat untuk memperbaiki sistem metabolik organ tertentu. Sementara itu, dari segi pengelompokannya suplemen tersebut adalah vitamin, mineral, asam amino, enzim, hormon, antioksidan, herbal, dan probiotik. (Vitahealth, 2004).

Pada lanjut usia akan terjadi berbagai macam kemunduran fungsi organ tubuh yang menyebabkan metabolisme di dalam tubuh ikut menurun. Hal tersebut yang menyebabkan pemenuhan akan kebutuhan sebagian zat gizi pada sebagian besar lansia tidak tercukupi dengan baik. Maka itu, lansia dianjurkan untuk mengkonsumsi suplemen. Pemberian suplemen harus diperhatikan karena pemberian suplemen dengan dosis yang tinggi dapat membahayakan bagi lansia sendiri karena metabolisme dan ekskresi yang lambat. Di samping itu, ada sejumlah suplemen yang jika dikonsumsi berlebihan akan memberikan efek yang berlawanan. Suplemen yang dianjurkan untuk dikonsumsi lansia adalah suplemen yang mengandung zat gizi yang diperlukan oleh lansia, meliputi vitamin D, B₆, asam folat, kalsium (Ca), dan zinc (Zn). Selain itu, suplemen dengan komposisi antioksidan seperti beta-karoten, lycopene, vitamin C, vitamin E, dan selenium dapat menghambat kerusakan sel yang disebabkan oleh oksidator.

Berikut beberapa faktor yang mengharuskan lansia mengonsumsi suplemen:

- a. Kurangnya nafsu makan dikarenakan sakit, menurunnya fungsi indera perasa dan pencium, atau depresi;
- b. Pertumbuhan penyakit atau bakteri di saluran pencernaan sehingga penyerapan zat gizi menjadi terganggu;
- c. Pola makan yang buruk karena ketidaktertarikan kepada makanan;
- d. Tidak memakan jenis makanan tertentu seperti daging, susu, dan sayuran;
- e. Berinteraksi pada lingkungan yang menghambat penyerapan atau metabolisme seperti asap rokok, alkohol, dan obat-obatan.

Pengonsumsi suplemen vitamin D bagi lansia yang kekurangan vitamin D dapat meningkatkan kekuatan otot, jarak berjalan, dan kemampuan fungsional serta mengurangi kejadian jatuh dan patah tulang nonvertebral (Janssen, 2002). Pada orang tua cenderung kekurangan vitamin D dikarenakan berbagai faktor seperti penurunan asupan makanan, berkurangnya paparan sinar matahari, pengurangan ketebalan kulit, penyerapan usus yang terganggu, dan gangguan hidrosilasi dalam hati dan ginjal (Holick, 1995). Walaupun pada kondisi tertentu memerlukan suplemen, namun asupan gizi dari makanan lebih dianjurkan karena makanan menyediakan vitamin, mineral, dan zat gizi lain yang lengkap diperlukan oleh tubuh. Pada lansia, asupan suplemen tidak boleh melebihi dari 100% angka kecukupan yang dianjurkan dan ada baiknya bila konsumsi suplemen sesuai dengan dosis yang telah dianjurkan oleh dokter.

2.3.7 Aktivitas fisik

Aktivitas fisik adalah pergerakan tubuh akibat aktivitas otot-otot skelet yang mengakibatkan pengeluaran energi (Fatmah, 2011). Kegiatan fisik sangat mempengaruhi semua komponen kesegaran jasmani yang didalamnya termasuk kekuatan otot. Menurut Baecke (1982) terdapat aspek yang dapat menggambarkan tingkat aktivitas fisik seseorang, yaitu pekerjaan, olahraga, dan kegiatan waktu luang. Aktivitas fisik yang teratur memberikan efek positif terhadap sistem muskuloskeletal, kardiovaskular, respiratori, dan endokrin. Lebih

dari itu, dapat menurunkan risiko dari penyakit jantung koroner, hipertensi, kanker kolon, dan diabetes mellitus (U.S. Department of Health and Human Service, 1996).

Orang tua harus didorong untuk menjalani hidup aktif secara fisik sehingga dapat menjaga independensi gerakan dan otonomi pribadi, untuk mengurangi risiko cedera tubuh dan untuk mempromosikan gizi optimal dengan membantu asupan makanan yang cukup (Reed, et al, 1997). Pengurangan aktivitas fisik pada lansia menjadi salah satu kontributor disfungsi mitokondria. Dengan pengurangan jaringan mitokondria untuk memproduksi ATP memberikan sinyal ke pusat hipotalamus untuk mengurangi kegiatan fisik secara spontan (Nair, 2005).

Dalam buku “Food and nutrition Australasia, Asia and the pasific “ keutungan dari aktivitas fisik, berupa :

- a. Memperkuat jantung dan meningkatkan efisiensi dari jantung,
- b. Peningkatan pembuluh darah dari otot jantung,
- c. Membantu menurunkan tekanan darah,
- d. Mempertahankan dan meningkatkan massa jaringan lemak, tingkat metabolisme basal, dan pengeluaran energi total,
- e. Meningkatkan kadar lipoprotein darah densitas tinggi (HDL) dan menurunkan kadar kolesterol,
- f. Mengurangi efek dari stres yang berkepanjangan,
- g. Memperkuat otot rangka dan mengurangi kemungkinan cedera pada sendi dan tulang,
- h. Merepresi hilangnya kalsium dari tulang dan mengurangi risiko osteoporosis,
- i. Meningkatkan suasana hati dan membantu dalam proses konsentrasi,
- j. Memperbaiki pola tidur dan relaksasi.

Olahraga yang dilakukan oleh lansia sebaiknya adalah olahraga yang dikhususkan untuk lansia, seperti senam lansia, senam jantung sehat, yoga untuk lansia, latihan menahan beban (*weight bearing exercise*) yang intensif. Olahraga tersebut akan memberikan manfaat status kardiovaskular yang baik, mengurangi risiko patah tulang, serta menyehatkan mental. Aktivitas fisik tidak berarti selalu

berupa olahraga atau senam, tetapi juga bisa berupa kegiatan berkebun dan jalan kaki.

2.3.8 Jumlah Jam Tidur

Menurut Depkes RI, tidur adalah kondisi organisme yang sedang istirahat secara reguler, berulang dan reversibel dalam keadaan mana ambang rangsang terhadap rangsangan dari luar lebih tinggi daripada keadaan jaga. Sepertiga dari waktu dalam kehidupan manusia adalah untuk tidur. Jumlah waktu normal seseorang untuk beristirahat adalah 8 jam per hari (Hardinsyah dan Martianto, 1989). Jumlah tidur yang direkomendasikan sebagai durasi tidur yang optimal untuk dewasa ialah 7-8 jam per hari (Chaput *et al*, 2009 dan Xiang *et al*, 2009 dalam Adamkova *et al*, 2009). Sedangkan kebutuhan tidur lansia hanyalah sekitar 6 jam per harinya (Nakita, 2010). Ini dikarenakan dengan bertambahnya usia, waktu tidur cenderung berkurang. Waktu tidur nyenyak lansia menjadi makin pendek sehingga mudah terjaga. Perubahan tersebut adalah normal walaupun sering terpikir oleh lansia bahwa mereka tidak cukup tidur. Menurut Chaput *et al* (2009) bahwa jika jumlah jam tidur yang terlalu pendek atau panjang berhubungan dengan tingginya risiko terjadinya penyakit diabetes melitus tipe 2.

Meskipun tidur kelihatan bukan persoalan yang sulit, namun ada banyak proses fisiologis yang terjadi selama tidur. Secara tradisional, tidur diukur dengan memeriksa gelombang otak (*Electroencephalography* atau EEG), gerakan mata (*Electro-oculography* atau EOG), dan sub-mental ketegangan otot (*Electromiography* atau EMG). Tidur pun dibagi menjadi dua fase, yaitu pergerakan mata yang cepat atau *Rapid Eye Movement* (REM) dan pergerakan mata tidak cepat atau *Non Rapid Eye Movement* (NREM). Tidur diawali dengan fase NREM yang terdiri dari empat stadium lalu diikuti oleh fase REM.

Tidur diyakini sangat penting bagi pemeliharaan kesehatan dan proses penyembuhan penyakit. Hal ini karena tidur bermanfaat untuk menyimpan energi, meningkatkan imunitas tubuh, dan mempercepat proses penyembuhan penyakit. Umumnya orang akan merasa segar sesudah tidur sehingga tidur sangat penting untuk kesehatan. Survey yang dilakukan pada wanita dewasa muda menunjukkan bahwa individu dengan kualitas tidur yang jelek atau kurang

memiliki tingkat kekuatan dan daya tahan otot, fleksibilitas, dan kardiovaskular yang rendah juga (Lee, AJY et al, 2007).

Pada lansia, perubahan yang terjadi pada otak dapat menurunkan peredaran darah ke otak pada daerah tertentu dan gangguan metabolisme, neurotransmitter, pembesaran ventrikel hingga pada atrofi otak. Salah satu akibat dari perubahan tersebut menyebabkan lansia menjadi sulit tidur. Menurut *Association of Sleep Disorder Center* (1999), gangguan tidur yang kerap pada lansia diklasifikasikan menjadi beberapa jenis, yaitu :

- a. Gangguan memulai dan mempertahankan tidur (*Disorders of Initiating and Maintaining Sleep = DIMS*),
- b. Gangguan mengantuk berlebihan (*Disorders of Excessive Somnolence = DOES*),
- c. Gangguan siklus tidur-jaga (*Disorders of Sleep-Wake Cycle*),
- d. Perilaku tidur abnormal (*Abnormal Sleep Behaviour, parasomnias*).

Gangguan siklus tidur-jaga memendek dengan makin bertambahnya usia. Sehingga bangun lebih pagi dan cepat mengantuk pada malam hari merupakan hal yang wajar bagi usia lanjut.

2.4 Hand-Grip Dynamometer

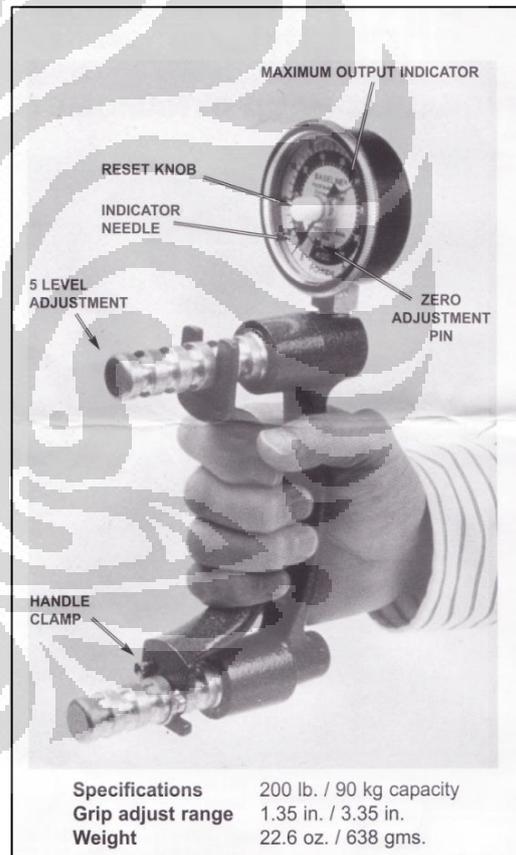
Hand-Grip dynamometer adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur kekuatan otot genggam tangan. Tujuan dari tes genggam tangan ialah untuk mengukur kekuatan maksimal dari tangan dan otot tangan bawah. Kekuatan genggam tangan penting untuk setiap aktivitas maupun olahraga dimana tangan digunakan untuk menangkap, melempar, ataupun mengangkat. Juga secara umum, apabila seseorang dengan kekuatan tangan yang kuat cenderung memiliki kekuatan yang kuat juga di tempat atau bagian lain. Sehingga tes dengan menggunakan *hand-grip dynamometer* sering digunakan sebagai tes umum kekuatan otot. Pada penelitian yang dilakukan oleh Lauretani (2003) membuktikan bahwa kekuatan genggam tangan sama baiknya dengan kekuatan otot ekstremitas bawah dalam mendeteksi gangguan mobilitas fungsional. Kelemahan otot tidak dapat terdeteksi dengan tes *Timed Up & Go* namun mudah terdeteksi dengan alat *hand-grip dynamometer* (Basuki, 2008).



Gambar 2.4 Hand-Grip Dynamometer (tampak depan)



Gambar 2.5 Hand-Grip Dynamometer (tampak samping)



Gambar 2.7 Spesifikasi Hand-Grip Dynamometer



Gambar 2.6 Jarum Indikator Hand-Grip Dynamometer

Cara penggunaan tes dengan alat *hand-grip dynamometer* (Mackenziem 2002):

1. Individu menggunakan tangan dominan (kanan atau kiri) mereka untuk menggenggam *dyanamometer* dengan kemampuan maksimal mereka.
2. Asisten akan mencatat hasil maksimal genggamannya dalam kg.
3. Individu mengulangi tes ini sebanyak tiga kali.
4. Asisten akan menggunakan nilai hasil genggamannya yang paling tinggi untuk dicatat sebagai hasil kekuatan individu.

Pengukuran pada tangan yang tidak dominan biasanya akan lebih rendah sekitar 10% dari tangan yang dominan.

Tabel 2.4 Norma Kekuatan Genggam Statis

Klasifikasi	Genggam Kiri (kg)	Genggam Kanan (kg)
Laki-laki		
Sangat baik	>68	>70
Baik	56-67	62-69
Sedang	43-55	48-61
Dibawah sedang	39-42	41-47
Kurang	<39	<41
Wanita		
Sangat baik	>37	>41
Baik	34-36	38-40
Sedang	22-33	25-37
Dibawah sedang	18-21	22-24
Kurang	<18	<22

Untuk individu yang berumur diatas 50 tahun, skor dikurangi 10% untuk menyesuaikan pada jaringan otot yang hilang dikarenakan penuaan.

Sumber : Corbin and colleagues (1978) dalam "Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription, 6th Edition".

Tes *Hand-Grip Dynamometer* memiliki kelebihan dan kelemahan. Berikut adalah kelebihan dan kelemahan dari Tes *Hand-Grip Dynamometer* :

Tabel 2.5 Kelebihan dan Kelemahan Tes *Hand-Grip Dynamometer*

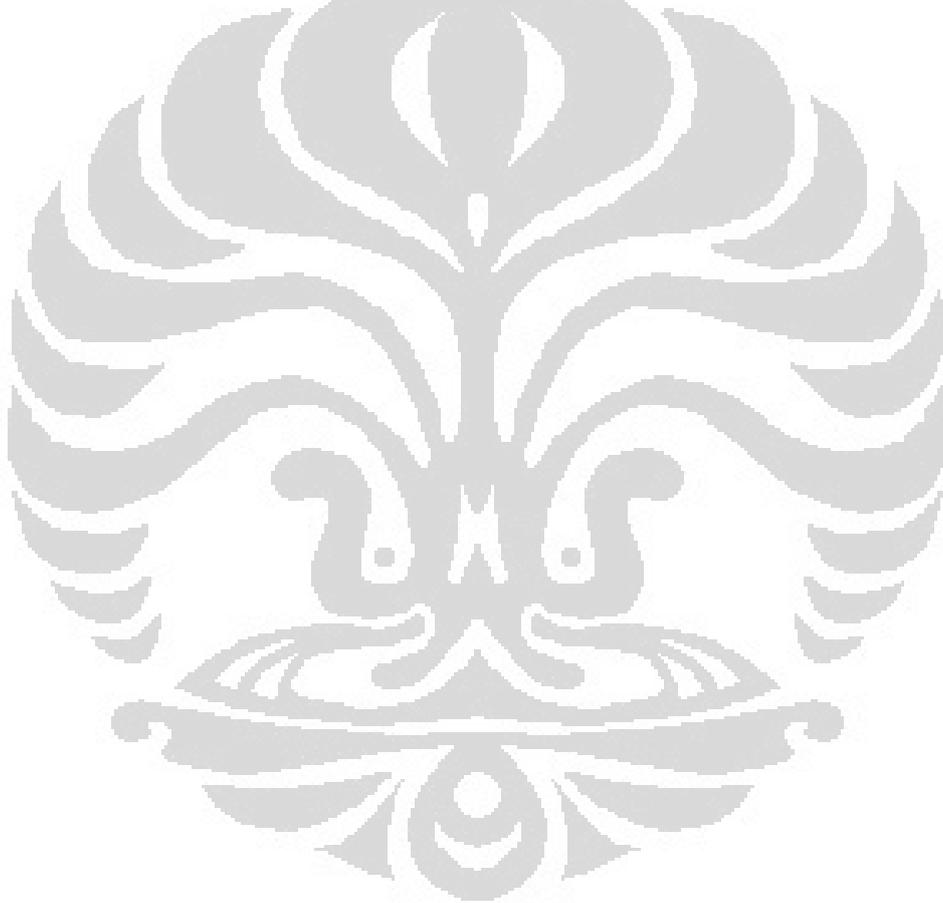
Kelebihan	Kelemahan
Sederhana	Harga alat yang mahal
Dapat dibawa kemana-mana	Hanya satu orang yang dapat menggunakannya pada satu waktu
Banyak norma yang tersedia	Alat perlu disesuaikan dengan ukuran gengaman peserta
Tidak membutuhkan fasilitas atau ruang yang banyak untuk melakukannya	Perlu dikalibrasi secara teratur untuk memastikan hasil yang konsisten
Tidak memakan waktu banyak	Kekuatan otot-otot lengan bawah tidak selalu mewakili kekuatan kelompok otot lainnya
Tidak terpengaruh oleh cuaca karena dapat dilakukan di dalam ruangan	Otot-otot lengan bawah mudah lelah sehingga skor terbaik biasanya dicapai dalam percobaan yang pertama atau kedua

2.5 Semi Kuantitatif *Food Frequency Questionnaires (Semi Quantitative-FFQ)*

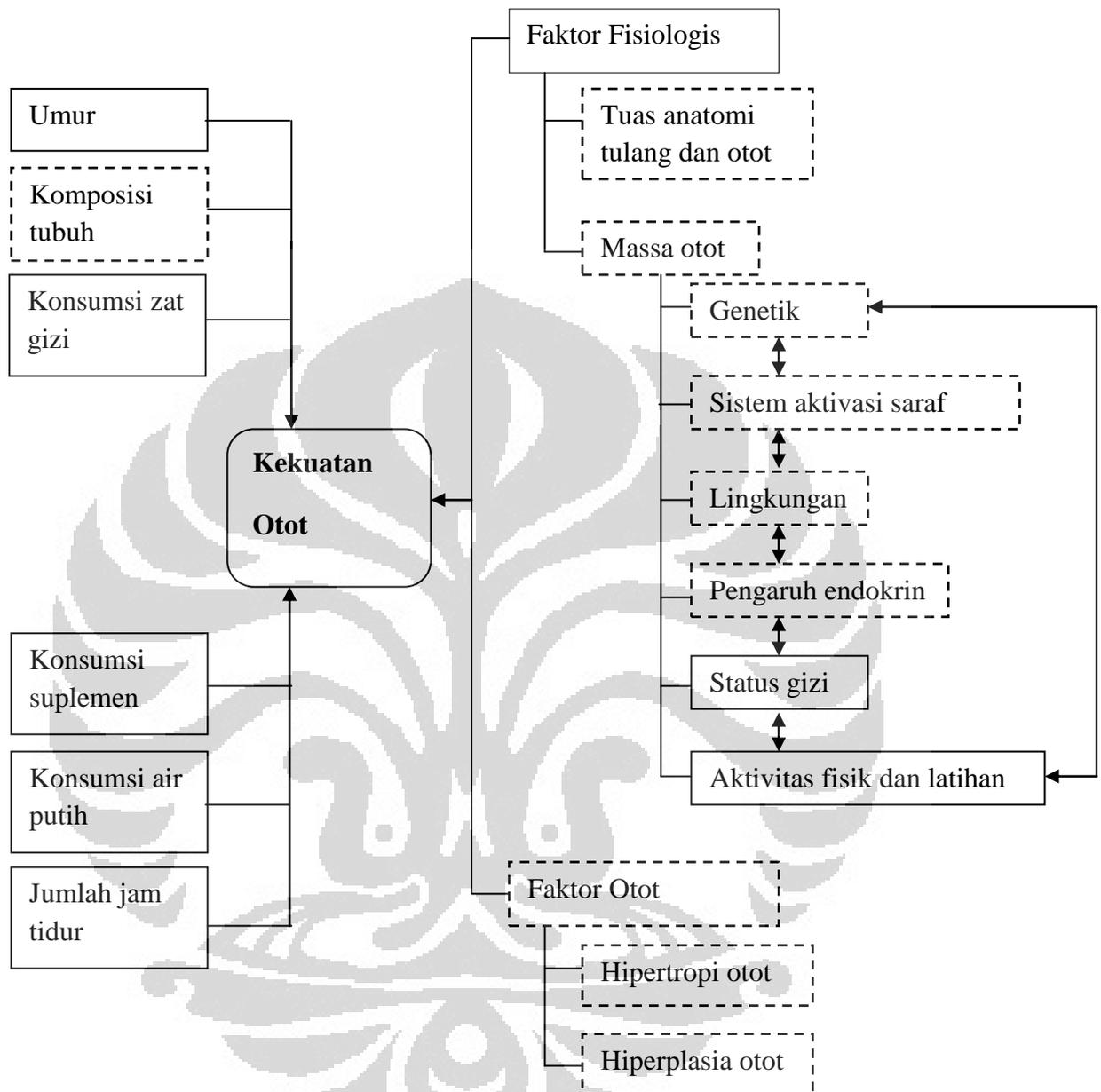
Terdapat berbagai cara yang dapat dilakukan untuk mengetahui gambaran pola konsumsi pada lansia. Sebagian besar memerlukan daya ingat yang sulit diterapkan pada lansia mengingat daya ingat lansia yang menurun sehingga dapat menyebabkan hasil penilaian tidak sesuai dengan kenyataan yang ada, serta tidak tergambarkannya pola konsumsi lansia (Fatmah, 2010). Penggunaan FFQ lebih tepat digunakan bagi lansia untuk menilai rata-rata asupan zat gizi dibandingkan metode *food weighing*. Metode pengumpulan data frekuensi pangan dengan kuesioner FFQ bersifat kualitatif karena hanya menampilkan frekuensi pangan menurut kelompok pangan atau sumber-sumber pangan kaya zat gizi tertentu yang diteliti. Oleh karena itu dimodifikasi menjadi semi kuantitatif yaitu dengan menambahkan patokan ukuran rumah tangga (URT) dan berat pangan. Metode FFQ yang menggunakan ukuran porsi (semi kuantitatif) dapat memberikan

estimasi jumlah makanan atau zat gizi yang dikonsumsi pada masa lampau (Fatmah, 2010). Semi kuantitatif FFQ memuat data yang menunjukkan peringkat klasifikasi asupan nutrisi tertentu menjadi rendah, sedang, dan tinggi (Gibson, 2005).

Metode ini memudahkan peneliti dalam mendapatkan variasi, frekuensi, dan kuantitas pangan sehingga zat gizi dapat dikorelasikan dengan indeks massa tubuh, hemoglobin, kadar lemak tubuh, status penyakit (diare, infeksi saluran pernapasan akut, tuberkulosis paru), sosial-ekonomi, kondisi atau kesehatan lingkungan, dan perilaku seseorang atau masyarakat.



2.6 Kerangka Teori



Sumber : modifikasi dari buku “Food and Nutrition Australasia, Asia and The Pacific”. 1997. Edited by Mark L.Wahlqvist. Australia , Primana (1998), Rosmalina (2001), Lee, AJY et al (2007), dan Janssen (2002).

Keterangan : ---- variabel yang tidak diteliti.

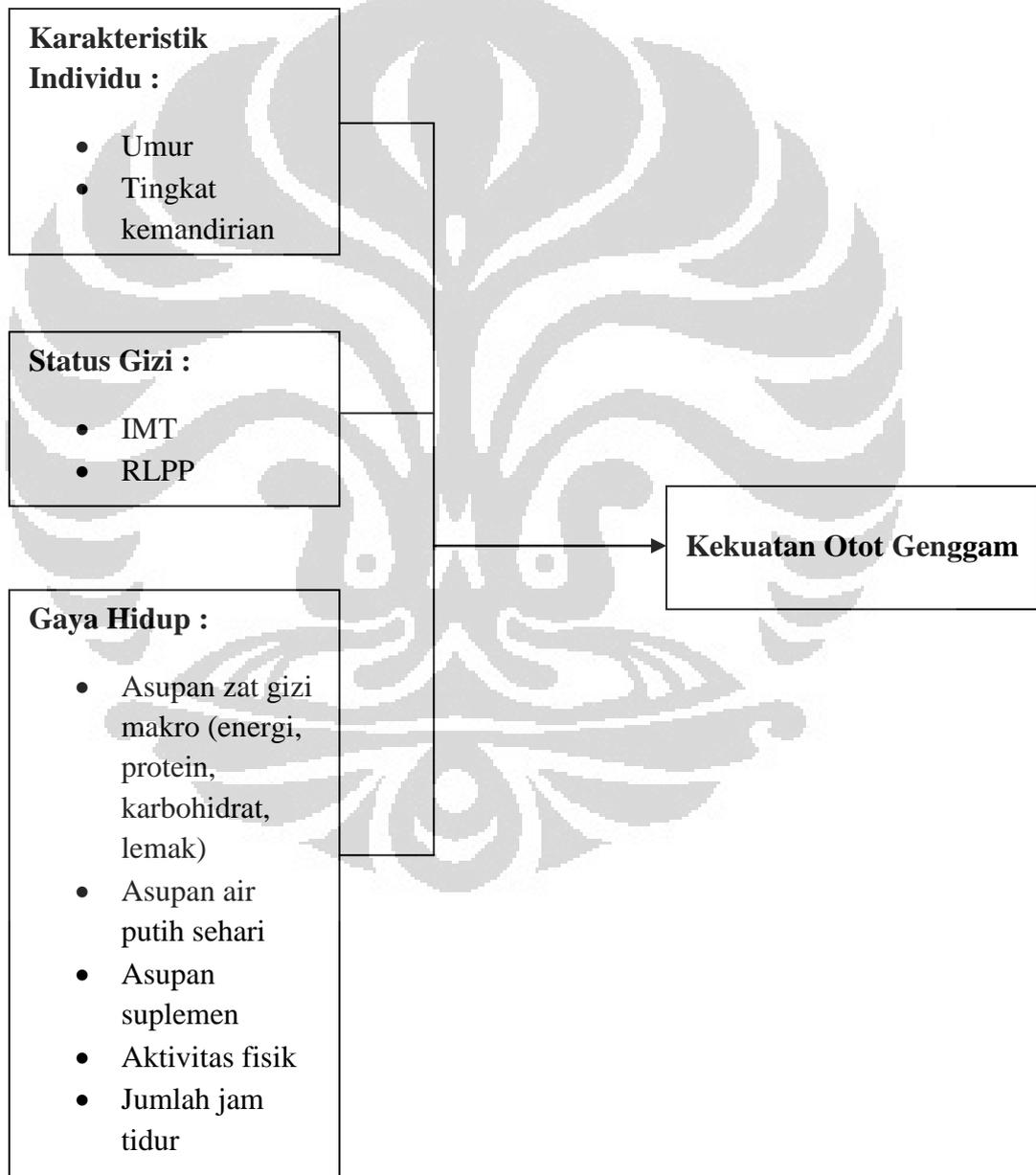
BAB 3

KERANGKA KONSEP, DEFINISI OPERASIONAL, DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Konsep

Berikut adalah faktor-faktor heterogen yang menjadi variabel independen (bebas) dalam penelitian.

Gambar 3.1 Kerangka Konsep Penelitian



Pada kerangka konsep, kekuatan otot genggam menjadi variabel dependen. Sedangkan faktor-faktor yang mempengaruhi kekuatan otot genggam meliputi karakteristik individu, status gizi, dan gaya hidup dijadikan sebagai variabel independen. Pemilihan variabel-variabel diatas yang dijadikan variabel independen karena berdasarkan teori-teori dan penelitian sebelumnya menunjukkan adanya hubungan pada tingkat kekuatan otot seseorang.

3.2 Definisi Operasional

Penelitian dilakukan dengan melakukan pengumpulan data terkait variabel-variabel yang akan diteliti. Untuk menghindari kesalahan persepsi, diperlukan batasan yang ditetapkan dari variabel-variabel tersebut sehingga diperlukan definisi operasional yang meliputi definisi variabel dalam penelitian maupun alat, cara, hasil, serta skala ukur. Definisi operasional dari masing-masing variabel tercantum pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Definisi Operasional Penelitian

No	Variabel	Definisi	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil	Skala												
Variabel Dependen																		
1	Kekuatan otot genggam	Kontraksi maksimal otot genggam atau sekelompok otot yang dapat dikeluarkan terhadap tahanan tertentu. Sumber : Kementrian Pendidikan Nasional Pusat Pengembangan Kualitas Jasmani, 2010.	<i>Hand-grip dynamometer</i>	Pengukuran dengan alat <i>Hand dynamometer</i>	Kategorik : <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Genggam kanan</th> <th>Genggam kiri</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Kurang</td> <td><22.5</td> <td><19.8</td> </tr> <tr> <td>2. Sedang</td> <td>22.5 – 33.3</td> <td>19.8 – 29.7</td> </tr> <tr> <td>3. Baik</td> <td>>33.3</td> <td>>29.7</td> </tr> </tbody> </table> Dimodifikasi dari : Corbin and colleagues, 1978). Numerik: Angka Satuan : -	Kategori	Genggam kanan	Genggam kiri	1. Kurang	<22.5	<19.8	2. Sedang	22.5 – 33.3	19.8 – 29.7	3. Baik	>33.3	>29.7	Ordinal dan rasio
Kategori	Genggam kanan	Genggam kiri																
1. Kurang	<22.5	<19.8																
2. Sedang	22.5 – 33.3	19.8 – 29.7																
3. Baik	>33.3	>29.7																
Variabel Independen																		
2	Umur	Lamanya kehidupan seseorang dihitung sejak tahun lahir sampai tahun saat dilakukan penelitian. Dihitung dengan angka tahun.	Kuesioner	Pengisian kuesioner	1. Virilitas (55-59 tahun) 2. Lansia dini (60-64 tahun) 3. Lansia dengan risiko tinggi (>65 tahun) Dimodifikasi dari : standar Depkes RI, 2006)	Ordinal												

3	Tingkat Kemandirian	Kemampuan lansia untuk melakukan aktifitas fungsional.	Diukur dengan wawancara terstruktur yang ada di instrumen <i>Basic Activities of Daily Living Score</i> (BADL) dengan menggunakan <i>Indeks Barthel</i> dan <i>Intermediate Activities of Daily Living Score</i> (IADL)	Pengisian kuesioner	<p>BADL :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ketergantungan total (0-4) 2. Ketergantungan berat (5-8) 3. Ketergantungan sedang (9-11) 4. Ketergantungan ringan (12-19) 5. Mandiri (20) <p>IADL :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ketergantungan total (0-4) 2. Ketergantungan berat (5-8) 3. Ketergantungan sedang (9-11) 4. Ketergantungan ringan (12-15) 5. Mandiri (≥ 16) <p>Dimodifikasi dari : “Functional evaluation : the Barthel Index”, 1965 dan Lawton-Brody IADL, 1969).</p>	Ordinal
4	Indeks Massa Tubuh (IMT)	<p>Pengukuran yang membandingkan berat dan tinggi badan seseorang dengan tujuan memperkirakan berat badan ideal untuk tinggi badan tersebut</p> <p>Sumber : Kamus Gizi Pelengkap Kesehatan Keluarga, 2009.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Timbangan digital 2. <i>Microtoise</i> 	Pengukuran antropometrik	Angka Satuan : kg/m^2	Rasio

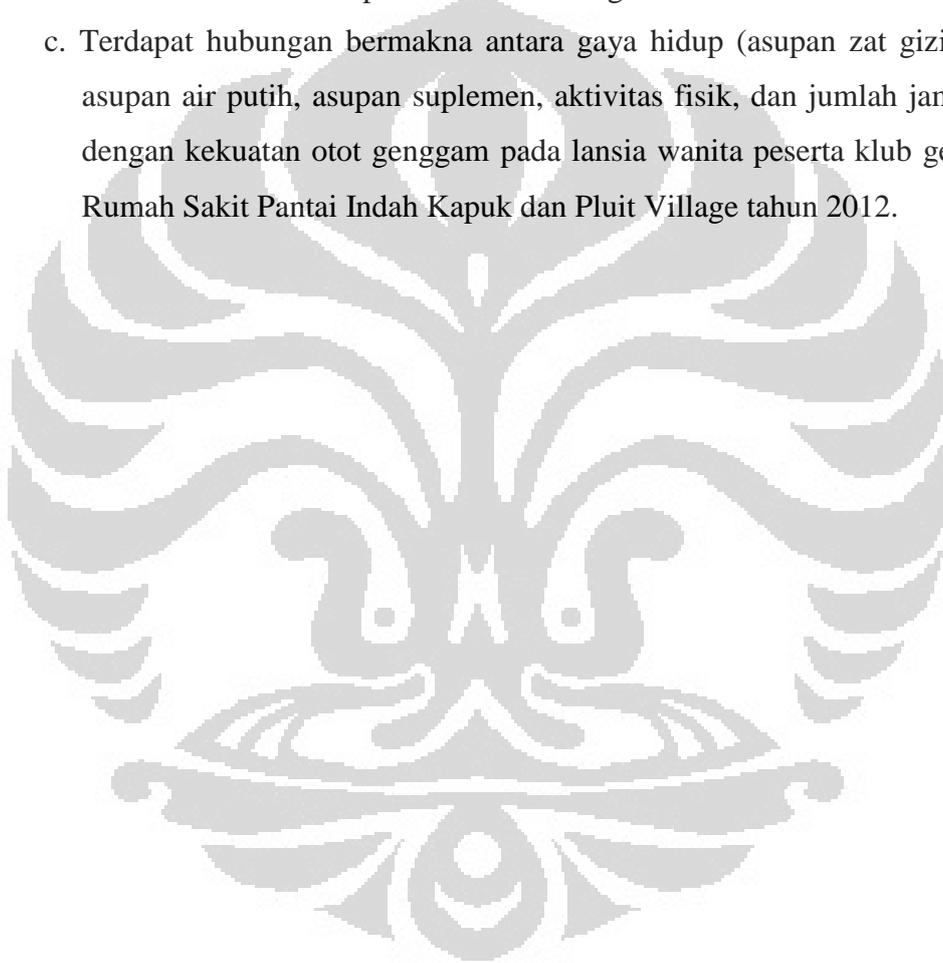
5	Rasio Lingkar Pinggang dan Pinggul (RLPP)	<p>Suatu metode sederhana untuk mengetahui tingkat obesitas sentral pada orang dewasa dengan mengukur distribusi jaringan lemak pada tubuh terutama pada bagian pinggang dengan membandingkan antara ukuran lingkaran pinggang dibanding dengan lingkaran perut.</p> <p>Sumber : Kamus Gizi Pelengkap Kesehatan Keluarga, 2009.</p>	Pita ukur	Pengukuran antropometrik	Angka Satuan : -	Rasio
6	Asupan Gizi (Energi)	Jumlah energi yang diasup oleh seseorang setiap hari.	Kuesioner Semi kuantitatif <i>Food Frequency Questionnaire (Semi Quantitative - FFQ)</i>	Penghitungan hasil pengisian kuesioner Semi kuantitatif <i>FFQ</i>	Angka Satuan : kkal	Rasio

7	Asupan Gizi (Protein)	Jumlah protein yang diasup oleh seseorang setiap hari.	Kuesioner semi kuantitatif <i>Food Frequency Questionnaire (Semi Quantitative - FFQ)</i>	Penghitungan hasil pengisian kuesioner semi kuantitatif <i>FFQ</i>	Angka Satuan : gram	Rasio
8	Asupan Gizi (Karbohidrat)	Jumlah karbohidrat yang diasup seseorang setiap hari	Kuesioner semi kuantitatif <i>Food Frequency Questionnaire (Semi Quantitative - FFQ)</i>	Penghitungan hasil pengisian kuesioner semi kuantitatif <i>FFQ</i>	Angka Satuan : gram	Rasio
9	Asupan Gizi (Lemak)	Jumlah lemak yang diasup seseorang setiap hari	Kuesioner semi kuantitatif <i>Food Frequency Questionnaire (Semi Quantitative - FFQ)</i>	Penghitungan hasil pengisian kuesioner semi kuantitatif <i>FFQ</i>	Angka Satuan : gram	Rasio
10	Asupan air putih sehari	Jumlah air putih yang diasup per hari	Kuesioner	Pengisian Kuesioner	Angka Satuan : liter	Rasio

11	Asupan suplemen	Asupan kemasan makanan yang mengandung energi dan zat gizi dalam jenis dan jumlah tertentu untuk menambah konsumsi makanan. Sumber : Kamus Gizi Pelengkap Kesehatan Keluarga, 2009.	Kuesioner	Pengisian kuesioner	1. Tidak 2. Ya	Ordinal
12	Aktivitas fisik	Aktivitas sehari-hari yang biasa dilakukan oleh responden dilihat dari jenis aktivitas, durasi, serta frekuensinya	Kuesioer <i>recall</i> aktivitas fisik (<i>Baecke questionnaire</i>)	Pengisian Kuesioner	1. Aktivitas ringan (<5.6) 2. Aktivitas sedang (5.6-7.9) 3. Aktivitas berat (>7.9) Dimodifikasi dari : <i>Baecke</i> (1982) dalam Kamso (2000)	Ordinal
13	Jumlah jam tidur	Jumlah tidur yang dibutuhkan dalam sehari guna menjaga kebugaran tubuh	Kuesioner	Pengisian kuesioner	Angka Satuan : jam	Rasio

3.3 Hipotesis

- a. Terdapat hubungan bermakna antara karakteristik individu (umur dan tingkat kemandirian) dengan kekuatan otot genggam pada lansia wanita peserta klub geriatri di Rumah Sakit Pantai Indah Kapuk dan Pluit Village tahun 2012.
- b. Terdapat hubungan bermakna antara status gizi (IMT dan RLPP) dengan kekuatan otot genggam pada lansia wanita peserta klub geriatri di Rumah Sakit Pantai Indah Kapuk dan Pluit Village tahun 2012.
- c. Terdapat hubungan bermakna antara gaya hidup (asupan zat gizi makro, asupan air putih, asupan suplemen, aktivitas fisik, dan jumlah jam tidur) dengan kekuatan otot genggam pada lansia wanita peserta klub geriatri di Rumah Sakit Pantai Indah Kapuk dan Pluit Village tahun 2012.



BAB 4

METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode studi kuantitatif dengan desain *cross-sectional*, yaitu penelitian yang mempelajari prevalensi, distribusi, maupun hubungan penyakit dan paparan (faktor penelitian) dengan cara mengamati status paparan, penyakit, atau karakteristik kesehatan lainnya secara serentak, pada individu-individu dari suatu populasi pada saat itu (Murti, 2003). Pengukuran pada responden dilakukan sebanyak satu kali, yaitu pengukuran kekuatan otot genggam, status gizi, dan pengisian kuesioner.

4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian akan dilakukan pada lansia wanita peserta klub geriatri Rumah Sakit Pantai Indah Kapuk dan Pluit Village di Jakarta. Penelitian akan dilakukan sebanyak dua tahap, yaitu penelitian awalan yang dilakukan pada minggu pertama bulan Maret 2012 dan penelitian untuk pengambilan data sebenarnya yang akan dilakukan pada bulan April 2012.

4.3 Populasi dan Sampel

4.3.1 Populasi Penelitian

Populasi target dari penelitian ini adalah seluruh lansia wanita peserta klub geriatri RS PIK dan Pluit Village di Jakarta pada saat penelitian dilakukan.

4.3.2 Sampel Penelitian

Sampel pada populasi penelitian adalah lansia wanita peserta klub geriatri RS PIK dan Pluit Village di Jakarta yang diambil secara total populasi studi yang memenuhi syarat inklusi dan sesuai dengan jumlah minimal yang dibutuhkan. Besarnya sampel yang dibutuhkan dihitung dengan menggunakan rumus uji estimasi proporsi dengan presisi mutlak sebagai berikut:

$$n = \frac{z_{1-\alpha/2}^2 P(1-P)}{d^2}$$

Keterangan :

n = jumlah sampel minimal

$Z_{1-\alpha/2}^2$ = statistik Z

P = perkiraan proporsi variabel dependen

d = delta, presisi absolut atau *margin of error* yang diinginkan di kedua sisi proporsi

(Ariawan,1998)

Dari rumus diatas, diperoleh perhitungan sebagai berikut :

$$n = \frac{z_{1-\alpha/2}^2 P(1-P)}{d^2}$$

$$n = \frac{1,96^2 * 0,63 * (1-0,63)}{0,1^2}$$

$$n = 90 \text{ sampel}$$

Keterangan :

n = jumlah sampel minimal

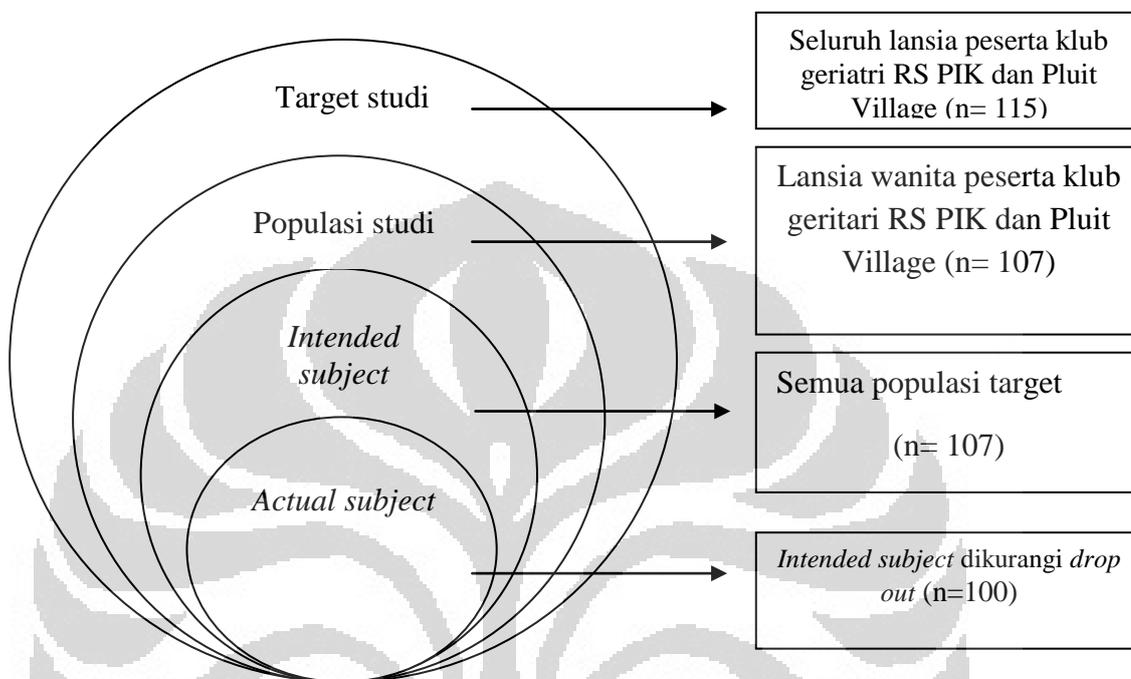
$Z_{1-\alpha/2}^2$ = statistik Z (Z= 1,96 untuk $\alpha = 0,05$)

P = perkiraan proporsi variabel dependen (kekuatan otot rendah = 63%) (survey awalan Ryoto, 2012).

d = delta, presisi absolut atau *margin of error* yang diinginkan di kedua sisi proporsi (10%)

Dalam penelitian ini perhitungan sampel dilakukan dengan menggunakan rumus di atas berdasarkan data hasil survey awalan peneliti yang dilakukan pada bulan Maret 2012 terhadap tingkat kekuatan otot genggam lansia wanita. Setelah

dihitung dengan menggunakan rumus diatas, maka sampel minimal yang dibutuhkan ialah 90 responden. Untuk mengurangi kesalahan dalam pengumpulan data, maka jumlah sampel ditambah 10% dari jumlah sampel minimal, sehingga sampel yang dibutuhkan adalah sebanyak 99 responden



Gambar 4.1 Tahapan Pemilihan Sampel

4.3.3. Cara Pengambilan Sampel

Cara yang digunakan untuk pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *total sampling* yaitu populasi adalah sampel, dengan kriteria inklusi meliputi :

- a. lansia wanita yang berusia minimal 55 tahun,
- b. sehat secara klinis dan fisik (dapat berjalan dan berdiri sendiri),
- c. mampu berkomunikasi secara verbal.

Sedangkan untuk kriteria eksklusi meliputi :

- a. bungkuk,
- b. pikun (tidak dapat menyebutkan salah satu dari tempat dan tanggal lahir atau alamat rumah atau nomor telepon),

4.4 Pengumpulan Data

4.4.1 Sumber dan Jenis Data

Dalam penelitian ini, terdapat dua jenis data yang dikumpulkan yaitu data primer dan data sekunder. Data primer dalam penelitian ini ialah data yang diambil langsung oleh peneliti dengan menggunakan instrumen penelitian meliputi data karakteristik individu, status gizi, dan gaya hidup. Sedangkan untuk data sekunder yang digunakan adalah data gambaran lokasi dan populasi penelitian.

4.4.2 Instrumen Penelitian

Terdapat beberapa instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

- a. *Hand-grip dynamometer* dengan ketelitian 0,5 kg untuk mengukur tingkat kekuatan otot. *Hand-grip dynamometer* yang digunakan dengan merek Baseline Evaluation Instrumen, Fabrication Enterprises Incorporated, New York.,
- b. Timbangan digital yang telah dikalibrasi dengan ketelitian 0,1 kg untuk menimbang berat badan,
- c. *Microtoise* dengan ketelitian 0,1 cm untuk mengukur tinggi badan,
- d. Pita ukur dengan ketelitian 0,1 cm untuk mengukur lingkar pinggang dan pinggul,
- e. Form semi-kuantitatif *food frequency questionnaire (Semi Quantitative - FFQ)* untuk mengukur asupan zat gizi makro (energi, protein, karbohidrat, dan lemak),
- f. Formulir isian yang digunakan untuk mendapatkan data mengenai umur, tingkat kemandirian, Rasio Lingkar Pinggang dan Pinggul (RLPP), asupan suplemen, asupan air putih dalam sehari, aktivitas fisik dan jumlah jam tidur.

4.4.3 Cara Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan oleh peneliti dengan dibantu oleh dua mahasiswa dengan tujuan untuk mempermudah dalam pengumpulan data yang sebelumnya telah diberikan pengarahan mengenai cara pengisian kuesioner.

- a. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan data karakteristik umur, tingkat kemandirian, aktifitas fisik, asupan suplemen, asupan air putih dalam sehari, dan jumlah jam tidur.
- b. Pengukuran berat badan (BB) diukur dengan menggunakan timbangan injak dengan ketelitian 0,1 kg. Lansia berdiri di atas timbangan dan pandangan lurus ke depan tanpa menggenggam ataupun menyentuh apapun, sepatu, tas, barang lain yang dikenakan juga dilepas, kemudian angka yang muncul dibaca.
- c. Tinggi badan (TB) diukur dengan menggunakan alat *microtoise* dengan ketelitian 0,1 cm. Lansia melepaskan alas kaki dan penutup kepala jika ada. Lansia berdiri dalam keadaan tegak dengan membelakangi dinding, kaki lurus, bahu dalam keadaan rileks. Belakang tumit, betis, bokong, belakang bahu dan kepala belakang lansia menempel pada dinding. Pandangan lurus ke depan dan diminta untuk menarik nafas dalam. Petugas menurunkan *microtoise* sampai rapat pada kepala bagian atas, siku-siku *microtoise* lurus menempel pada dinding, kemudian baca angka pada skala yang nampak pada lubang gulungan *microtoise*. IMT dihitung dengan rumus $BB \text{ (kg)} \div TB \text{ (m}^2\text{)}$.
- d. Pengukuran lingkar pinggang dan pinggul diukur dengan pita ukur dengan ketelitian 0,1 cm. RLPP dihiutng dengan membandingkan hasil lingkar pinggang dengan hasil lingkar pinggul.
- e. Data asupan zat gizi makro diukur dengan pengisian formulir semi kuantitatif - *food frequency questionnaire (Semi-FFQ)*. Pada formulir telah berisi bahan pangan yang telah disusun sebelumnya, lansia kemudian ditanyakan mengenai kebiasaan makan selama satu bulan terakhir sebelum wawancara serta bahan pangan lainnya yang mungkin dikonsumsi lansia tetapi tidak terdapat di dalam formulir.
- f. Untuk mengukur kekuatan otot genggam adalah dengan menggunakan alat *hand-grip dynamometer* yang dapat mengukur gaya 0-100 kg dengan cara berdiri atau duduk tegak, pilih salah satu tangan yang lebih dominan digunakan. Setelah itu, tangan ditebuk membentuk 90^0 , sesuaikan posisi ukuran gengaman dengan tangan. Lakukan sebanyak 3x pengulangan

dengan istirahat 1 menit di antara percobaan. Baca penunjukkan jarum pada skala (dalam satuan kg). Hasil pengukuran adalah nilai tertinggi yang dicapai dari 3x percobaan. *Hand-grip dynamometer* yang digunakan dengan merek Baseline Evaluation Instrumen, Fabrication Enterprises Incorporated, New York.

4.4.4 Uji Coba Kuesioner

Kuesioner yang telah disusun, sebelumnya dilakukan uji coba terhadap lansia wanita peserta klub geriatri RS PIK pada tanggal 8 Maret 2012. Uji coba kuesioner ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah pertanyaan yang akan ditanyakan dapat dimengerti oleh calon responden.

4.5 Manajemen Data

4.5.1 Pengolahan Data

4.5.1.1 Varian Kekuatan Otot Genggam

Kekuatan otot genggam dibagi menjadi tiga kategori yaitu : 1. Kurang (untuk genggam kanan = $<22,5\text{kg}$ dan untuk genggam kiri = $<19,8$), 2. Sedang (untuk genggam kanan = $22,5-33,3\text{ kg}$ dan untuk genggam kiri = $19,8-29,7$) dan 3. Baik (untuk genggam tangan = $>33,3$ dan genggam kiri = $>29,7$).

Pengategorian tingkat kekuatan otot genggam diambil dari *Corbin and Colleagues* (1978) dalam Heyward (2010) dengan mengurangi skor 10% karena usia responden yang telah diatas 50 tahun.

4.5.1.2 Varian Karakteristik Responden

a. Usia

Usia dikategorikan menjadi 3, yaitu 1. Virilitas (55-59 tahun), 2. Lansia dini (60-64 tahun), dan 3. Lansia dengan risiko tinggi (>65 tahun).

b. Tingkat Kemandirian

Tingkat kemandirian diukur dengan Instrumen *Basic Activities of Daily Living* (BADL) dengan menggunakan *Indeks Barthel* (1965) dan *Intermediate Activities of Daily Living Score* (IADL) (1969).

Tabel 4.1 Skor Berdasarkan Tingkat Kemandirian (*Indeks Barthel*)

Fungsi	Keterangan	Skor
Mengontrol BAB	Inkontinen/tidak teratur (perlu enema)	0
	Kadang-kadang inkontinen (1x/mgg)	1
	Kontinen teratur	2
Mengontrol BAK	Inkontinen atau pakai kateter dan tak terkontrol	0
	Kadang-kadang inkontinen (maks 1x/24jam)	1
	Kontinen (untuk lebih dari 7 hari)	2
Membersihkan diri: Melap muka, menyisir rambut, menyikat gigi	Butuh orang lain	0
	Mandiri	1
Penggunaan toilet: Pergi ke dan dari WC (melepas, memakai celana, menyeka, menyiram)	Tergantung pertolongan orang lain	0
	Perlu pertolongan pada beberapa aktivitas tetapi dapat mengerjakan sendiri beberapa aktivitas lain	1
	Mandiri	2
Makan	Tidak mampu	0
	Perlu seseorang untuk memotong makanan	1
	Mandiri	2
Berpindah tempat dari tidur ke duduk	Tidak mampu	0
	Perlu bantuan untuk duduk (2 orang)	1
	Bantuan minimal (1 orang)	2
	Mandiri	3
Mobilisasi/berjalan	Tidak mampu	0
	Bisa berjalan dengan kursi roda	1
	Berjalan dengan 1 orang/walker	2
	Mandiri	3

Berpakaian	Tergantung orang lain	0
	Sebagian dibantu (misal : mengancingkan baju)	1
	Mandiri	2
Naik turun tangga	Tidak mampu	0
	Butuh pertolongan	1
	Mandiri	2
Mandi	Tergantung orang lain	0
	Mandiri	1

Berdasarkan hasil dari jumlah skor diatas, maka tingkat kemandirian BADL dibagi menjadi 5 kategori yaitu : 1. Ketergantungan total (total skor 0-4), 2. Ketergantungan berat (total skor 5-8), 3. Ketergantungan sedang (total skor 9-11), 4. Ketergantungan ringan (total skor 12-19), dan 5. Mandiri (total skor 20).

Tabel 4.2 Skor Berdasarkan Tingkat Kemandirian (IADL)

Aktivitas	Kemampuan	Skor
Menggunakan telepon	Mandiri	2
	Dibantu orang lain atau dengan bantuan alat	1
	Tidak mampu	0
Berbelanja	Mandiri	2
	Mampu dengan kemampuan terbatas	1
	Tidak mampu	0
Menyiapkan makanan	Mandiri	2
	Mampu menyiapkan makanan bila telah disiapkan bahanya/ menghangatkan makanan yang telah masak	1
	Tidak mampu	0
Membersihkan rumah	Mandiri	2
	Mampu mengerjakan tugas harian yang ringan dengan hasil kurang rapi atau tidak bersih	1
	Tidak mampu	0
Mencuci pakaian (termasuk menyetrika)	Mandiri (termasuk menggunakan mesin cuci)	2
	Mampu mencuci pakaian yang ringan	1
	Tidak mampu	0

Menggunakan alat transportasi (umum/pribadi)	Mandiri (termasuk menyetir mobil)	2
	Mampu naik taksi/bis/mobil pribadi bila ditemani orang lain	1
	Tidak mampu	0
Mengobati diri sendiri	Mandiri	2
	Mampu melakukan bila obat disiapkan sebelumnya oleh orang lain	1
	Tidak mampu	0
Mengatur keuangan rumah tangga	Mandiri	2
	Mampu mengatur belanja harian, tetapi perlu bantuan orang lain dalam urusan bank atau belanja dalam jumlah besar	1
	Tidak mampu	0

Hasil dari jumlah skor diatas, maka tingkat kemandirian IADL akan dibagi menjadi 5 kategori yaitu : 1. Ketergantungan total (total skor 0-4), 2. Ketergantungan berat (total skor 5-8), 3. Ketergantungan sedang (total skor 9-11), 4. Ketergantungan ringan (total skor 12-15), dan 5. Mandiri (total skor 16).

4.5.1.3 Varian Status Gizi

a. Indeks Massa Tubuh (IMT)

IMT dihitung dengan perbandingan antara berat badan dan tinggi badan dikuadratkan. Rumus untuk perhitungan IMT ialah :

$$IMT = \frac{\text{berat badan (kg)}}{\text{tinggi badan (m)}^2}$$

b. Rasio Lingkar Pinggang dan Pinggul (RLPP)

RLPP merupakan perbandingan rasio antara lingkar pinggang dan pinggul. Rumus untuk perhitungan RLPP ialah :

$$RLPP = \frac{\text{lingkar pinggang (cm)}}{\text{lingkar pinggul (cm)}}$$

4.5.1.4 Varian Gaya Hidup

Data dari hasil semi kuantitatif- *food frequency questionnaire* diolah terlebih dahulu dengan mengalikan frekuensi konsumsi per hari dengan jumlah (gram) yang dikonsumsi dalam sekali makan.

a. Asupan Zat Gizi Makro

Asupan zat gizi makro yang meliputi energi, protein, karbohidrat, dan lemak dianalisis dari hasil formulir semi kuantitatif - *food frequency questionnaire (Semi Quantitative-FFQ)*. Semua hasil asupan dikonversikan dalam 1 hari atau harian dengan jumlah (gram) yang dikonsumsi dalam sekali makan. Setelah itu dihitung dengan menggunakan *software Nutrisurvey 2007*. Asupan energi dihitung dalam kkal, sementara asupan protein, karbohidrat, dan lemak dihitung dalam satuan gram.

b. Asupan Air Putih Sehari

Asupan air putih dalam sehari dihitung dalam satuan liter.

c. Asupan Suplemen

Asupan suplemen dikategorikan menjadi dua, yaitu 1. Tidak (jika tidak mengonsumsi suplemen baik dalam 1 bulan terakhir atau tidak pernah sebelumnya) dan 2. Ya (jika mengonsumsi suplemen dalam 1 bulan terakhir).

d. Aktivitas fisik

Untuk variabel aktivitas fisik, terlebih dahulu dilakukan perhitungan untuk mendapat skor. Dalam mendapatkan skor digunakan metode Baecke (1982). Untuk variabel aktivitas fisik yang diukur ialah indeks pekerjaan, indeks olahraga dan indeks waktu luang.

1. Indeks Pekerjaan

Tabel 4.3 Skor Berdasarkan Jenis Pekerjaan

Jenis Pekerjaan	Contoh	Poin/skor
Pekerjaan yang ringan	Pekerja kantoran, guru, dosen, penjaga toko, pekerja medis, ibu rumah tangga	1
Pekerjaan yang sedang	Buruh pabrik, tukang pipa, tukang kayu	3
Pekerjaan yang berat	Kuli bangunan, atlet	5

Sumber: Baecke (1982) dalam Kamsu (2000)

Hasil perhitungan berupa skor aktivitas fisik (olahraga) dihitung dengan cara sebagai berikut :

$$\text{Skor aktivitas fisik (pekerjaan)} = \frac{((6 - (\text{skor untuk duduk})) + \sum (\text{skor 7 parameter lainnya}))}{8}$$

$$= \frac{((6 - (\text{skor no. 20})) + \sum (\text{skor no. 19} + \text{no. 21} + \text{no. 22} + \text{no. 23} + \text{no. 24} + \text{no. 25} + \text{no. 26}))}{8}$$

2. Indeks Olahraga

Tabel 4.4 Skor Berdasarkan Intensitas Olahraga

Tingkat Olah Raga	Jenis Olahraga	Skor
Olahraga ringan	Biliard, bowling, golf, dll	0,76
Olahraga sedang	Bulu tangkis, bersepeda, menari, bermain tenis, dll	1,26
Olahraga berat	Tinju, basket, sepak bola, rugby	1,76

Sumber: Baecke (1982) dalam Kamsu (2000)

Tabel 4.5 Skor Berdasarkan Lamanya Berolahraga dalam Satu Minggu

Lamanya berolahraga	Skor
< 1 jam	0,5
1-2 jam	1,5
2-3 jam	2,5
3-4 jam	3,5
>4 jam	4,5

Sumber: Baecke (1982) dalam Kamso (2000)

Tabel 4.6 Skor Berdasarkan Proporsi Berolahraga dalam Satu Tahun

Proporsi berolahraga	Skor
< 1 bulan	0,04
1-3 bulan	0,17
4-6 bulan	0,42
7-9 bulan	0,67
> 9 bulan	0,92

Sumber: Baecke (1982) dalam Kamso (2000)

Hasil perhitungan berupa skor aktivitas fisik (olahraga) dihitung dengan cara sebagai berikut :

$$\text{Skor aktivitas fisik (olahraga)} = \sum \text{intensitas} \times \text{waktu} \times \text{proporsi}$$

$$= \frac{\text{Jumlah ke-4 parameter}}{4}$$

$$= \frac{\text{Skor no 28+29+30+31 (kuesioner)}}{4}$$

3. Indeks Waktu Luang

Tabel 4.7 Skor Berdasarkan Waktu Bersepeda/Berjalan Saat Berpergian

Lamanya bersepeda/berjalan	Skor
< 5 menit	1
5-15 menit	2
15-30 menit	3
30-45 menit	4
> 45 menit	5

Sumber: Baecke (1982) dalam Kamsu (2000)

Hasil perhitungan berupa skor aktivitas fisik (waktu luang) dihitung dengan cara sebagai berikut :

Skor aktivitas fisik (waktu luang)

$$= [((6 - (\text{poin menonton televisi})) + \sum (\text{poin berjalan, bermain sepeda, dan bersepeda/berjalan saat berpergian}))] / 4$$

$$= [((6 - (\text{skor no.32})) + \sum (\text{skor no.33} + \text{skor no. 34} + \text{skor no.35}))] / 4$$

Sedangkan untuk setiap pertanyaan no. 20- 26 dan 29-34, dinilai dengan skor 1-5 yang dikategorikan menjadi 5, antara lain :

Tabel 4.8 Skor Berdasarkan Intensitas Aktivitas

Intensitas aktivitas	Skor
Tidak pernah	1
Jarang	2
Kadang-kadang	3
Sering	4
Sangat sering	5

Sehingga untuk skor tingkat aktivitas fisik secara keseluruhan didapatkan dengan cara sebagai berikut :

$$\text{Skor Aktivitas Fisik} = \text{Indeks pekerjaan} + \text{indeks olahraga} + \text{indeks waktu luang}$$

Hasil perhitungan berupa skor aktivitas fisik dapat dikonversikan ke dalam kategori menurut Kamsu (2000) seperti pada tabel berikut:

Tabel 4.9 Kategori Aktivitas Fisik

Kategori	Indeks
Aktivitas ringan	< 5,6
Aktivitas sedang	5,6-7,9
Aktivitas berat	>7,9

e. Jumlah Jam Tidur

Jumlah jam tidur dalam sehari diukur dalam jam.

4.5.2 Data Editing

Tahap ini merupakan tahap penyutihan dari data yang diperoleh dari lapangan. Tahapan ini dilakukan untuk melihat kelengkapan jumlah kuesioner yang disebar dan kelengkapan dari pengisian kuesioner oleh responden.

4.5.3 Data Coding

Coding data dilakukan dengan cara pemberian kode atau angka pada data. Tujuan dari pengkodean ini adalah untuk memudahkan pengentri-an data dan pengolahan data nantinya. Data *coding* dilakukan secara tertutup oleh mahasiswa setelah seluruh sasaran menjawab kuesioner yang diberikan.

4.5.4 Data Entry

Data *entry* dilakukan dengan memasukkan data yang telah dicoding sebelumnya dari kuesioner ke dalam sistem komputer dengan menggunakan *software* SPSS.

d. Data Cleaning

Data *cleaning* adalah proses pemeriksaan kembali data terhadap isian kuesioner sasaran yang telah dimasukkan ke dalam sistem komputer melalui pengecekan terhadap masing-masing variabel. *Data cleaning* dilakukan melalui pengolahan data dengan aplikasi SPSS dengan memperhatikan adanya tidaknya *missing data*. Apabila terdapat kesalahan seperti *missing data*, tidak konsisten, dan sebagainya dapat segera diperbaiki.

4.6 Analisis data

Analisis data yang dilakukan meliputi analisis data univariat untuk memperoleh tingkat kekuatan otot genggam pada lansia wanita peserta klub geriatri RS PIK dan Pluit Village di Jakarta dan analisis data bivariat untuk memperoleh nilai hubungan kekuatan otot dengan karakteristik individu, status gizi, dan gaya hidup.

4.6.1 Analisis Data Univariat

Analisis data univariat digunakan untuk melihat gambaran kekuatan otot genggam pada lansia wanita peserta klub geriatri di RS PIK dan Pluit Village di Jakarta tahun 2012. Pendeskripsian atau gambaran tersebut dapat dilihat pada gambaran distribusi frekuensi dari variabel dependen dan variabel independen yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi. Disamping itu, analisis data univariat juga digunakan untuk memperoleh data prevalensi responden berdasarkan umur, tingkat kemandirian, IMT, RLPP, asupan zat gizi makro (energi, protein, karbohidrat, lemak), asupan air putih sehari, asupan suplemen, aktivitas fisik, dan jumlah jam tidur.

4.6.2 Analisis Data Bivariat

4.6.2.1 Uji Analisis Data Kategorik

Dalam penelitian ini variabel independen meliputi umur, tingkat kemandirian, asupan suplemen, dan aktivitas fisik dianalisis untuk memperoleh nilai hubungan dengan variabel independen, yaitu kekuatan otot. Variabel tersebut dalam penelitian ini digunakan uji statistik *chi-square* dengan $p \text{ value} = 0,05$. Berdasarkan hal ini keputusan uji dapat diketahui dengan membandingkan nilai p dengan α (alpha). Jika nilai $p \leq \alpha$ maka H_0 ditolak, berarti terdapat perbedaan yang bermakna (signifikan) antara variabel dependen dengan variabel independen. Namun, jika $p > \alpha$ maka H_0 gagal ditolak, berarti tidak ada perbedaan yang bermakna antara variabel dependen dengan variabel independen (Sabri dan Hastono, 2008).

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$X^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E}$$

$$df = (k-1)(b-1)$$

Keterangan ;

X^2	= nilai <i>chi square</i>	df	= <i>Degree of freedom</i>
O	= Nilai observasi	k	= jumlah kolom
E	= Nilai Ekspetasi (harapan)	b	= jumlah baris

Dimana, $E = \frac{\text{Total baris x total kolom}}{\text{Jumlah keseluruhan data}}$

4.6.2.2 Uji Analisis Data Numerik

Dalam penelitian ini variabel independen meliputi Indeks Massa Tubuh (IMT), Rasio Lingkar Pinggang dan Pinggul (RLPP), asupan zat gizi makro yang terdiri dari energi, protein, karbohidrat, dan lemak, asupan air putih sehari, dan jumlah jam tidur dianalisis untuk mengetahui keeratan hubungan dan arah

hubungan dengan variabel independen, yaitu kekuatan otot genggam. Perhitungan koefisien korelasi (r) menggunakan rumus berikut.

$$r = \frac{N(\sum xy) - (\sum x \sum y)}{\sqrt{[N \sum x^2 - (\sum x)^2] [N \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Nilai r berkisar 0 sampai 1 sementara untuk menunjukkan arah nilainya antara -1 hingga +1. Jika nilai = 0 menunjukkan tidak ada hubungan linier, nilai r = -1 menunjukkan hubungan linier negatif sempurna, dan nilai r = +1 menunjukkan hubungan linier positif sempurna.

Kekuatan hubungan antara dua variabel secara kualitatif ditunjukkan ke dalam empat area, yaitu:

r = 0,00-0,25 menunjukkan tidak ada hubungan/ hubungan lemah

r = 0,26-0,50 menunjukkan hubungan sedang

r = 0,51-0,75 menunjukkan hubungan kuat

r = 0,76-1,00 menunjukkan hubungan sangat kuat/ sempurna

Kemudian untuk mengetahui hubungan antara dua variabel menggunakan uji hipotesis. Tujuan dari uji hipotesis ini adalah untuk mengetahui apakah hubungan antar variabel terjadi secara signifikan atau tidak (*by chance*). Uji hipotesis ini menggunakan pendekatan distribusi t.

$$t = r \frac{n - 2}{\sqrt{1 - r^2}}$$

Keterangan:

t = nilai pendekatan distribusi t

r = hasil r perhitungan

n = jumlah sampel

BAB 5

HASIL PENELITIAN

5.1. Gambaran Umum

5.1.1. Gambaran Umum Klub Geriatri Rumah Sakit Pantai Indah Kapuk

Klub geriatri RS PIK berlokasi di Jalan Pantai Indah Utara 3, Pantai Indah Kapuk, Jakarta Utara. Klub ini telah berdiri sejak Agustus 2009 dan dicetus oleh dr. Yuda Taruna yang merupakan salah seorang dokter spesialis saraf di rumah sakit tersebut. Kegiatan klub geriatri RS PIK berlangsung dua kali dalam seminggu yaitu setiap hari senin dan jumat dari pukul 09.00 hingga 11.00 WIB. Kegiatan yang dilakukan ialah terdiri dari senam vitalitas otak dan adanya edukasi dalam bidang kesehatan yang dilakukan secara bergantian dari divisi dokter, gizi, fisioterapi, dan lainnya. Senam vitalitas otak dipandu oleh perawat RS PIK. Sebelum senam vitalitas otak dimulai, maka peserta terlebih dahulu akan diperiksa tekanan darahnya oleh perawat RS PIK.

Klub geriatri RS PIK beranggotakan lansia secara keseluruhan baik wanita dan pria. Namun, mayoritas pesertanya ialah wanita. Jumlah anggota aktif peserta klub saat ini ialah 55 orang. Anggota dari klub ini berasal dari berbagai daerah tapi mayoritas adalah sekitar daerah pantai indah kapuk. Pasien rawat jalan ataupun rawat inap di RS PIK yang telah sembuh dipersilahkan untuk bergabung dalam klub ini. Keanggotaan klub RS PIK tidak dikenakan biaya sehingga siapa pun diundang untuk mengikuti kegiatan rutin yang diadakan.

5.1.2. Gambaran Umum Klub Geriatri Pluit Village

Klub geriatri Pluit Village telah berdiri sejak awal pendirian Pluit Village (ex Mega Mall), yaitu delapan tahun yang lalu. Pluit Village berlokasi di Jalan Pluit Indah Raya, Jakarta Utara. Kegiatan klub ini dilakukan di lapangan parkir Pluit Village. Klub ini dimulai dari jam lima pagi hingga jam tujuh pagi setiap hari dengan berbagai kegiatan seperti senam otot, senam jantung, chi kung, tai chi, *dance*, dan wu shu yang diadakan bergantian dalam seminggu.

Klub ini diketuai oleh Ny. Sufida dengan beranggotakan lansia secara keseluruhan baik wanita maupun pria. Hingga kini klub tersebut memiliki 120

anggota, namun hanya 60 orang yang masih aktif mengikuti klub (hadir setidaknya 1 kali dalam seminggu) dan yang lainnya hadir secara sirkulasi (tidak rutin dalam seminggu). Anggota dari klub ini mayoritas berdomisili di daerah sekitar Pluit Village, antara lain Pluit, Muara Karang, Pantai Indah Kapuk, Telukgong, dan Grogol. Kegiatan dari klub ini termasuk di dalam kegiatan sosial yaitu tidak dikenakan iuran namun jika ada anggota yang ingin bersantap pagi akan dikenakan biaya bulanan untuk sarapan.

5.1.3 Gambaran Umum Hasil Penelitian

Penelitian ini mengambil data kelompok lansia klub geritari di RS PIK dan Pluit Village tahun 2012. Pada proses perencanaan penelitian, hasil perhitungan ukuran sampel uji estimasi proporsi dengan presisi mutlak menghasilkan sampel minimal sebanyak 99 sampel dengan penambahan 10% guna mengurangi kesalahan dalam pengumpulan data. Sementara itu, jumlah *eligible subject* adalah 115. Oleh karena itu, sampel dibulatkan sehingga sama dengan *eligible subject* menjadi 115 sampel. Pengambilan dilaksanakan di lapangan dengan mewawancarai seluruh lansia wanita yang hadir sesuai dengan kuesioner yang telah dibuat. Dalam penelitian ini, populasi penelitian digunakan sebagai sampel yang disesuaikan dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Populasi penelitian adalah seluruh lansia anggota klub geriatri di RS PIK yang berjumlah 55 lansia dan anggota klub geriatri di Pluit Village yang berjumlah 60 lansia. Dengan jumlah keseluruhan ialah 115 lansia.

Setelah dilakukan penelitian pada 115 responden, penulis mengeluarkan 15 responden dari proses analisis data. Hal tersebut dikarenakan responden memenuhi kriteria eksklusi sebagai berikut :

- a. 3 lansia di RS PIK dan 5 lansia di Pluit Village berjenis kelamin pria,
- b. 1 lansia wanita di RS PIK dan 2 lansia wanita di Pluit Village yang bungkuk, serta
- c. 2 lansia wanita di RS PIK dan 2 lansia wanita di Pluit Village yang tidak bersedia menjadi sampel penelitian.

Maka setelah dikurangi 15 responden, jumlah lansia wanita yang menjadi sampel penelitian menjadi 100 lansia wanita. Berikut ini adalah hasil

pengumpulan data yang telah diambil dari 100 responden yang sesuai dengan kriteria eksklusi sampel dan mengisi kuesioner dengan lengkap.

Tabel 5.1 Gambaran Umum Hasil Penelitian

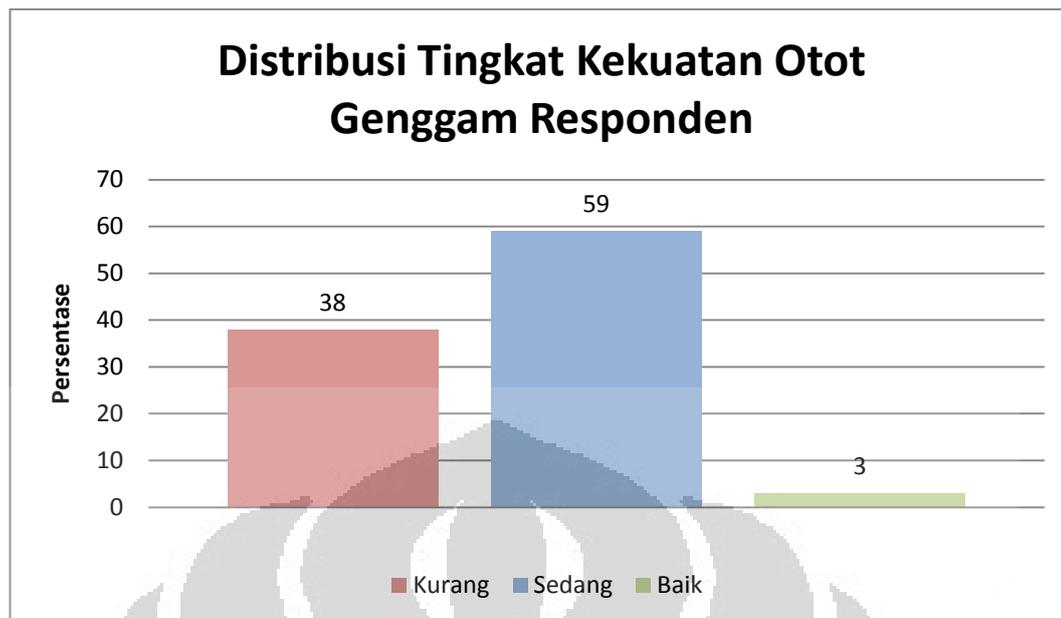
Variabel	Rata-rata	SD	Median	Minimum	Maksimum
Umur	65.43	8.446	63.5	55	88
Berat Badan (kg)	59.157	9.08	58.0	37.0	82.0
Tinggi Badan (cm)	153.641	6.56	152.5	143.5	194.0
Kekuatan Otot Genggam (dominan)	24.017	5.0319	24.0	12.0	38.0

Tabel 5.1 memperlihatkan bahwa dari 100 responden yang diteliti, umur responden rata-rata ialah 65.4 tahun. Rata-rata berat badan responden sebesar 59.157 kg dan rata-rata tinggi badan responden sebesar 153.641 cm. Sementara itu, rata-rata kekuatan otot genggam responden ialah sebesar 24.018 kg dengan minimum 12 kg dan maksimum 38.0 kg.

5.2. Univariat

5.2.1. Kekuatan Otot Genggam

Variabel dependen kekuatan otot genggam dikelompokkan berdasarkan modifikasi dari Corbin and Colleagues (1978) dalam Heyward (2010) menjadi tiga kategori, yaitu kurang, sedang, dan baik. Berikut adalah distribusi responden berdasarkan kelompok tingkat kekuatan otot.



Gambar 5.1 Grafik Distribusi Tingkat Kekuatan Otot Genggam Responden

Tabel 5.2 Distribusi Kekuatan Otot Genggam Responden

Kekuatan Otot	Jumlah (n)	Persentase (%)
Kurang	38	38.0
Sedang	59	59.0
Baik	3	3.0
Total	100	100.0

Tabel 5.2 menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki kekuatan otot genggam dalam kategori sedang, yaitu sebesar 59.0%. Sedangkan hanya sebesar 3.0% responden dengan kekuatan otot yang baik.

5.2.2. Umur

Umur dikelompokkan berdasarkan Depkes RI (2006) menjadi tiga kategori, yaitu virilitas (55-59 tahun), lansia dini(60-64 tahun), dan lansia dengan resiko tinggi (>65tahun). Berikut adalah distribusi responden berdasarkan kelompok umur.

Tabel 5.3 Distribusi Umur Responden

Umur	Jumlah (n)	Persentase (%)
Virilitas	26	26.0
Lansia dini	26	26.0
Lansia dengan risiko tinggi	48	48.0
Total	100	100.0

Tabel 5.3 menunjukkan bahwa sebagian besar responden Klub Geriatri RS PIK dan Pluit Village Tahun 2012 adalah lansia yang tergolong dalam lansia dengan risiko tinggi, yaitu sebesar 48.0% dan sebagian tergolong dalam virilitas sebesar 26.0% serta lansia dini sebesar 26.0%.

5.2.3 Tingkat Kemandirian

Tingkat kemandirian diukur dengan 2 indikator, yaitu BADL (*Basic Activities of Daily Living Score*) dan IADL (*Intermediate Activities of Daily Living Score*). Masing-masing pengukuran dikategorikan menjadi 5, yaitu ketergantungan total, ketergantungan berat, ketergantungan sedang, ketergantungan ringan, dan mandiri. Berikut adalah distribusi responden berdasarkan tingkat kemandirian.

Tabel 5.4 Distribusi Tingkat Kemandirian BADL Responden

Tingkat Kemandirian BADL	Jumlah (n)	Persentase (%)
Ketergantungan total	0	0.0
Ketergantungan berat	0	0.0
Ketergantungan sedang	0	0.0
Ketergantungan ringan	24	24.0
Mandiri	76	76.0
Total	100	100.0

Berdasarkan tabel 5.4, dapat dilihat bahwa tidak terdapat responden (0.0%) pada masing-masing kategori ketergantungan sedang, ketergantungan berat, dan ketergantungan total. Sedangkan sebanyak 24 responden (24.0%) memiliki tingkat kemandirian BADL dengan kategori ketergantungan ringan dan sebanyak 76 responden (76.0%) memiliki tingkat kemandirian BADL dengan kategori mandiri.

Tabel 5.5 Distribusi Tingkat Kemandirian IADL Responden

Tingkat Kemandirian IADL	Jumlah (n)	Persentase (%)
Ketergantungan total	0	0.0
Ketergantungan berat	1	1.0
Ketergantungan sedang	9	9.0
Ketergantungan ringan	62	62.0
Mandiri	28	28.0
Total	100	100.0

Berdasarkan tabel 5.3, menunjukkan bahwa tidak ada responden dengan kategori ketergantungan total (0.0%). Sedangkan terdapat 1 responden (1.0%) dengan kategori ketergantungan berat, 9 responden (9.0%) dengan ketergantungan sedang, 62 responden (62.0%) dengan ketergantungan ringan, serta 28 responden (28.0%) dengan kategori mandiri.

5.2.4 Indeks Massa Tubuh (IMT)

IMT didapatkan dari perbandingan antara berat badan dalam kilogram dan tinggi badan dalam meter dikuadratkan. Berikut adalah distribusi responden berdasarkan IMT.

Tabel 5.6 Distribusi IMT Responden

Statistik	IMT (kg/m²)
	Total
Rata-rata	25.0847
Standar deviasi	3.73915
Median	24.6090
Minimum	16.49
Maksimum	34.00

Berdasarkan tabel 5.6 menunjukkan nilai rata-rata IMT adalah 25.08 kg/m². Dari nilai maksimal uji statistik diketahui bahwa terdapat status gizi responden berada pada status gizi lebih yang dinyatakan dari nilai tertinggi yaitu 34.00 kg/m².

5.2.5 Rasio Lingkar Pinggang dan Pinggul (RLPP)

RLPP didapat dari perbandingan antara lingkar pinggang dan pinggul sampel responden. Berikut adalah distribusi responden berdasarkan RLPP.

Tabel 5.7 Distribusi RLPP Responden

Statistik	RLPP
	Total
Rata-rata	0.8594
Standar deviasi	0.05760
Median	0.8643
Minimum	0.71
Maksimum	1.04

Dari tabel 5.7 dapat dilihat bahwa rata-rata RLPP responden ialah 0.86. Dari nilai maksimal uji statistik diketahui bahwa terdapat status gizi responden berada pada status gizi yang berisiko yang dinyatakan dari nilai tertinggi yaitu 1.04.

5.2.6 Asupan Zat Gizi Makro

5.2.6.1 Asupan Energi

Berikut ini disajikan tabel distribusi data asupan energi responden.

Tabel 5.8 Distribusi Asupan Energi Responden

Statistik	Asupan Energi
	Total
Rata-rata	1,242
Standar deviasi	3.0126
Median	1,184
Minimum	689.5
Maksimum	2,112.9

Berdasarkan tabel 5.8 menunjukkan bahwa rata-rata \pm SD asupan energi responden ialah $1,242 \pm 3.01$ kkal.

5.2.6.2 Asupan Protein

Berikut ini disajikan tabel distribusi data asupan protein responden.

Tabel 5.9 Distribusi Asupan Protein Responden

Statistik	Asupan Protein
	Total
Rata-rata	40.537
Standar deviasi	15.1765
Median	40.5
Minimum	11.3
Maksimum	83.1

Tabel 5.9 menunjukkan bahwa rata-rata \pm SD asupan protein responden adalah 40.54 ± 15.18 gram.

5.2.6.3 Asupan Karbohidrat

Berikut disajikan distribusi data asupan karbohidrat responden.

Tabel 5.10 Distribusi Asupan Karbohidrat Responden

Statistik	Asupan Karbohidrat
	Total
Rata-rata	164.792
Standar deviasi	58.9578
Median	160.450
Minimum	53.3
Maksimum	351.2

Dari tabel 5.10 menunjukkan bahwa rata-rata \pm SD asupan karbohidrat responden adalah 164.79 ± 58.96 gram.

5.2.6.4 Asupan Lemak

Berikut disajikan distribusi data asupan lemak responden.

Tabel 5.11 Distribusi Asupan Lemak Responden

Statistik	Asupan Lemak
	Total
Rata-rata	43.528
Standar deviasi	9.3027
Median	42.100
Minimum	24.2
Maksimum	68.0

Berdasarkan tabel 5.11 menunjukkan bahwa rata-rata \pm SD asupan lemak responden adalah 43.528 ± 9.3027 gram.

5.2.7 Asupan Air Putih Sehari

Berikut disajikan distribusi data asupan air putih dalam sehari responden.

Tabel 5.12 Distribusi Asupan Air Putih Sehari Responden

Statistik	Asupan Air Putih Sehari
	Total
Rata-rata	1.541
Standar deviasi	0.6436
Median	1.500
Minimum	0.6
Maksimum	3.0

Berdasarkan tabel 5.12 menunjukkan bahwa rata-rata \pm SD asupan air putih sehari responden adalah 1.54 ± 0.64 liter.

5.2.8 Asupan Suplemen

Asupan suplemen dikelompokkan menjadi 2 kategori, yaitu tidak (jika tidak ada mengkonsumsi suplemen dalam 1 bulan terakhir), dan ya (jika ada mengkonsumsi suplemen dalam 1 bulan terakhir). Berikut adalah distribusi asupan suplemen pada responden.

Tabel 5.13 Distribusi Asupan Suplemen Responden

Asupan Suplemen	Jumlah (n)	Persentase (%)
Tidak	19	19.0
Ya	81	81.0
Total	100	100.0

Dari tabel 5.13 dapat dilihat bahwa sebanyak 19 responden (19.0%) tidak mengonsumsi suplemen dalam 1 bulan terakhir, sedangkan sebanyak 81 responden (81.0) ada mengonsumsi suplemen dalam 1 bulan terakhir.

5.2.9 Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik dikelompokkan menjadi 3 kategori, yaitu aktivitas ringan, aktivitas sedang, dan aktivitas berat. Berikut adalah distribusi aktivitas fisik pada responden.

Tabel 5.14 Distribusi Aktivitas Fisik Responden

Aktivitas Fisik	Jumlah (n)	Persentase (%)
Aktivitas ringan	26	26.0
Aktivitas sedang	46	46.0
Aktivitas berat	28	28.0
Total	100	100.0

Tabel 5.14 menunjukkan bahwa sebanyak 26 responden (26.0%) mempunyai aktivitas fisik yang ringan, 46 responden (46.0%) tergolong pada aktivitas sedang, dan sebanyak 28 responden (28.0%) mempunyai aktivitas yang berat.

5.2.10 Jumlah Jam Tidur

Berikut disajikan distribusi data jumlah jam tidur dalam sehari responden.

Tabel 5.15 Distribusi Jumlah Jam Tidur Responden

Statistik	Jumlah Jam Tidur
	Total
Rata-rata	1.8
Standar deviasi	0.42640
Median	2.0
Minimum	1.0
Maksimum	3.0

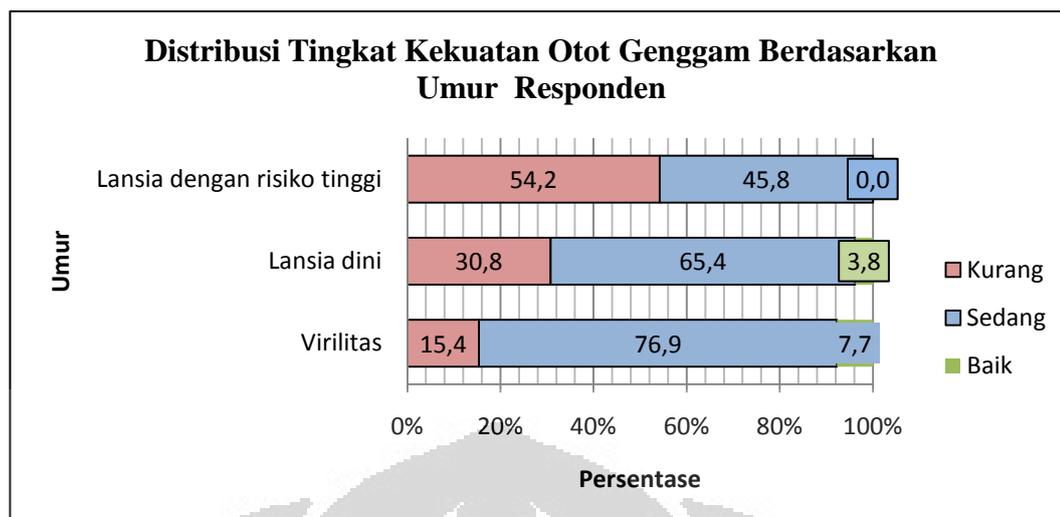
Pada tabel 5.15 menunjukkan bahwa rata-rata \pm SD jumlah jam tidur responden adalah 1.8 ± 0.43 jam.

5.3 Analisis Bivariat

Pada analisis bivariat disajikan hasil analisis antara tingkat kekuatan otot genggam dengan karakteristik individu (umur dan tingkat kemandirian), status gizi (RLPP), gaya hidup yang terdiri dari asupan zat gizi makro (energi, protein, karbohidrat, dan lemak), asupan air putih sehari, asupan suplemen, aktivitas fisik, dan jumlah jam tidur. Jenis analisis yang digunakan adalah uji *Chi Square* untuk variabel umur, tingkat kemandirian, asupan suplemen, dan aktivitas fisik sedangkan uji kolerasi untuk variabel asupan zat gizi makro, konsumsi air putih sehari, dan jumlah jam tidur.

5.3.1 Hubungan Umur dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam

Hubungan antara umur dan tingkat kekuatan otot genggam diketahui melalui analisis bivariat yang dilakukan dengan uji *chi square* antar kategori untuk setiap variabel tersebut. Berikut adalah hasil analisis hubungan antara umur dan tingkat kekuatan otot genggam.



Gambar 5.2 Grafik Distribusi Tingkat Kekuatan Otot Genggam Berdasarkan Umur Responden

Tabel 5.16 Tabulasi Silang Antara Umur dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam Responden

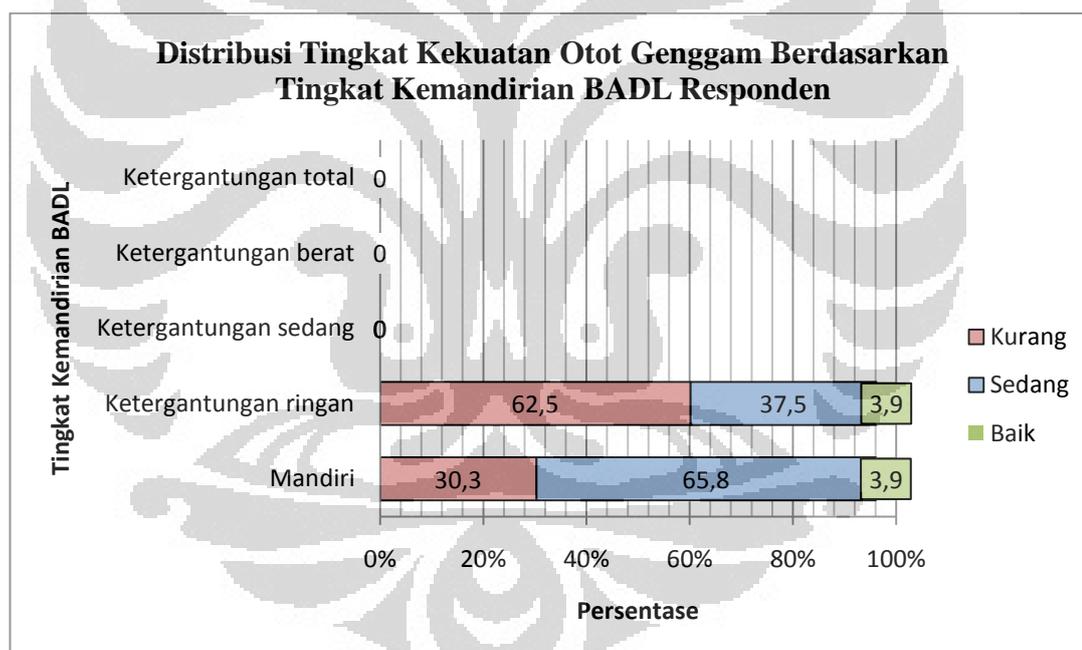
Umur	Tingkat Kekuatan Otot Genggam						Total		P value
	Kurang		Sedang		Baik		n	%	
	n	%	n	%	n	%	n	%	0.009
Lansia dengan risiko tinggi	26	54.2	22	45.8	0	0.0	48	100.0	
Lansia dini	8	30.8	17	65.4	1	3.8	26	100.0	
Virilitas	4	15.4	20	76.9	2	7.7	26	100.0	
Jumlah	38	38.0	59	59.0	3	3.0	100	100.0	

Grafik 5.2 menunjukkan bahwa responden dengan kelompok umur virilitas, lansia dini, lansia dengan resiko tinggi memiliki tingkat kekuatan otot genggam yang berbeda-beda. Pada lansia dengan resiko tinggi sebagian besar memiliki tingkat kekuatan otot genggam yang kurang yaitu sebesar 54.2%. Sedangkan, pada lansia dini sebesar 30.8% memiliki tingkat kekuatan otot genggam kurang dan pada umur virilitas sebesar 15.4% memiliki tingkat kekuatan otot genggam kurang. Pada lansia virilitas dan lansia dini cenderung memiliki tingkat kekuatan otot genggam yang lebih baik. Kelompok umur virilitas terdapat sebesar 7.7% memiliki tingkat kekuatan otot genggam yang baik.

Lain halnya dengan lansia dengan risiko tinggi tidak ada yang memiliki tingkat kekuatan otot yang baik. Hasil uji *chi square* pada tabel 5.16 menunjukkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara umur dengan tingkat kekuatan otot. Hubungan ini ditunjukkan oleh nilai *P value*=0.009.

5.3.2 Hubungan Tingkat Kemandirian dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam

Hubungan antara tingkat kemandirian (BADL dan IADL) dan tingkat kekuatan otot genggam diketahui melalui analisis bivariat yang dilakukan dengan uji *chi square* antar kategori untuk setiap variabel tersebut. Berikut adalah hasil analisis hubungan antara tingkat kemandirian BADL dan tingkat kekuatan otot genggam.



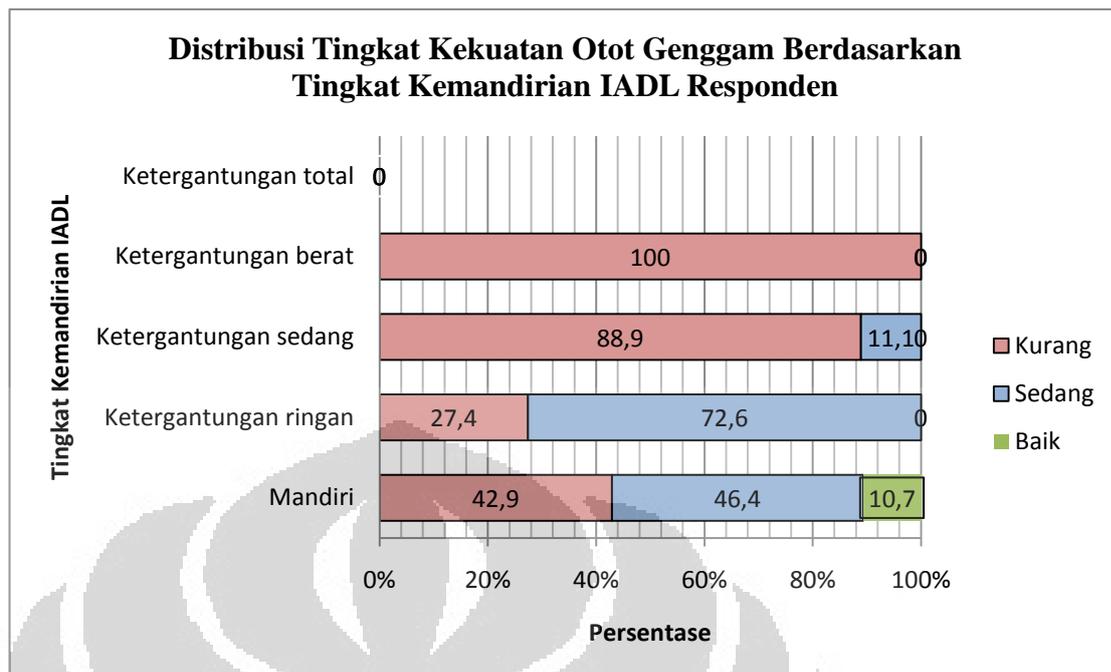
Gambar 5.3 Grafik Distribusi Tingkat Kekuatan Otot Genggam Berdasarkan Tingkat Kemandirian BADL Responden

Tabel 5.17 Tabulasi Silang Antara Tingkat Kemandirian BADL dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam Responden

Tingkat Kemandirian BADL	Tingkat Kekuatan Otot Genggam						Total		P value
	Kurang		Sedang		Baik		n	%	
	n	%	n	%	n	%	n	%	0.015
Ketergantungan total	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
Ketergantungan berat	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
Ketergantungan sedang	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
Ketergantungan ringan	15	62.5	9	37.5	0	0.0	24	100.0	
Mandiri	23	30.3	50	65.8	3	3.9	76	100.0	
Jumlah	38	38.0	59	59.0	3	3.0	100	100.0	

Grafik 5.3 menunjukkan bahwa sebagian besar responden yang memiliki tingkat kemandirian BADL pada kategori ketergantungan ringan memiliki tingkat kekuatan otot genggam yang kurang yaitu 62.5%. Sedangkan responden yang mandiri memiliki tingkat kekuatan otot genggam yang kurang sebesar 30.0%. Sebagian responden yang memiliki tingkat kemandirian BADL pada kategori mandiri memiliki tingkat kekuatan otot genggam sedang yaitu 65.8%. Sedangkan sebesar 3.9% responden pada kategori mandiri memiliki kekuatan otot genggam yang baik dan tidak ada yang pada responden yang ketergantungan ringan memiliki tingkat kekuatan otot genggam yang baik. Hasil uji *chi square* pada tabel 5.17 menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat kemandirian BADL dengan tingkat kekuatan otot genggam. Hubungan ini ditunjukkan oleh nilai *P value* =0.015.

Berikut adalah hasil analisis hubungan antara tingkat kemandirian IADL dan tingkat kekuatan otot genggam.



Gambar 5.4 Grafik Distribusi Kekuatan Otot Genggam Berdasarkan Tingkat Kemandirian IADL Responden

Tabel 5.18 Tabulasi Silang antara Tingkat Kemandirian IADL dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam Responden

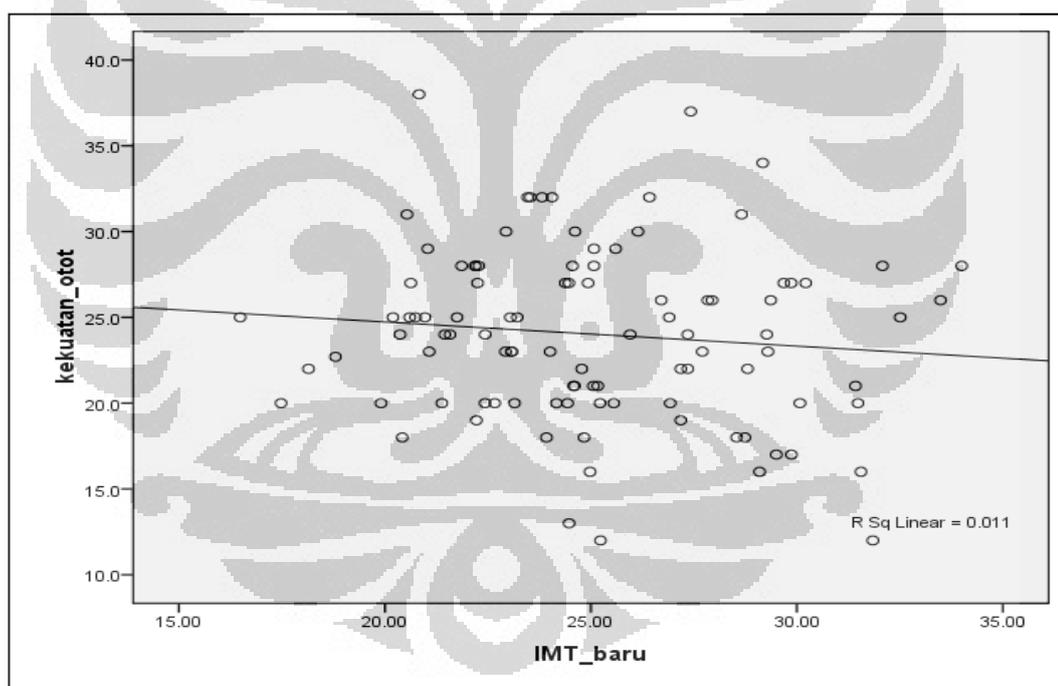
Tingkat Kemandirian IADL	Tingkat Kekuatan Otot Genggam						Total		P value
	Kurang		Sedang		Baik		N	%	
	n	%	n	%	n	%			
Ketergantungan total	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.001
Ketergantungan berat	1	100.0	0	0.0	0	0.0	1	100.0	
Ketergantungan sedang	8	88.9	1	11.1	0	0.0	9	100.0	
Ketergantungan ringan	17	27.4	45	72.6	0	0.0	62	100.0	
Mandiri	12	42.9	13	46.4	3	10.7	28	100.0	
Jumlah	38	38.0	59	59.0	3	3.0	100	100.0	

Grafik 5.4 menunjukkan bahwa responden dengan ketergantungan berat memiliki tingkat kekuatan otot genggam yang kurang. Pada responden dengan ketergantungan sedang sebagian besar memiliki tingkat kekuatan otot genggam yang kurang yaitu sebesar 88.9%. Pada responden dengan tingkat kemandirian

mandiri sebagian besar memiliki kekuatan otot genggam yang sedang (46.4%) dan kurang (42,9%). Lansia wanita yang mandiri masih memiliki tingkat kekuatan otot genggam yang baik (10.7%). Hasil uji *chi square* pada tabel 5.18 menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat kemandirian IADL dengan tingkat kekuatan otot genggam. Hubungan ini ditunjukkan oleh nilai *P value*=0.001.

5.3.3 Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam

Hubungan antara IMT dan tingkat kekuatan otot genggam diketahui melalui analisis bivariat yang dilakukan dengan uji kolerasi. Berikut adalah hasil analisis hubungan antara IMT dan tingkat kekuatan otot genggam.



Gambar 5.5 Distribusi Hubungan Tingkat Kekuatan Otot Genggam Menurut IMT Responden

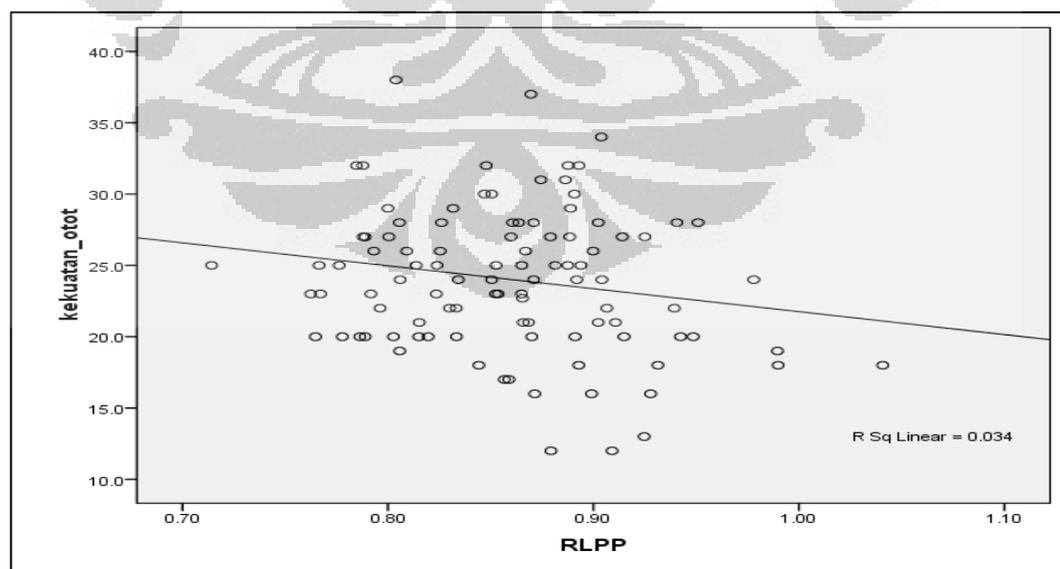
Tabel 5.19 Analisis Hubungan Antara IMT dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam Responden

Variabel	Total (n)	Korelasi (r)	Nilai p
IMT	100	-0.105	0.301

Berdasarkan hasil analisis dari tabel 5.19 menunjukkan bahwa antara IMT dengan tingkat kekuatan otot genggam memiliki nilai korelasi (r) -0.105 yang berarti tidak ada hubungan atau hubungan yang lemah antara kedua variabel tersebut. Hasil analisis p antar variabel bernilai tidak signifikan secara statistik, ditunjukkan dari nilai p = 0.301. Tanda negatif pada nilai korelasi menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai IMT maka tingkat kekuatan otot genggam akan semakin rendah atau kurang. Hal tersebut juga digambarkan oleh garis regresi pada Gambar 5.5.

5.3.4 Hubungan Rasio Lingkar Pinggang dan Pinggul (RLPP) dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam

Hubungan antara RLPP dan tingkat kekuatan otot genggam diketahui melalui analisis bivariat yang dilakukan dengan uji korelasi. Berikut adalah hasil analisis hubungan antara RLPP dan tingkat kekuatan otot genggam.



Gambar 5.6 Distribusi Hubungan Kekuatan Otot Genggam Berdasarkan RLPP Responden

Tabel 5.20 Analisis Hubungan Antara RLPP dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam Responden

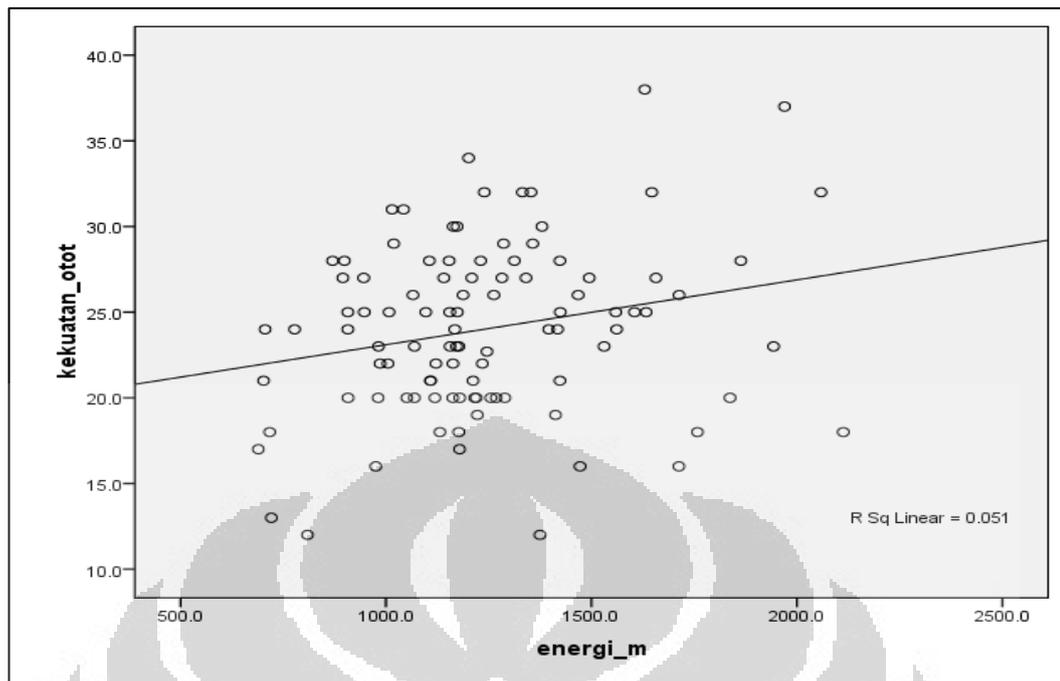
Variabel	Total (n)	Korelasi (r)	Nilai p
RLPP	100	-0.184	0.067

Hasil analisis uji kolerasi antara RLPP dengan tingkat kekuatan otot genggam menghasilkan nilai r yaitu -0.184. Nilai tersebut menunjukkan bahwa tidak ada hubungan atau hubungan yang lemah antara RLPP dengan tingkat kekuatan otot genggam. Arah kolerasi antara kedua variabel tersebut bersifat negatid yang artinga semakin tinggi nilai RLPP maka tingkat kekuatan otot genggam semakin rendah. Selain itu, nilai p dari hasil analisis didapatkan 0.067 yang berarti tidak ada hubungan yang signifikan antar variabel tersebut. Meskipun tidak terdapat hubungan yang bermakna antara RLPP dengan tingkat kekuatan otot genggam, namun hubungan antara kedua variabel tersebut nyaris bermakna.

5.3.5 Hubungan Asupan Zat Gizi Makro dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam

5.3.5.1 Hubungan Asupan Energi dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam

Hubungan antara asupan energi dan tingkat kekuatan otot genggam diketahui melalui analisis bivariat yang dilakukan dengan uji kolerasi. Berikut adalah hasil analisis hubungan antara asupan energi dan tingkat kekuatan otot genggam.



Gambar 5.7 Distribusi Hubungan Kekuatan Otot Genggam Berdasarkan Asupan Energi Responden

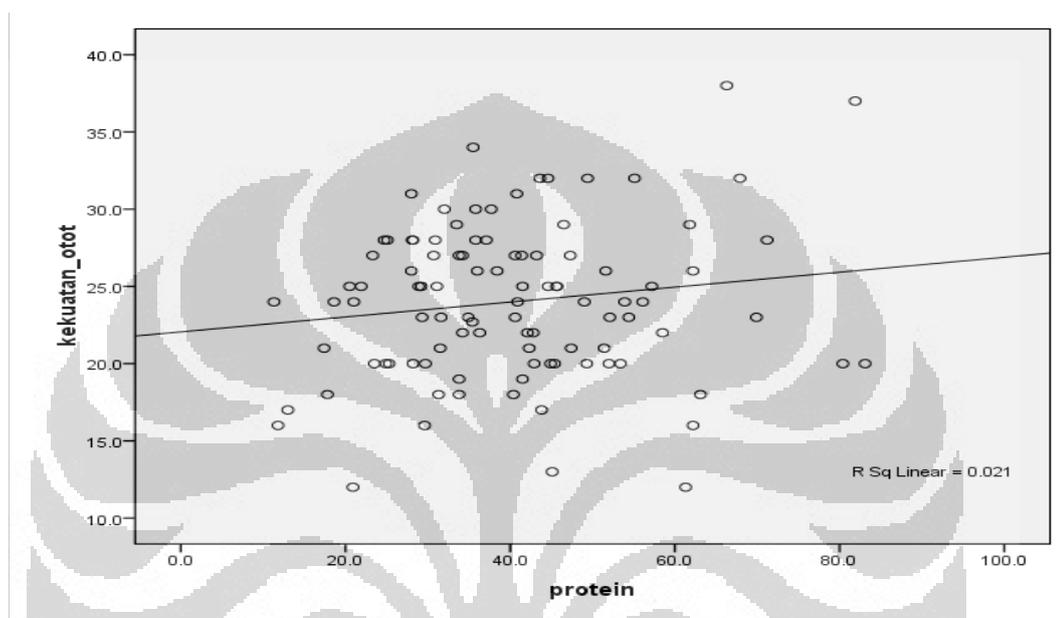
Tabel 5.21 Analisis Hubungan Antara Asupan Energi dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam Responden

Variabel	Total (n)	Korelasi (r)	Nilai p
Asupan energi	100	0.227	0.023

Hasil analisis uji korelasi antara asupan energi dengan tingkat kekuatan otot genggam responden memiliki nilai korelasi (r) = 0.227 yang artinya hubungan antara kedua variabel tersebut adalah lemah. Meskipun demikian, hubungan antara asupan energi dengan tingkat kekuatan otot genggam bernilai signifikan secara statistik yaitu nilai p = 0.023. Notasi positif pada nilai korelasi menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai asupan energi maka semakin tinggi atau baik juga tingkat kekuatan otot genggam responden. Hal tersebut tergambar oleh garis regresi pada Gambar 5.7.

5.3.5.2 Hubungan Asupan Protein dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam

Hubungan antara asupan protein dan tingkat kekuatan otot genggam diketahui melalui analisis bivariat yang dilakukan dengan uji kolerasi. Berikut adalah hasil analisis hubungan antara asupan protein dan tingkat kekuatan otot genggam.



Gambar 5.8 Distribusi Hubungan Tingkat Kekuatan Otot Berdasarkan Asupan Protein Responden

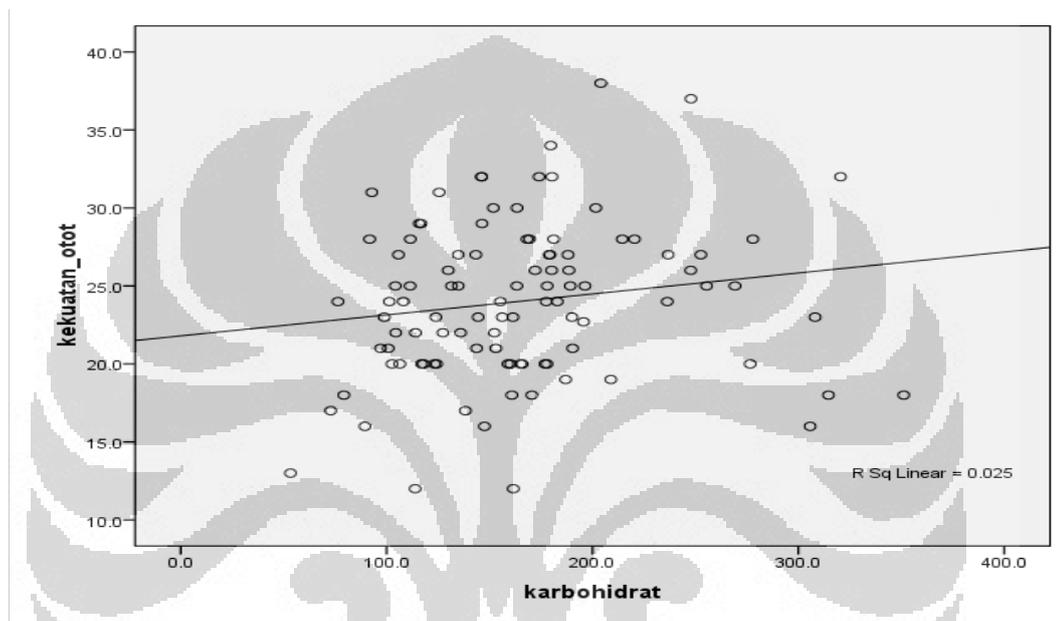
Tabel 5.22 Analisis Hubungan Antara Asupan Protein dengan Tingkat Kekuatan Otot Responden

Variabel	Total (n)	Korelasi (r)	Nilai p
Asupan protein	100	0.146	0.148

Dari tabel 5.22 menunjukkan bahwa tidak ada hubungan atau hubungan yang lemah antara asupan protein dengan tingkat kekuatan otot genggam. Hal ini ditandai dengan nilai kolerasi ($r = 0.146$). Hubungan tersebut bersifat positif yang artinya semakin besar asupan protein responden maka semakin baik juga tingkat kekuatan otot genggam responden. Selain itu, tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan tingkat kekuatan otot genggam yang ditandai dengan nilai $p = 0.148$.

5.3.5.3 Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam

Hubungan antara asupan karbohidrat dan tingkat kekuatan otot genggam diketahui melalui analisis bivariat yang dilakukan dengan uji kolerasi. Berikut adalah hasil analisis hubungan antara asupan karbohidrat dan tingkat kekuatan otot genggam.



Gambar 5.9 Distribusi Hubungan Tingkat Kekuatan Otot Genggam Berdasarkan Asupan Karbohidrat Responden

Tabel 5.23 Analisis Hubungan Antara Asupan Karbohidrat dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam Responden

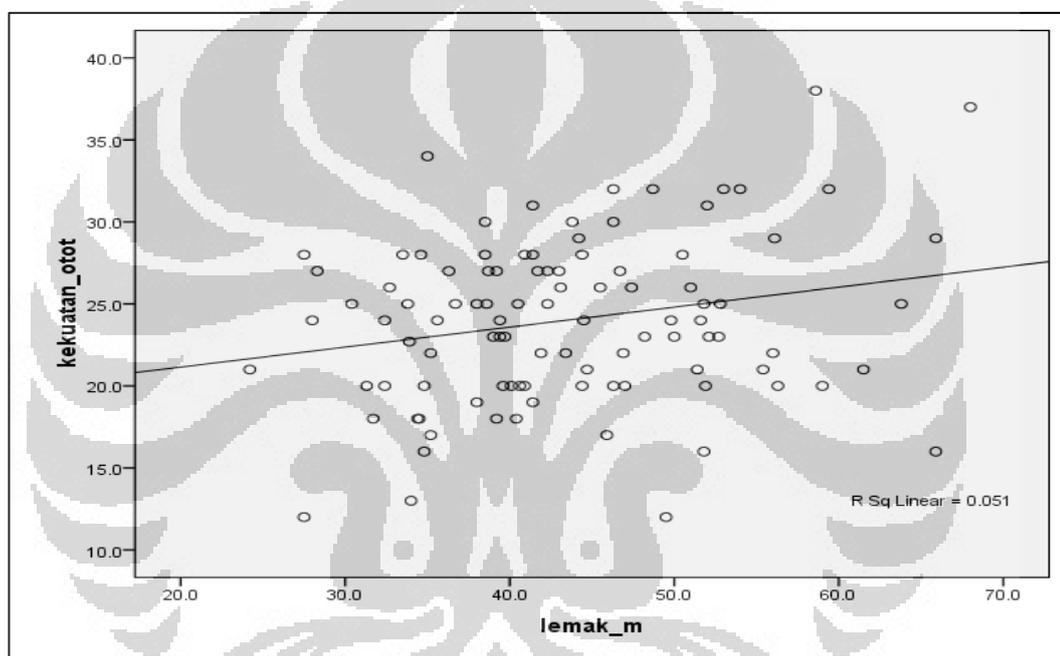
Variabel	Total (n)	Korelasi (r)	Nilai p
Asupan karbohidrat	100	0.157	0.118

Pada tabel 5.23 menunjukkan bahwa tidak ada hubungan atau hubungan yang lemah antara asupan karbohidrat dengan tingkat kekuatan otot genggam. Hal ini ditandai dengan nilai korelasi (r) = 0.157. Hubungan tersebut bersifat positif yang berarti semakin besar asupan karbohidrat responden maka semakin baik pula tingkat kekuatan otot genggam responden. Nilai p yang didapat ialah

0.118 yang juga menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara asupan karbohidrat dengan tingkat kekuatan otot genggam.

5.3.5.4 Hubungan Asupan Lemak dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam

Hubungan antara asupan lemak dan tingkat kekuatan otot genggam diketahui melalui analisis bivariat yang dilakukan dengan uji kolerasi. Berikut adalah hasil analisis hubungan antara asupan lemak dan tingkat kekuatan otot genggam.



Gambar 5.10 Distribusi Hubungan Tingkat Kekuatan Otot Genggam Berdasarkan Asupan Lemak Responden

Variabel	Total (n)	Korelasi (r)	Nilai p
Asupan lemak	100	0.225	0.024

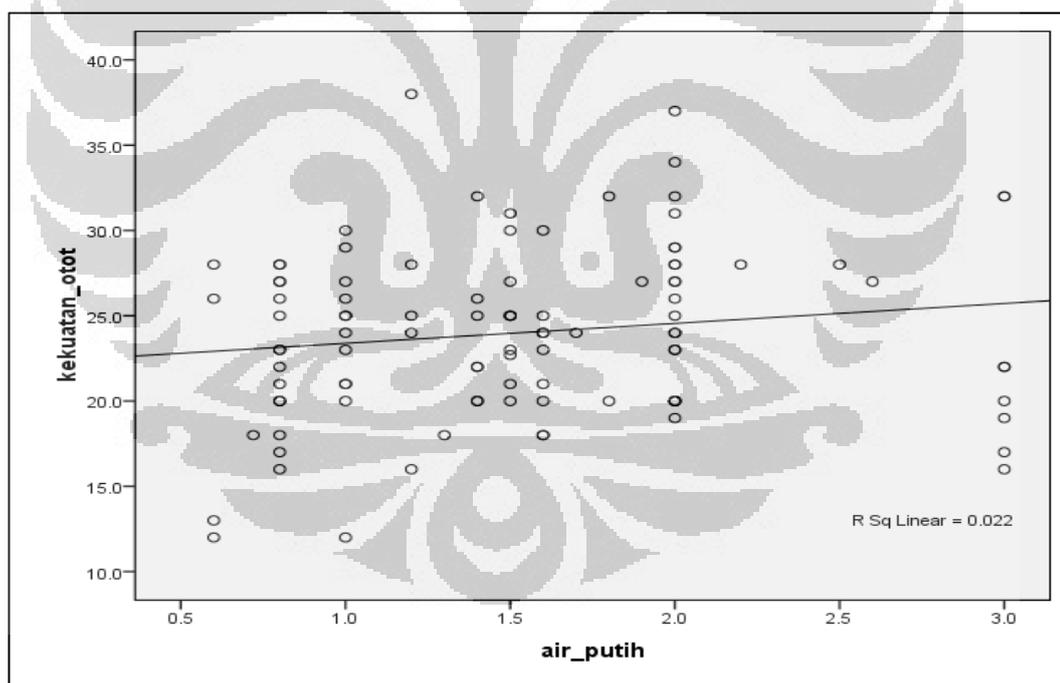
Tabel 5.24 Analisis Hubungan Antara Asupan Lemak dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam Responden

Hasil analisis uji korelasi antara asupan lemak dengan tingkat kekuatan otot genggam pada tabel 5.24 menunjukkan nilai $r = 0.255$ yang berarti tidak ada

hubungan atau jika terdapat hubungan maka hubungan tersebut sangat lemah. Arah korelasi antara kedua variabel bersifat positif yang artinya semakin banyak asupan lemak maka semakin baik pula tingkat kekuatan otot genggam. Namun demikian, berdasarkan nilai p yang dihasilkan ialah 0.024 yang menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara asupan lemak dengan tingkat kekuatan otot genggam (nilai $p < 0.05$).

5.3.6 Hubungan Asupan Air Putih Sehari dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam

Hubungan antara asupan air putih sehari dan tingkat kekuatan otot genggam diketahui melalui analisis bivariat yang dilakukan dengan uji korelasi. Berikut adalah hasil analisis hubungan antara asupan air putih sehari dan tingkat kekuatan otot genggam.



Gambar 5.11 Distribusi Hubungan Tingkat Kekuatan Otot Genggam Berdasarkan Asupan Air Putih Sehari Responden

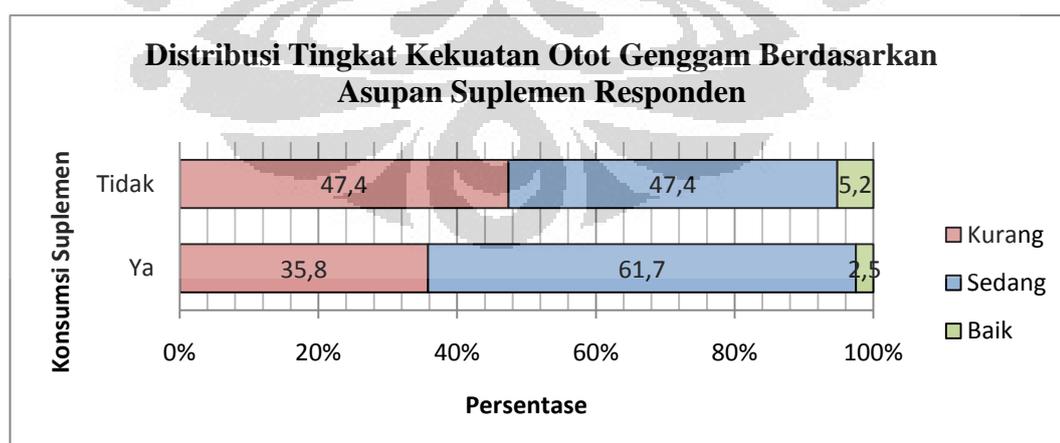
Tabel 5.25 Hubungan Analisis Antara Asupan Air Putih Sehari dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam Responden

Variabel	Total (n)	Korelasi (r)	Nilai p
Asupan air putih sehari	100	0.149	0.138

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 5.25 menunjukkan bahwa antara asupan air putih sehari dengan tingkat kekuatan otot genggam memiliki nilai korelasi (r) = 0.149 yang berarti tidak ada hubungan atau hubungan yang lemah. Notasi positif pada nilai korelasi menunjukkan bahwa semakin banyak asupan air putih sehari maka semakin tinggi atau baik tingkat kekuatan otot genggam. Hal tersebut juga digambarkan oleh garis regresi pada Gambar 5.11. Nilai p = 0.138 menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan air putih sehari dengan tingkat kekuatan otot genggam.

5.3.7 Hubungan Asupan Suplemen dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam

Hubungan antara konsumsi suplemen dan tingkat kekuatan otot genggam diketahui melalui analisis bivariat yang dilakukan dengan uji *chi square* antar kategori untuk setiap variabel tersebut. Berikut adalah hasil analisis hubungan antara konsumsi suplemen dan tingkat kekuatan otot genggam.



Gambar 5.12 Grafik Distribusi Tingkat Kekuatan Otot Genggam Berdasarkan Asupan Suplemen Responden

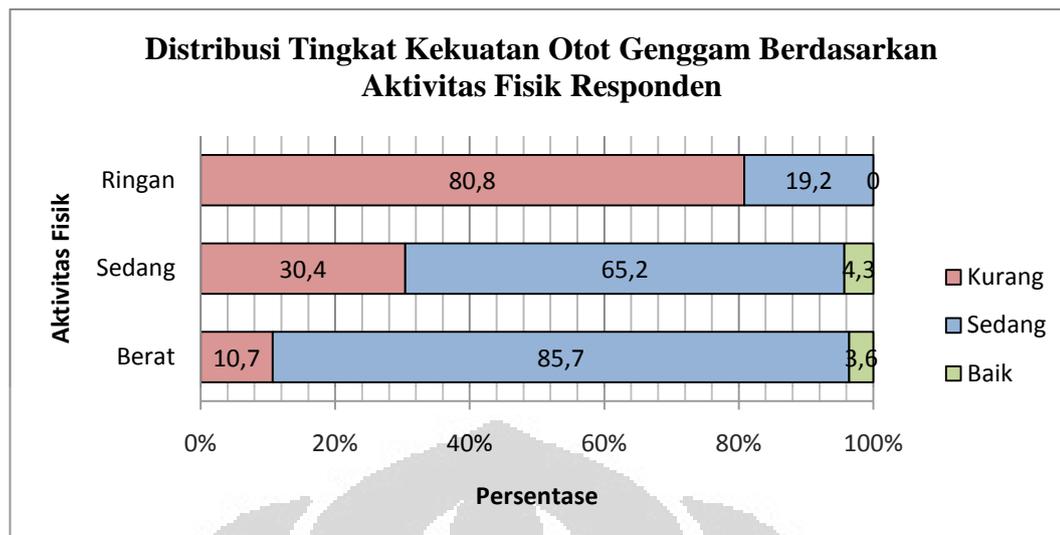
Tabel 5.26 Tabulasi Silang Antara Asupan Suplemen dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam Responden

Asupan Suplemen	Tingkat Kekuatan Otot Genggam						Total	P value	
	Kurang		Sedang		Baik				
	n	%	n	%	n	%	n	%	0.477
Tidak	9	47.4	9	47.4	1	5.3	19	100.0	
Ya	29	35.8	50	61.7	2	2.5	81	100.0	
Jumlah	38	38.0	59	59.0	3	3.0	100	100.0	

Grafik 5.12 menunjukkan bahwa pada responden yang tidak mengonsumsi suplemen memiliki persentase yang sama besar pada tingkat kekuatan otot pada kategori kurang dan sedang yaitu sebesar 47.4% dan hanya sebesar 5.2% dengan tingkat kekuatan otot genggam baik. Sedangkan sebagian besar responden yang mengonsumsi suplemen memiliki tingkat kekuatan otot genggam yang sedang yaitu sebesar 61.7%, sedangkan yang memiliki tingkat kekuatan otot genggam yang kurang sebesar 35.8% dan hanya 2.5% yang memiliki tingkat kekuatan otot genggam yang baik. Namun sebagian besar responden (81.0%) mengonsumsi suplemen. Hasil uji *chi square* pada tabel 5.26 menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara asupan suplemen dan tingkat kekuatan otot genggam. Hal ini ditunjukkan oleh nilai p pada hasil uji *chi square* yang berada pada angka 0.477.

5.3.8 Hubungan Aktifitas Fisik dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam

Hubungan antara aktivitas fisik dan tingkat kekuatan otot genggam diketahui melalui analisis bivariat yang dilakukan dengan uji *chi square* antar kategori untuk setiap variabel tersebut. Berikut adalah hasil analisis hubungan antara aktivitas fisik dan tingkat kekuatan otot genggam.



Gambar 5.13 Grafik Distribusi Tingkat Kekuatan Otot Genggam Berdasarkan Aktivitas Fisik Responden

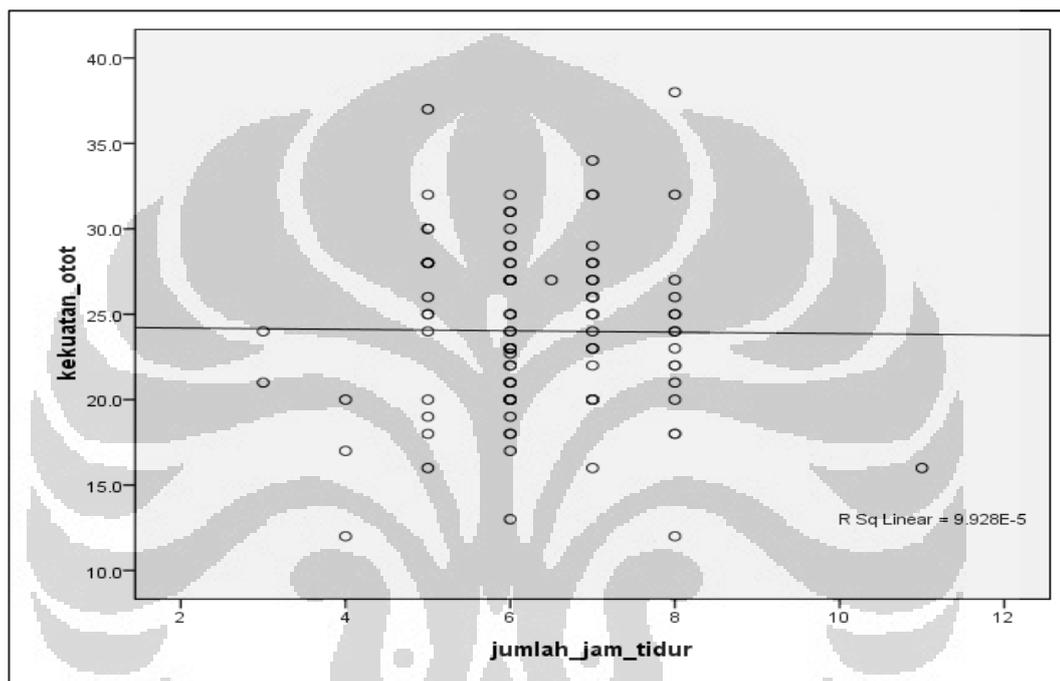
Tabel 5.27 Tabulasi Silang Antara Aktivitas Fisik dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam Responden

Aktivitas Fisik	Tingkat Kekuatan Otot Genggam						Total		P value
	Kurang		Sedang		Baik		n	%	
	n	%	n	%	n	%			
Ringan	21	80.8	5	19.2	0	0.0	26	100.0	0.001
Sedang	14	30.4	30	65.2	2	4.3	46	100.0	
Berat	3	10.7	24	85.7	1	3.6	28	100.0	
Jumlah	38	38.0	59	59.0	3	3.0	100	100.0	

Grafik 5.13 menunjukkan bahwa responden dengan aktifitas fisik ringan sebagian besar (80.8%) memiliki tingkat kekuatan otot genggam yang kurang dan tidak ada yang memiliki kekuatan otot genggam yang baik (0.0%). Sementara itu, sebagian besar responden dengan aktivitas fisik berat memiliki tingkat kekuatan otot genggam yang sedang yaitu sebesar 85.7%. Begitu juga dengan responden dengan aktivitas fisik sedang memiliki tingkat kekuatan otot genggam yang sedang yaitu sebesar 65.2%. Hasil uji *chi square* pada tabel 5.27 menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara aktifitas fisik dengan tingkat kekuatan otot genggam. Hubungan ini ditunjukkan oleh nilai $p=0.001$.

5.3.9 Hubungan Jumlah Jam Tidur dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam

Hubungan antara jumlah jam tidur dalam sehari dan tingkat kekuatan otot genggam diketahui melalui analisis bivariat yang dilakukan dengan uji kolerasi. Berikut adalah hasil analisis hubungan antara jumlah jam tidur dan tingkat kekuatan otot genggam.



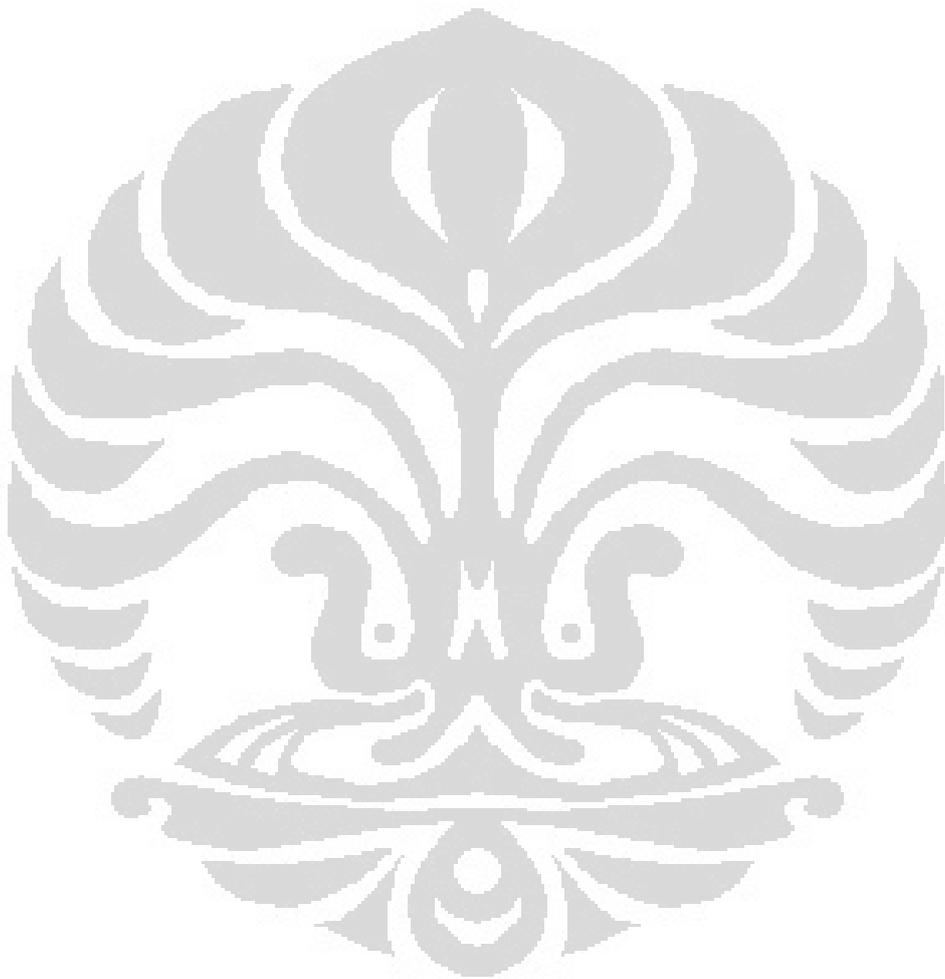
Gambar 5.14 Distribusi Analisis Tingkat Kekuatan Otot Genggam Berdasarkan Jumlah Jam Tidur Responden

Tabel 5.28 Analisis Hubungan Antara Jumlah Jam Tidur dengan Tingkat Kekuatan Otot Genggam Responden

Variabel	Total (n)	Korelasi (r)	Nilai p
Jumlah jam tidur	100	-0.010	0.922

Pada tabek 5.26 menunjukkan nilai korelasi (r) antara jumlah jam tidur dengan tingkat kekuatan otot genggam pada responden ialah -0.010 , yang berarti tidak ada hubungan atau walaupun ada terdapat hubungan yang sangat lemah. Tanda negatif pada nilai korelasi menunjukkan bahwa semakin lama atau banyak jumlah jam tidur maka semakin rendah atau kurang tingkat kekuatan otot

genggam. Hal ini juga digambarkan oleh garis regresi pada Gambar 5.14. Nilai $p = 0.922$ menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara jumlah jam tidur dengan tingkat kekuatan otot genggam.



Tabel 5.29 Rekapitulasi Analisa Bivariat Hasil Penelitian

Variabel	Keterangan Hubungan	Tingkat Kekuatan Otot Genggam	
		korelasi (r)	p-value
Karakteristik Individu :			
Umur	Berhubungan	-	0.009*
Tingkat Kemandirian (BADL)	Berhubungan	-	0.015*
Tingkat Kemandirian (IADL)	Berhubungan	-	0.001*
Status Gizi :			
IMT	Tidak Berhubungan	-0.105	0.301
RLPP	Tidak Berhubungan	-0.184	0.067
Gaya Hidup :			
Asupan Energi	Berhubungan	0.227	0.023*
Asupan Protein	Tidak Berhubungan	0.146	0.148
Asupan Karbohidrat	Tidak Berhubungan	0.157	0.118
Asupan Lemak	Berhubungan	0.225	0.024*
Asupan Air Putih Sehari	Tidak Berhubungan	0.149	0.138
Asupan Suplemen	Tidak Berhubungan	-	0.477
Aktivitas Fisik	Berhubungan	-	0.001*
Jumlah Jam Tidur	Tidak Berhubungan	-0.010	0.922

Keterangan *) hubungan bermakna signifikan ($p\text{-value} < 0.05$)

BAB 6

PEMBAHASAN

6.1 Keterbatasan Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat kekurangan yang disebabkan adanya beberapa keterbatasan peneliti. Adapun keterbatasan tersebut antara lain adalah :

1. Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *cross sectional* sehingga sulit menentukan variabel yang menjadi penyebab maupun yang menjadi akibat.
2. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis univariat dan bivariat. Dengan demikian, hubungan yang ditunjukkan hanya hubungan satu arah dari variabel independen ke variabel dependen, bukan hubungan kausalitas atau dua arah.
3. Pada kuesioner aktivitas fisik terdapat poin jawaban tidak pernah, jarang, kadang-kadang, sering, dan sangat sering. Oleh sebab itu, responden sering kali mengalami kesulitan dalam membedakan poin jawaban tersebut sehingga dapat menimbulkan bias informasi.
4. Pengukuran variabel asupan zat gizi makro tergantung pada daya ingat responden dalam menentukan frekuensi konsumsinya dalam hari, minggu, atau bulan. Selain itu, terdapat kecenderungan responden mengurangi frekuensi makanan yang sering dikonsumsi (*under-estimate*) dan menambah frekuensi makanan yang jarang dikonsumsi (*over-estimate*).

6.2 Kekuatan Otot Genggam

Kekuatan otot merupakan salah satu komponen kebugaran. Kekuatan otot didefinisikan sebagai kontraksi maksimal otot atau sekelompok otot yang dapat dikeluarkan terhadap tahanan tertentu (Kementrian Pendidikan Nasional Pusat Pengembangan Kualitas Jasmani, 2010). Kekuatan otot menjadi hal yang penting bagi setiap individu untuk menjalankan aktivitas sehari-harinya sehingga perlu dijaga khususnya bagi wanita. Hal tersebut dikarenakan saat memasuki usia dewasa, kekuatan otot wanita akan menurun dibandingkan dengan pria

dikarenakan serabut otot pada pria ukurannya lebih besar daripada wanita. Salah satu pemicunya ialah pengaruh hormon testosteron yang lebih sedikit terdapat pada pria (Primana, 1998). Di samping itu, faktor komposisi tubuh wanita dewasa yang mempunyai jumlah lemak tubuh lebih banyak juga ikut berpengaruh pada kekuatan otot (Cotton, 1998).

Pada penelitian ini, sebagian besar responden (98 responden) menggunakan tangan kanan untuk menilai kekuatan otot genggam mereka, hanya 2 responden yang menggunakan tangan kiri dikarenakan tangan kanan responden tersebut cidera dan post operasi. Penelitian yang dilakukan pada 128 sampel dengan dominan ialah tangan kanan dan 21 dengan tangan kiri mendapatkan kesimpulan bahwa tangan dominan lebih kuat secara signifikan pada tangan kanan tetapi tidak ada perbedaan yang signifikan pada subjek yang tangan dominannya menggunakan tangan kiri atau kidal (Icel et al, 2002). Hal tersebut bisa dikarenakan orang dengan tangan dominannya adalah tangan kiri dipaksa untuk menggunakan tangan kanan dalam aktivitasnya dikarenakan budaya yang mengharuskan menggunakan tangan kanan. Berdasarkan pengukuran dan hasil analisis univariat menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki tingkat kekuatan otot genggam dengan kategori sedang dan sebaliknya hanya sedikit yang memiliki tingkat kekuatan otot genggam yang baik.

Pada lansia akan mengalami kemunduran atau perubahan morfologis pada otot yang menyebabkan pada perubahan fungsional otot, yaitu penurunan pada kekuatan otot, kontraksi otot, elastisitas dan fleksibilitas otot, serta kecepatan dan waktu reaksi. Penurunan dari fungsi dan kekuatan otot akan mengakibatkan penurunan kemampuan tubuh dalam mempertahankan keseimbangan postural lansia. Penurunan kekuatan genggam tangan pada lansia disebabkan oleh perubahan struktur lokal tangan seperti persendian, otot, tendon, tulang, suplai pembuluh darah, kulit, dan kontrol saraf (Carmeli et al, 2003). Di samping itu, perubahan struktur otot yang meliputi penurunan jumlah dan serabut otot (atrofi otot) dapat menyebabkan menurunnya kekuatan otot (Pudjiastuti, 2003). Dampak dari penurunan kekuatan otot ekstremitas bawah dapat mengakibatkan kelambanan gerak, langkah yang pendek, kaki yang tidak dapat menapak dengan kuat dan

lebih gampang goyah, sehingga akan terjadi penurunan mobilitas pada lansia (Darmojo, 2006).

Kekuatan genggam tangan penting dalam menjalankan setiap aktivitas sehari-hari maupun olahraga seperti untuk menangkap, melempar, ataupun mengangkat. Kekuatan genggam tangan sama baiknya dengan kekuatan otot ekstremitas bawah dalam mendeteksi gangguan mobilitas fungsional (Lauretani, 2003). Dan juga pada penelitian yang dilakukan oleh Basuki (2008) membuktikan bahwa kelemahan otot tidak dapat terdeteksi dengan tes *Timed Up & Go* namun mudah terdeteksi dengan alat *hand-grip dynamometer*. Selain itu, dengan menggunakan *hand-grip dynamometer* mudah dalam pengaplikasiannya serta mudah dibawa kemana-mana.

6.3 Karakteristik Individu

Karakteristik individu yang diteliti dalam penelitian ini meliputi umur dan tingkat kemandirian.

6.3.1 Umur

Umur dalam penelitian ini adalah lamanya kehidupan lansia wanita yang dihitung sejak tahun lahir sampai dengan tahun saat dilakukannya penelitian. Sebagian besar lansia wanita di RS PIK dan Pluit Village mempunyai umur >65 tahun atau dalam kategori lansia dengan risiko tinggi yaitu sebesar 48% dengan rata-rata umur 65.4 tahun. Umur minimal adalah 55 tahun dan maksimal 88 tahun.

Berdasarkan hasil penelitian memperlihatkan adanya hubungan yang bermakna antara variabel umur dengan tingkat kekuatan otot genggam. Hal ini sesuai dengan hipotesis awal yang menyatakan bahwa terdapat hubungan bermakna antara umur dengan tingkat kekuatan otot genggam pada lansia wanita peserta klub geriatri di RS PIK dan Pluit Village. Hubungan yang terjadi antara umur dengan tingkat kekuatan otot yaitu lansia wanita yang berumur 55-64 tahun atau dalam kategori lansia dini cenderung memiliki tingkat kekuatan otot genggam yang lebih baik yaitu kategori sedang dan baik. Sebaliknya semakin tinggi umur yaitu >70 tahun dengan kategori lansia wanita dengan risiko tinggi cenderung memiliki tingkat kekuatan otot genggam yang kurang.

Kebermaknaan hubungan dalam hasil penelitian ini sesuai dengan beberapa peneliti yang mengungkapkan bahwa kekuatan otot cenderung berangsur-angsur menurun sesuai dengan penambahan usia.(Charette et al, 1991, Spirduso, 1995, Primana, 1998 Rosmalina dkk, 2001, dan Basuki, 2008). Penyebab penurunan tingkat kekuatan otot seiring dengan bertambahnya usia dapat disebabkan karena seiring dengan bertambahnya usia terjadi perubahan fisiologis muskuloskeletal yang salah satunya adalah penurunan jumlah dan serabut otot (atrofi otot) yang dapat berdampak akan penurunan kekuatan otot. Hal ini disebabkan berkurangnya jumlah protein dan juga karena berkurangnya jumlah dan besar serabut-serabut otot. Perubahan otot pada manusia dimulai pada dekade keempat kehidupan dan menyebabkan kelemahan dan cacat (Nair, 2005). Disamping itu, terjadinya perubahan komposisi tubuh lansia yang berupa berkurangnya massa otot dan diikuti bertambahnya massa lemak tubuh.

Penelitian oleh Rosmalina dilakukan di dua kelurahan di Kotamadya Bogor, dengan 155 responden lansia pria. Pada penelitiannya dilakukan pengukuran kekuatan otot, yaitu kekuatan genggam tangan (kanan dan kiri), kekuatan tungkai, kekuatan punggung, kekuatan otot absolut dan kekuatan otot relatif. Dari berbagai pengukuran tersebut, menunjukkan bahwa kekuatan genggam tangan kanan berbeda bermakna antara subyek kelompok umur 60-65 tahun dengan subyek kelompok umur 70-75 tahun dimana hasil menunjukkan bahwa rata-rata subyek kelompok umur 60-65 tahun (35.3 kg) memiliki kekuatan genggam tangan kanan yang lebih baik dibandingkan subyek kelompok umur 70-75 tahun (32.4 kg). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti.

Dibandingkan dengan pria, penurunan kekuatan otot pada wanita ketika memasuki usia dewasa sering terjadi dikarenakan pengaruh hormon testosteron yang lebih sedikit pada wanita. Selain itu komposisi tubuh wanita yang mempunyai jumlah lemak tubuh yang lebih besar dibandingkan dengan wanita (Cotton, 1996). Keadaan menopause akan mempengaruhi kekuatan otot genggam pada lansia. Pada penelitian yang dilakukan oleh Kurina, et al (2004) menunjukkan bahwa kekuatan genggam tangan yang lebih rendah pada masa perimenopause dibanding dengan masa premenopause.

6.3.2 Tingkat Kemandirian

Pada penelitian ini diteliti dua jenis tingkat kemandirian, yaitu BADL (*Basic Activities of Daily Living*) dan IADL (*Intermediate Activities of Daily Living*). Pada penelitian tingkat kemandirian BADL, sebagian besar responden memiliki tingkat kemandirian yaitu mandiri. Sedangkan responden dengan ketergantungan ringan sebanyak. Tidak ada responden yang memiliki ketergantungan sedang, berat, ataupun total. Responden peserta klub geriatri RS PIK dan Pluit Village umumnya masih mampu melakukan hal-hal dasar dari perawatan diri secara mandiri seperti berjalan, membersihkan diri, makan, berpindah tempat dari tidur ke duduk, mengontrol buang air kecil, penggunaan toilet, berpakaian dan mandi. Hanya sebagian kecil responden yang memerlukan bantuan dalam hal naik turun tangga dan ketidakteraturan atau perlunya enema dalam mengontrol buang air besar. Pada penelitian tingkat kemandirian IADL yang mencakup tugas penting sehari-hari, sebagian besar responden memiliki tingkat kemandirian yaitu ketergantungan ringan. Responden yang dengan ketergantungan, umumnya sudah tidak lagi melakukan kegiatan seperti pekerjaan rumah, mencuci pakaian, menyiapkan makanan, dan ada responden yang memang tidak mampu menyetir sehingga perlu bantuan.

Setelah dilakukan analisis didapatkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara variabel tingkat kemandirian baik BADL maupun IADL dengan tingkat kekuatan otot. Hal ini sesuai dengan hipotesis awal yang menyatakan bahwa terdapat hubungan bermakna antara tingkat kemandirian dengan tingkat kekuatan otot genggam pada lansia wanita peserta klub geriatri di RS PIK dan Pluit Village. Hubungan yang terjadi antara tingkat kemandirian BADL dengan tingkat kekuatan otot yaitu responden yang memiliki tingkat kemandirian dalam kategori mandiri cenderung memiliki tingkat kekuatan otot genggam yang lebih baik dibandingkan dengan responden dengan tingkat kemandirian dalam golongan ketergantungan ringan. Hal yang sama juga terjadi pada tingkat kemandirian IADL dengan tingkat kekuatan otot genggam yaitu responden dengan tingkat kemandirian yang lebih baik cenderung memiliki tingkat kekuatan otot genggam yang lebih baik pula.

Kebermaknaan hubungan antara tingkat kemandirian ADL dengan tingkat kekuatan otot genggam dalam penelitian ini sesuai penelitian yang mengungkapkan bahwa adanya hubungan tingkat kekuatan genggam yang kurang dengan tingkat kemandirian ADL yang rendah (Taekema D.G et al, 2010). Hal ini diduga ADL yang rendah mempercepat penurunan kekuatan otot. Lansia dengan kekuatan genggam yang rendah memiliki risiko yang tinggi akan tingkat kemandirian ADL yang rendah di kemudian hari (Vermeulen et al, 2011). Pada responden juga diketahui bahwa semakin bertambahnya usia tingkat kemandirian BADL ataupun IADL mengalami penurunan atau terjadi ketergantungan. Dari hasil penelitian tingkat kemandirian IADL lebih bermakna dibandingkan BADL karena dalam penilaian aktivitasnya, IADL lebih memerlukan peran aktif anggota gerak dan memerlukan interaksi dengan alat atau melalui perantara alat. Pengukuran IADL yang meliputi kemampuan dalam menelepon, berbelanja, menyiapkan makanan, membersihkan rumah, mencuci pakaian, menggunakan alat transportasi, mengobati diri sendiri, dan mengatur keuangan rumah tangga melibatkan interaksi dengan alat atau melalui perantara alat, sehingga ikut berpengaruh pada kekuatan otot.

6.4 Status gizi

Status gizi yang diteliti dalam penelitian ini ialah Indeks Massa Tubuh (RLPP) dan Rasio Lingkar Pinggang dan Pinggul (RLPP).

6.4.1 Indeks Massa Tubuh (IMT)

Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan salah satu metode yang paling umum digunakan untuk menilai status gizi individu. IMT pada umumnya akan terus meingkat sesuai dengan usia. Peningkatan IMT dipengaruhi oleh penurunan tinggi badan dan perubahan morfologi kolumna vertebralis, berkurangnya massa tulang, osteoporosis dan kifosis. Pada penelitian ini, didapatkan bahwa sebagian besar responden memiliki IMT normal dan lebih. Sedangkan rata-rata responden memiliki IMT yang cenderung lebih. Berdasarkan hasil penelitian memperlihatkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara variabel IMT dengan tingkat kekuatan otot genggam. Hal ini tidak sesuai dengan hipotesis awal

yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara IMT dengan tingkat kekuatan otot genggam pada lansia wanita peserta klub geriatri di RS PIK dan Pluit Village. Ketidakbermaknaan hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dhara et al (2011) pada 286 responden lansia yang menyebutkan bahwa tidak adanya kolerasi yang signifikan antara IMT dengan kekuatan genggam. Namun, ada kecenderungan yaitu responden dengan IMT yang lebih maka tingkat kekuatan otot semakin rendah. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Chilima et al (1999) pada 97 lansia pria dan 199 lansia wanita di Malawi, menyebutkan bahwa responden lansia yang memiliki nilai IMT yang rendah juga memiliki kekuatan genggam yang kurang pula. Hal yang sama juga didapatkan dari penelitian yang dilakukan oleh Pieterse et al (2002) pada 413 pria dan 415 wanita dengan usia 50-92 tahun yang menyebutkan bahwa status gizi yang buruk yang didefinisikan oleh IMT yang rendah memiliki risiko kekuatan genggam yang kurang.

6.4.2 Rasio Lingkar Pinggang dan Pinggul (RLPP)

Rasio lingkar pinggang dan pinggul (RLPP) merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk menilai status gizi individu. RLPP berhubungan dengan jumlah lemak viseral atau intraabdominal. Pengukuran RLPP lebih mencerminkan lemak viseral dan mungkin menjadi indikator yang lebih baik dari kematian pada orang tua dibandingkan dengan pengukuran IMT (Visscher, et al, 2001 dan Kalmijn, et al, 1999). Pada penelitian ini, responden cenderung memiliki RLPP yang berisiko.

Berdasarkan hasil analisis memperlihatkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara variabel RLPP dengan tingkat kekuatan otot genggam. Hal ini tidak sesuai dengan hipotesis awal yang menyatakan bahwa terdapat hubungan bermakna antara RLPP dengan tingkat kekuatan otot genggam pada lansia wanita peserta klub geriatri di RS PIK dan Pluit Village. Meskipun tidak terdapat hubungan yang bermakna antara RLPP dengan tingkat kekuatan otot namun hubungan antara keduanya nyaris bermakna. Namun ada kecenderungan pada responden dengan usia yang lebih tinggi, RLPP juga tinggi pula. Hal yang sama juga terjadi pada responden yang memiliki asupan energi yang cukup memiliki

kecenderungan RLPP yang tinggi. Sedangkan pada responden dengan aktivitas fisik yang lebih aktif, RLPP responden juga cenderung rendah. Kelebihan energi di dalam tubuh akan disimpan dalam bentuk jaringan lemak yang ditumpuk di tempat-tempat tertentu di dalam tubuh seperti jaringan subkutan dan jaringan tirai usus (omentum).

6.5 Gaya Hidup

Gaya hidup yang diteliti dalam penelitian ini meliputi asupan zat gizi makro (energi, protein, karbohidrat, dan lemak), asupan air putih sehari, asupan suplemen, aktivitas fisik, dan jumlah jam tidur.

6.5.1 Asupan Energi

Pada penelitian ini, rata-rata lansia wanita yang memiliki asupan energi memiliki asupan energi yang kurang namun nyaris cukup berdasarkan AKG. Dari hasil penelitian ini, menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara asupan energi dengan tingkat kekuatan otot genggam responden.

Penelitian sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rosmalina et al (2001) yang menunjukkan bahwa asupan energi mempunyai kolerasi positif dan bermakna dengan kekuatan otot absolut dan kekuatan otot relatif. Walau begitu, penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dhara et al (2011) yang menunjukkan bahwa asupan energi tidak memiliki hubungan yang signifikan pada kekuatan genggam lansia.

Metode yang digunakan dalam pengukuran asupan ialah dengan menggunakan metode semi kuantitatif- FFQ yang memiliki beberapa kelemahan yaitu memerlukan ingatan akan pola makan di masa lalu, kuantifikasi asupan makanan yang kurang teliti karena rendahnya estimasi untuk mengingat porsi makanan, dan mungkin ada keterbatasan dalam memasukan spesifikasi makanan dalam kuesioner (Diva Sanjur & Maria Rodriguez dalam Fatmah, 2010). Selain beberapa kelemahan tersebut, wawancara *recall* semi kuantitatif- FFQ cukup memakan waktu hingga 20 menit per responden, sehingga responden cepat merasa jenuh yang mengakibatkan adanya kemungkinan responden menyebutkan jenis bahan makanan, frekuensi makanan, dan porsi makanan yang dikonsumsinya

tanpa berusaha berpikir lebih lama. Di samping itu, juga ada kemungkinan responden dalam mengurangi jenis bahan makanan, frekuensi makanan, dan porsi makanan yang dikonsumsi dari kenyataannya (*under-estimate*) atau malah sebaliknya menambah-nambah jenis bahan makanan, frekuensi makanan, dan porsi makanan yang dikonsumsinya dari kenyataan (*over-estimate*).

6.5.2 Asupan Protein

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan memperlihatkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan protein dengan tingkat kekuatan otot genggam. Hal ini tidak sesuai dengan hipotesis awal yang menyatakan bahwa terdapat hubungan bermakna antara asupan protein dengan tingkat kekuatan otot genggam pada lansia wanita peserta klub geriatri di RS PIK dan Pluit Village. Meskipun pada penelitian ini tidak menggambarkan adanya hubungan yang signifikan antara kedua variabel tersebut, namun nilai positif pada r menggambarkan bahwa korelasi lemah antara kedua variabel bersifat positif, asupan protein yang tinggi dapat meningkatkan kekuatan otot genggam.

Ketidakterbuktian penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dhara et al (2011) yang menunjukkan bahwa asupan protein tidak memiliki hubungan yang signifikan pada kekuatan genggam lansia. Akan tetapi penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rosmalina dkk (2001) yang menyebutkan adanya hubungan yang bermakna antara asupan protein dengan kekuatan otot absolut dan kekuatan otot relatif namun sejalan dengan adanya korelasi yang positif dengan kekuatan otot absolut dan relatif. Namun, apabila lansia yang mengonsumsi protein yang kurang dari yang dianjurkan akan mengakibatkan terjadinya sarcopenia yang lebih cepat (Evans, 2004). Penelitian menyebutkan bahwa lansia yang asupan proteinnya tidak memadai dalam jangka waktu yang lama akan mempercepat dalam penurunan massa otot (Castaneda et al, 1995 dalam Evans, 2004). Kebutuhan energi lansia yang rendah dibandingkan dewasa mungkin akan memerlukan lebih besar jumlah protein sebagai persentase dari total energi asupan. Asupan protein yang diharapkan ialah yang berkualitas tinggi namun rendah lemak. (Evans, 2004). Pemilihan protein bagi lansia baiknya yang bernilai biologis tinggi seperti kacang-

kacangan, daging sapi, daging ayam, telur, susu dan lainnya dikarenakan sintesis protein di dalam tubuh lansia telah terjadi penurunan.

Penuaan dikaitkan dengan perubahan dalam komposisi tubuh. Kehilangan otot rangka (sarcopenia) salah satu disebabkan olehnya kebutuhan protein pada lansia. Kebutuhan yang dianjurkan ialah 0.8 g/kgBB/hari dengan penurunan lanjutan dalam ekskresi nitrogen kemih dan pengurangan massa otot. Di lain sisi, lansia yang cenderung mengkonsumsi protein dalam jumlah yang cukup, banyak yang mengalami penurunan nafsu makan. Namun demikian, asupan protein sebaiknya tidak terlalu berlebihan, karena menurut Pearce (1999) bahwa jika terjadi kelebihan asupan protein maka akan terjadi kelebihan asam amino yang akan dipecah di dalam hati untuk dikeluarkan nitrogen dan yang ditinggalkan ialah karbon, hidrogen, dan oksigen yang akan digunakan untuk memproduksi panas dan energi. Di sisi lain, produksi panas dan energi sudah dapat dicukupi dari konsumsi total energi. Selain itu, asupan protein yang berlebihan akan memberatkan kerja ginjal dan hati. Sehingga perlu adanya keseimbangan dalam konsumsi protein.

6.5.3 Asupan Karbohidrat

Hasil analisis yang dilakukan antara asupan karbohidrat dengan tingkat kekuatan otot genggam memperlihatkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara kedua variabel tersebut. Sementara itu, hasil uji korelasi menunjukkan hubungan yang sangat lemah yang berarti antara variabel asupan karbohidrat dengan tingkat kekuatan otot genggam tidak terdapat korelasi antar keduanya. Hal ini tidak sesuai dengan hipotesis awal yang menyatakan bahwa terdapat hubungan bermakna antara asupan karbohidrat dengan tingkat kekuatan otot genggam pada lansia wanita peserta klub geriatri di RS PIK dan Pluit Village.

Ketidakterbantuan penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dhara et al (2011) pada 286 responden yang menunjukkan bahwa asupan karbohidrat tidak memiliki hubungan yang signifikan pada kekuatan genggam lansia. Karbohidrat merupakan sumber utama energi bagi manusia. Namun begitu, seiring bertambahnya usia asupan karbohidrat yang dibutuhkan oleh lansia juga berkurang. Responden cenderung mengurangi asupan

karbohidrat dikarenakan persepsi akan perlunya mengurangi asupan karbohidrat di usia yang lanjut tanpa memperhatikan kecukupan karbohidrat yang hendaknya dicukupi.

6.5.4 Asupan Lemak

Pada penelitian ini, dari hasil analisis yang dilakukan memperlihatkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara asupan lemak dengan tingkat kekuatan otot genggam. Hal ini sesuai dengan hipotesis awal yang menyatakan bahwa terdapat hubungan bermakna antara asupan lemak dengan tingkat kekuatan otot genggam pada lansia wanita peserta klub geriatri di RS PIK dan Pluit Village.

Kebermaknaan penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rosmalina dkk (2001) yang menyebutkan bahwa adanya korelasi yang positif antara asupan lemak dengan kekuatan otot absolut. Namun, tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dhara et al (2011) yang menunjukkan bahwa asupan lemak tidak memiliki hubungan yang signifikan pada kekuatan genggam lansia. Adanya kebiasaan masyarakat Indonesia yang dalam pengolahan makanannya ialah digoreng dan disantan. Hal tersebut menyumbang proporsi asupan lemak. Karena adanya penurunan kebutuhan total energi pada lansia, maka dianjurkan untuk mengurangi konsumsi makanan berlemak terutama lemak hewani yang kaya akan asam lemak jenuh dan kolesterol.

6.5.5 Asupan Air Putih Sehari

Asupan air putih penting bagi tubuh untuk proses metabolisme, mengganti cairan yang hilang dalam bentuk keringat dan urin, membantu pencernaan makanan, dan membantu fungsi kerja ginjal. Selain itu, air putih dibutuhkan di dalam tubuh sebagai pelumas bagi fungsi tulang dan sendi. Pada lansia seringkali tidak merasa haus karena osmoreseptor yang kurang sensitif terhadap rasa haus. Pada penelitian ini, sebagian besar responden cenderung memiliki asupan air putih lebih dari 1.5 L.

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada penelitian ini, memperlihatkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara variabel asupan air putih sehari dengan tingkat kekuatan otot genggam. Hal ini tidak sesuai

dengan hipotesis awal yang menyatakan bahwa terdapat hubungan bermakna antara asupan air putih dengan tingkat kekuatan otot genggam pada lansia wanita peserta klub geriatri di RS PIK dan Pluit Village. Ketidakbermaknaan penelitian ini dikarenakan adanya kecenderungan responden yang mengira-ngira dalam memperhitungkan jumlah air putih yang dikonsumsi dalam sehari. Selain itu, sebagian responden mengaku tidak pernah menghitung jumlah air putih yang dikonsumsinya. Hal-hal tersebut membuat peneliti sulit memperkirakan jumlah yang diasup secara akurat.

6.5.6 Asupan Suplemen

Peranan suplemen bagi lansia sangat penting dalam menunjang upaya agar tetap aktif dan produktif. Adanya masalah dalam perubahan nafsu makan akibat penurunan fungsi pencernaan termasuk gigi, daya pengecap dan penciuman, serta proses pengosongan lambung yang berlangsung lebih lambat pada lansia menyebabkan asupan gizi berkurang sehingga kemungkinan besar membutuhkan vitamin dan mineral untuk mencukupi kebutuhan gizinya. Pada penelitian ini, sebagian besar responden (81.0%) mengasup suplemen dalam jangka satu bulan terakhir. Responden yang mengasup suplemen merasa lebih sehat, terjaga stamina, dan lebih awet muda. Namun ada juga responden yang tidak merasa manfaat apa-apa dari suplemen yang diasupnya. Tiga jenis suplemen terbanyak diasup oleh responden adalah omega 3, kalsium, dan vitamin D. Sedangkan hanya sebesar 19.0 responden yang tidak mengasup suplemen baik dalam jangka satu bulan terakhir ataupun yang memang tidak pernah mengasup suplemen dalam menunjang kecukupan gizinya. Responden yang tidak mengasup suplemen merasa kebutuhan gizinya cukup hanya dari makanan ataupun merasa tidak ada manfaat yang diterima selama mengonsumsi suplemen. Selain itu, ada juga responden yang merasa takut jika suplemen yang akan dikonsumsi akan menimbulkan efek lain yang buruk bagi tubuhnya.

Berdasarkan penelitian ini, memperlihatkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara variabel konsumsi suplemen dengan tingkat kekuatan otot genggam. Hal ini tidak sesuai dengan hipotesis awal yang menyatakan bahwa

terdapat hubungan bermakna antara konsumsi suplemen dengan tingkat kekuatan otot genggam pada lansia wanita peserta klub geriatri di RS PIK dan Pluit Village.

Omega 3 merupakan salah satu dari kelompok asam lemak esensial. Asam lemak esensial dibutuhkan oleh tubuh untuk kelancaran proses metabolisme tubuh. Asam lemak esensial sering juga disebut sebagai vitamin F. Kebutuhan Asam lemak esensial meningkat pada saat tubuh berkembang dan respirasi. Bila asupan asam lemak esensial tidak memadai, misalnya pada kondisi stres dan penuaan, akibatnya dapat memperburuk disfungsi sistem imun.

Kalsium tergolong dalam mineral yang dibutuhkan oleh tubuh untuk menjaga agar organ tubuh berfungsi secara normal. Fungsi utama dari kalsium adalah proses pembentukan tulang dan gigi. Selain itu, kalsium juga berperan dalam tekanan darah dan sistem hormonal. Kebutuhan akan kalsium pada masa menopause ialah untuk mempertahankan kekuatan tulang dan mencegah terjadinya risiko osteoporosis.

Vitamin D berfungsi untuk perawatan tulang dan gigi, dengan membantu penyerapan kalsium dan fosfor sebagai unsur pembentuk struktur tulang. Suplementasi vitamin D tidak diperlukan karena tubuh memproduksi vitamin D dan diaktifkan oleh sinar matahari. Selain itu, vitamin D juga bisa didapatkan dari makanan. Namun, gaya hidup yang kurang terpapar akan sinar matahari dan diet pada lansia dapat mengakibatkan defisiensi vitamin D. Gejala yang ditimbulkan berupa sulit tidur dan risiko osteoporosis. Faktor sistemik yang dapat mempengaruhi kekuatan otot adalah vitamin D. Penelitian yang dilakukan oleh Visser (2003) melaporkan bahwa konsentrasi vitamin D <25 mmol/liter meningkatkan risiko kehilangan kekuatan genggam tangan.

6.5.7 Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik didefinisikan sebagai setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot-otot rangka dan yang menyebabkan pengeluaran energi. Dari penelitian ini sebagian besar responden memiliki aktivitas fisik yang sedang. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, memperlihatkan adanya hubungan yang bermakna antara variabel aktivitas fisik dengan tingkat kekuatan otot genggam. Hal ini sesuai dengan hipotesis awal yang menyatakan bahwa terdapat hubungan

bermakna antara aktivitas fisik dengan tingkat kekuatan otot pada lansia wanita peserta klub geriatri di RS PIK dan Pluit Village. Hubungan yang terjadi antara umur dengan tingkat kekuatan otot genggam yaitu responden yang memiliki aktifitas fisik yang tergolong berat atau pun sedang cenderung memiliki tingkat kekuatan otot genggam yang lebih baik dibandingkan dengan responden dengan aktivitas fisik yang ringan.

Aktivitas fisik yang dinilai dari responden yaitu aktivitas berdasarkan indeks pekerjaan, indeks olahraga, dan indeks waktu luang sesuai dengan kuesioner *Baecke*. Sebagian besar responden dengan usia virilitas (55-59 tahun) dan lansia dini (60-74 tahun) memiliki tingkat aktivitas fisik dalam kategori berat dan sedang. Hal tersebut dikarenakan responden dengan usia 55-74 tahun masih aktif bekerja (kantor, penjahit, pedagang, aktif organisasi, ibu rumah tangga) sehingga memberikan poin pada indeks pekerjaan. Sebaliknya responden dengan usia lansia dengan risiko tinggi (>65 tahun), memiliki tingkat aktifitas fisik dalam kategori sedang dan ringan karena tidak semua lansia masih aktif bekerja. Pada indeks olahraga, semua responden melakukan olahraga karena responden tergabung dalam peserta klub geriatri yang memiliki berbagai kegiatan seperti senam, tai chi, chi kung, wu shu, dan *dance*. Yang membedakan antara responden ialah jenis olahraga yang dilakukan, intensitas, dan proporsi yang dilaksanakan. Ada beberapa responden yang tidak hanya mengikuti satu klub geriatri melainkan klub lainnya serta ada juga yang melakukan olahraga lain di luar klub, seperti bersepeda, jogging, berenang, bermain tenis, dan yoga. Pada indeks waktu luang, yang membedakan antar responden ialah seberapa sering menonton TV, berjalan kaki, bersepeda (ada responden yang bisa bersepeda dan ada yang tidak), serta berapa lama dalam sehari berjalan atau bersepeda ke pasar (ada responden yang sudah tidak ke pasar).

Kebermaknaan hasil penelitian ini sesuai dengan teori yang mengungkapkan bahwa aktivitas fisik mempengaruhi semua komponen kesegaran jasmani yang didalamnya termasuk aspek kekuatan otot. Aktivitas fisik yang teratur memberikan efek positif terhadap sistem muskuloskeletal. Selain itu, dengan melakukan aktifitas fisik yang rutin mampu meningkatkan kekuatan otot (Astrand, 1992). Otot sangat responsif terhadap aktivitas fisik yang dilakukan,

semakin sering otot dilatih maka otot akan menjadi lebih besar dan sebaliknya jika tidak pernah digunakan otot akan mengalami atrofi (Djaja, 2010). Kebermaknaan hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Foo et al (2007) yang menyebutkan adanya hubungan yang signifikan antara tingkat aktivitas fisik dengan kekuatan otot genggam.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Marcinik E.J *et al* (2006) menemukan bahwa latihan aerobik dan *circuit weight training* selama sepuluh minggu dengan beban latihan 60% dapat meningkatkan kekuatan otot secara bermakna. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Djaja (2010) terbukti bahwa latihan jasmani yang dilakukan selama tiga bulan secara bermakna dapat meningkatkan kekuatan otot. Latihan yang dapat meningkatkan otot seperti *balance exercise* dapat menimbulkan adanya kontraksi otot (Nyman, 2007). Sehingga, menurut Guyton (1997) dalam Kusnanto (2007) ketika otot sedang berkontraksi, sintesa protein kontraktile otot berlangsung jauh lebih cepat dibanding dengan kecepatan penghancurnya, sehingga menghasilkan filamen aktin dan miosin yang bertambah banyak secara progresif di dalam miofibril. Miofibril yang kemudian sendiri akan memecah di dalam setiap serat otot untuk membentuk miofibril yang baru. Dari peningkatan jumlah miofibril tambahan menyebabkan serat otot menjadi hipertrofi. Dalam serat otot yang mengalami hipertrofi akan terjadi peningkatan komponen sistem metabolisme fosfagen, termasuk ATP dan fosfokreatin. Hal inilah yang mengakibatkan peningkatan kemampuan sistem metabolik aerob dan anaerob yang dapat meningkatkan energi dan kekuatan otot. Peningkatan kekuatan otot inilah yang membuat lansia semakin kuat dan menunda disabilitas.

Jenis olahraga yang dilakukan oleh responden sebagian besar adalah senam vitalisasi otak, tai chi, dan senam jantung sehat. Penelitian yang dilakukan oleh Li, et al (2005) menyebutkan bahwa lansia yang mengikuti program tai chi selama enam bulan yang dimana dilakukan tiga kali dalam seminggu, secara efektif dapat menurunkan angka dari terjatuh, risiko jatuh dan ketakutan akan jatuh. Penelitian yang dilakukan oleh Nelson et al (1994), dengan memberikan perlakuan latihan kekuatan intensitas tinggi selama 2 hari dalam seminggu dengan lima jenis latihan yang berbeda menunjukkan bahwa latihan kekuatan dengan

intensitas tinggi adalah cara yang efektif dan layak untuk menjaga kepadatan tulang sekaligus meningkatkan massa otot, kekuatan otot, dan keseimbangan pada wanita menopause.

6.5.8 Jumlah Jam tidur

Tidur diperlukan oleh manusia dalam pemeliharaan kesehatan dan proses penyembuhan penyakit. Hal tersebut dikarenakan tidur bermanfaat untuk menyimpan energi, meningkatkan imunitas tubuh, dan mempercepat proses penyembuhan penyakit. Setelah tidur, tubuh akan terasa segar. Sebagian besar responden memiliki jumlah jam tidur yang cukup yaitu 6-8 jam per hari.

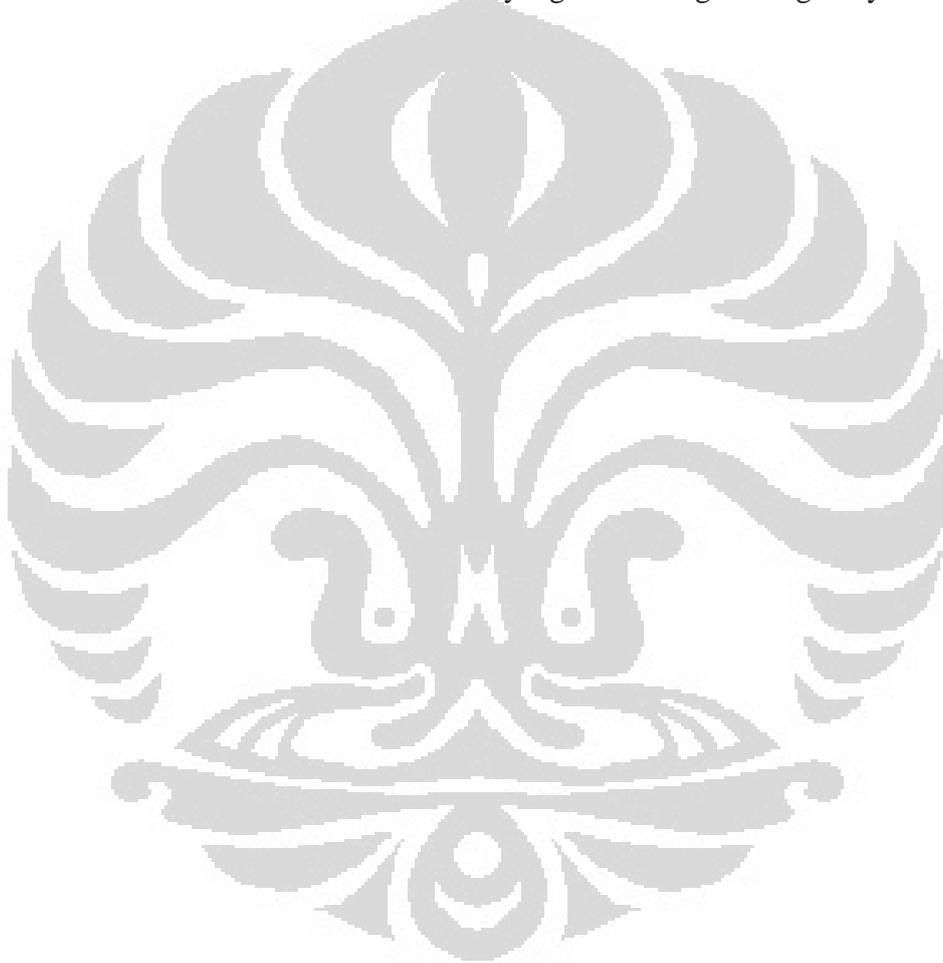
Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara variabel jumlah jam tidur dengan tingkat kekuatan otot genggam. Hal ini tidak sesuai dengan hipotesis awal yang menyatakan bahwa terdapat hubungan bermakna antara jumlah jam tidur dengan tingkat kekuatan otot genggam pada lansia wanita peserta klub geriatri di RS PIK dan Pluit Village. Survey yang dilakukan pada wanita dewasa muda menunjukkan bahwa individu dengan kualitas tidur yang jelek atau kurang memiliki tingkat kekuatan dan daya tahan otot, fleksibilitas, dan kardiovaskular yang rendah juga (Lee, AJY et al, 2007).

Ketidaksesuaian jumlah jam tidur mungkin terjadi dikarenakan responden yang memiliki jumlah jam tidur yang tidak tentu pada setiap harinya. Selain itu, responden juga perlu untuk mengingat kembali jumlah jam tidur mereka. Pada beberapa responden yang terbangun di tengah malam, sulit untuk mengingat kembali pukul berapa mereka tertidur kembali. Ada juga responden yang tidur siang pada hari-hari tertentu. Hal inilah yang membuat responden kesulitan dalam menyebutkan jumlah jam tidur yang sesuai.

Menurut Hardinsyah dan Martianto (1989) jumlah jam tidur normal seseorang untuk beristirahat adalah 8 jam. Dengan demikian, sebagian besar responden memiliki jam tidur yang normal. Menurut Brick (2001) bahwa latihan aerobik dapat membantu tidur lebih nyaman dan menghilangkan stress. Pada lansia, perubahan yang terjadi pada otak dapat menurunkan peredaran darah ke otak pada daerah tertentu dan gangguan metabolisme, neurotransmitter,

pembesaran ventrikel hingga pada atrofi otak. Salah satu akibat dari perubahan tersebut menyebabkan lansia menjadi sulit tidur. Sehingga kebutuhan tidur lansia hanyalah sekitar 6 jam per harinya (Nakita, 2010).

Kelebihan jam tidur atau hipersomnia pada lansia dapat berhubungan dengan gaya hidup yang membosankan atau depresi. Penelitian yang dilakukan oleh Pack, et al (2006) pada 293 lansia menunjukkan bahwa rasa kantuk yang berlebihan pada lansia penyebabnya multifaktorial dan risiko dari rasa kantuk tersebut adalah sakit kronis dan kondisi yang berhubungan dengan nyeri.



BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang hubungan karakteristik individu, status gizi, dan gaya hidup dengan tingkat kekuatan otot genggam pada 100 lansia wanita peserta klub geriatri RS PIK dan Pluit Village, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- a. Hasil pengukuran tingkat kekuatan otot genggam, sebesar 59% lansia wanita peserta klub geriatri RS PIK dan Pluit Village berada pada tingkat kekuatan otot sedang dan sebesar 38% pada tingkat kekuatan otot kurang dengan rata-rata memiliki nilai kekuatan otot 24.017 kg.
- b. Ada hubungan yang bermakna antara umur dengan tingkat kekuatan otot genggam. Tingkat kekuatan otot menurun seiring dengan meningkatnya umur.
- c. Ada hubungan yang bermakna antara tingkat kemandirian BADL dan IADL dengan tingkat kekuatan otot genggam. Lansia dengan tingkat kemandirian yang lebih baik juga memiliki tingkat kekuatan otot yang lebih baik pula.
- d. Ada hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan tingkat kekuatan otot genggam. Proporsi kekuatan otot yang baik meningkat seiring dengan meningkatnya aktivitas fisik.
- e. Ada hubungan yang bermakna antara asupan energi dan lemak dengan tingkat kekuatan otot genggam.

7.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, berikut adalah saran-saran yang dapat diberikan terkait tingkat kekuatan otot lansia wanita peserta klub geriatri RS PIK dan Pluit Village :

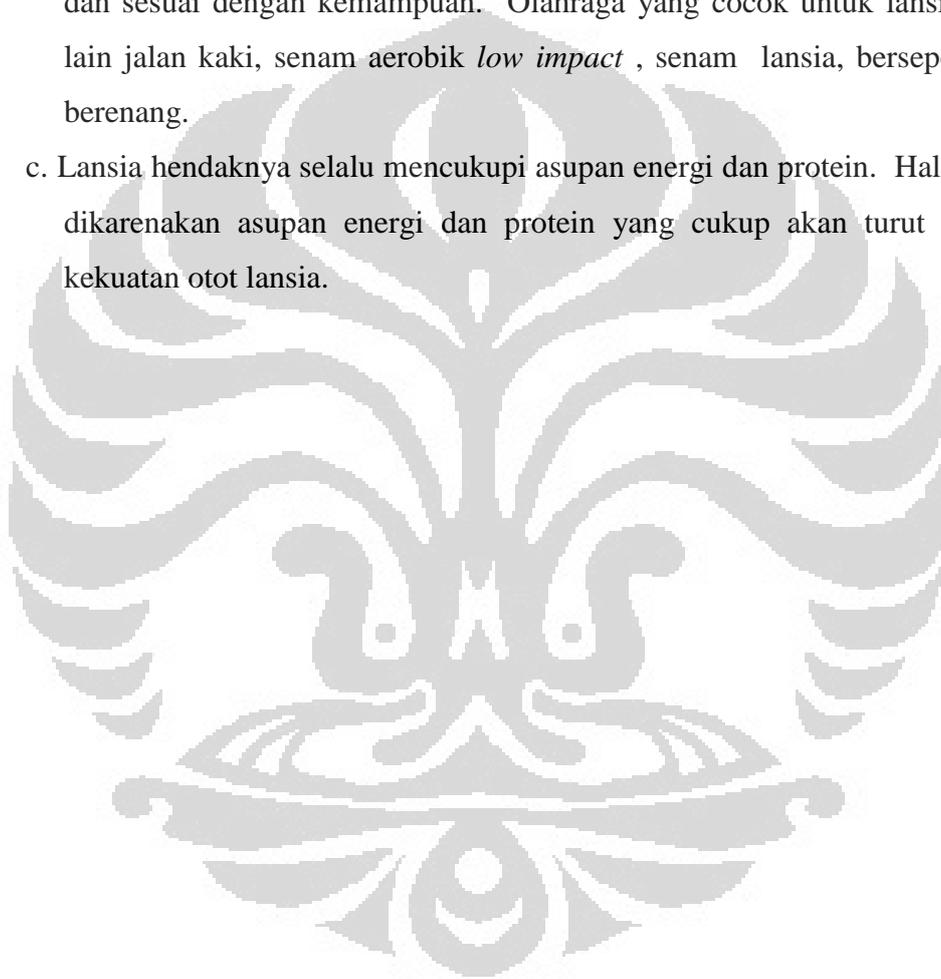
7.2.1 Bagi Klub Geriatri

- a. Mengupayakan selalu melakukan kegiatan olahraga rutin bersama setiap pagi dengan tujuan meningkatkan aktivitas fisik lansia sebab aktivitas fisik yang baik akan mendukung kekuatan otot.

- b. Menambahkan program latihan beban yang dapat menunjang kekuatan otot lansia.

7.2.2 Bagi Lansia

- a. Lansia diharapkan agar tetap melakukan aktivitas sehari-hari yang masih mungkin dilakukan sendiri guna mempertahankan tingkat kemandirian dan kekuatan otot.
- b. Lansia hendaknya selalu melakukan aktivitas fisik (olahraga) yang teratur dan sesuai dengan kemampuan. Olahraga yang cocok untuk lansia antara lain jalan kaki, senam aerobik *low impact*, senam lansia, bersepeda, dan berenang.
- c. Lansia hendaknya selalu mencukupi asupan energi dan protein. Hal tersebut dikarenakan asupan energi dan protein yang cukup akan turut menjaga kekuatan otot lansia.



DAFTAR PUSTAKA

- Adamkova, V., J.A Hubacek, V. Lanska, M. Vrablik, I. Kralova Lesna, P.Suchanek, P. Zimmelova, M. Veleminsky. (2009). *Association between Duration of the Sleep and Body Weight*. *Physiological Research*; 58.
- Aekplakorn, W. Et al. (2007). *Trends in Obesity and Associations with Education and Urban or Rural Residence in Thailand*. *Asia Pasific Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 15, pp 3113-3121.
- Anti M, Pignataro G, Armuzzi A. Et al. (1998). *Water Supplementation Enchances the Effect of High-fiber Diet on Stool Frequency and Laxative Consumption in Adult Patients with Functional Constipation*. *Hepatogastroenterolgy*. 45(21): 727-32.
- Ariawan, I. (1998). *Besar dan Metode Sampel pada Penelitian Kesehatan*. Jurusan Biostatistik dan Kependudukan FKM UI. Depok.
- Astrand, P.O and Rodahlm K. (1992). *Textbook of Work Physiology- Physiological Bases on Exercise*. McGraw-Hill Book Company. USA.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. (2004). *Keputusan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia HK.00.05.23.3644*. Jakarta.
- Baecke, Jos Ah, et al. (1982). *A Sort Questionnaire for the Measurement of Habitual Physical Activity in Epidemiological Studies*. *The American Journal of Clinical Nutrition* 36. USA.
- Barthel D, Mahoney FI. (1965). *Functional Evaluation : the Barthel Index*. *Maryland State Medical Journal*. 14:56-61.
- Barteck, Oliver. (1998). "All Around Fitness". Konemann UK.
- Basuki, Aryanto. (2008). *Kolerasi Antara Kekuatan Genggan Tangan dengan Tes Timed Up & Go pada Pasien Usia Lanjut di RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta*. 2008. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Blake AJ, Morgan K, bendall MJ, et al. (1988). *Falls by elderly people at home: prevalence and associated factors*. *Age Ageing*; 17(6); 365-72.
- Brick,L. (2001). "*Bugar dengan Senam Tera*". Raja Grafindo. Jakarta.

- Budiharjo, Santoso, Djokoprakoso, Soebijanto. (2004). *Pengaruh Senam Bugar Lansia Terhadap Kekuatan Otot Wanita Lanjut Usia Tidak Terlatih di Yogyakarta*. 2004. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Campbell AJ, Reinken J, Allan BC, et al. (1981). *Falls in old age : A study of frequency and related clinical factors*. *Age Ageing*; 10 (4):264-70.
- Carmeli E, Patish H, Coleman R. (2003). *The Aging Hand*. *The Gerontological Society of America*; 58: M146-52.
- Chaput JP, Desores JP, Bouchard C, Astrup A, Tremblay A. (2009). *Sleep Duration as a Risk Factor for the Development of Type 2 Diabetes or Impaired Glucose Tolerance : Analyses of the Quebec Family Study*. *Sleep Med*, in press.
- Charette SI, McEvoy L, Pyka G. (1991). *Muscle Hypertrophy Response to Resistance Training in Older Women*. *J.Appl. Physiol*.
- Chilima, Dorothy M and Suraiya J Ismail. (1999). *Nutrition and Handgrip Strength of Older Adults in Rural Malawi*. *Public Health Nutrition* : 4(1), 11-17.
- Cotton RT. (1998). *Exercise for Older Adults: American-council on Exercise*. Sherpard R.
- Darmojo, Boedi. (2006). *Buku Ajar Geriatri (Ilmu Kesehatan Usia Lanjut) Edisi Ke-3*. Balai Pustaka FKUI. Jakarta.
- Dhara, Prakash C, Piyali Sengupta, Sujaya De. (2011). *Hand Grip Strength of Older Persons in Relation to Body Dimensions and Nutritional Status*. *Journal of The Indian Academy of Geriatrics*; 7:143-149.
- Djaja, Andika Dwiputra. (2010). *Perubahan Kekuatan Otot pada Peserta Latihan Jasmani di Exercise Klinik FK UI Tahun 2007-2009*. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Doherty TJ. (2003). *Physiology of Aging. Invited Review: Aging and Sarcopenia*. *J Appl Physiol* 2; 95: 1717-27.
- Downtown JH, Andrews K. (1991). *Prevalence, characteristics and factors associated with falls among the elderly living at home*. *Ageing*; 3 (3) : 219-28.
- Exercise for Older Adults: Ace's Guide for Fitness Professionals*. (1998). Edited by : Richard T. Cotton. United States of America.

- Evans WJ, Cyr-Campbell D. (1997). *Nutrition, exercise, and healthy aging*. J Am Diet Assoc. Jun;97(6):632–638.
- Evans WJ, PhD. (2004). *Protein Nutrition, Exercise and Aging*. J Am Coll Nutr; 23: 6015-6095.
- Fatmah, DR, S.K.M.,M.Sc. (2010). *Gizi Usia Lanjut*. Erlangga. Jakarta.
- Fillenbaum, G.G. (1985). *Screening the Elderly: A Brief Instrumental Activities of Daily Living Measure*. Journal of American Geriatrics Society, 33, 689-716.
- Foo, Leng Huat, Qian Zhang, Kun Zhu, et al. (2007). *Influence of Body Composition, Muscle Strength, Diet and Physical Activity on Total Body and Forearm Bone Mass in Chinese Adolescent Girls*. British Journal of Nutrition. 98, 1281-1287.
- Food and nutrition Australasia, Asia and the pasific*. (1997). Edited by Mark L.Wahlqvist. Australia pg.294.
- Gibson, R.S. (2005). *Principle of Nutritional Assessment*. Oxford University Press.
- Goldstein, David J. (2005). *The Management of Eating Disorders and Obesity Second Edition*. Totowa, New Jersey : Hunama Press.
- Guccione, (2000). *Balance and Fall In The Eldery; Issue in Evaluation and Treatment; Geriatri Physical Therapy, Second Edition, Mosby Year Book, Philadelphia, hal. 282-190*.
- Hardinsyah & D. Martianto. (1989). *Menaksir Kecukupan Energi dan Protein serta Penilaian Mutu Gizi Konsumsi Pangan*. Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumber Daya Keluarga, Institut Pertanian Bogor, Wirasari, Jakarta.
- Heyward, VH. (2010). *Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription*. United State of America.
- Hill, J.O., Catenacci, V.A. & Wyatt, H.R. (2006). *Modern Nutrition in Health and Disease, 10th .ed.*, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.
- Hilmy CR. (1964). *Kebugaran Jasmani Bagi Lansia, Aspek Sistem Muskuloskeletal. Seminar Sehari Kebugaran Bagi Lansia*. Jakarta: Iluni FK.
- Holick, MF. (1995). *Environmental Factors that Influencethe Cutaneous Production of Vitamin D*. Am J Clin Nutr. 61(suppl):638S-45S.

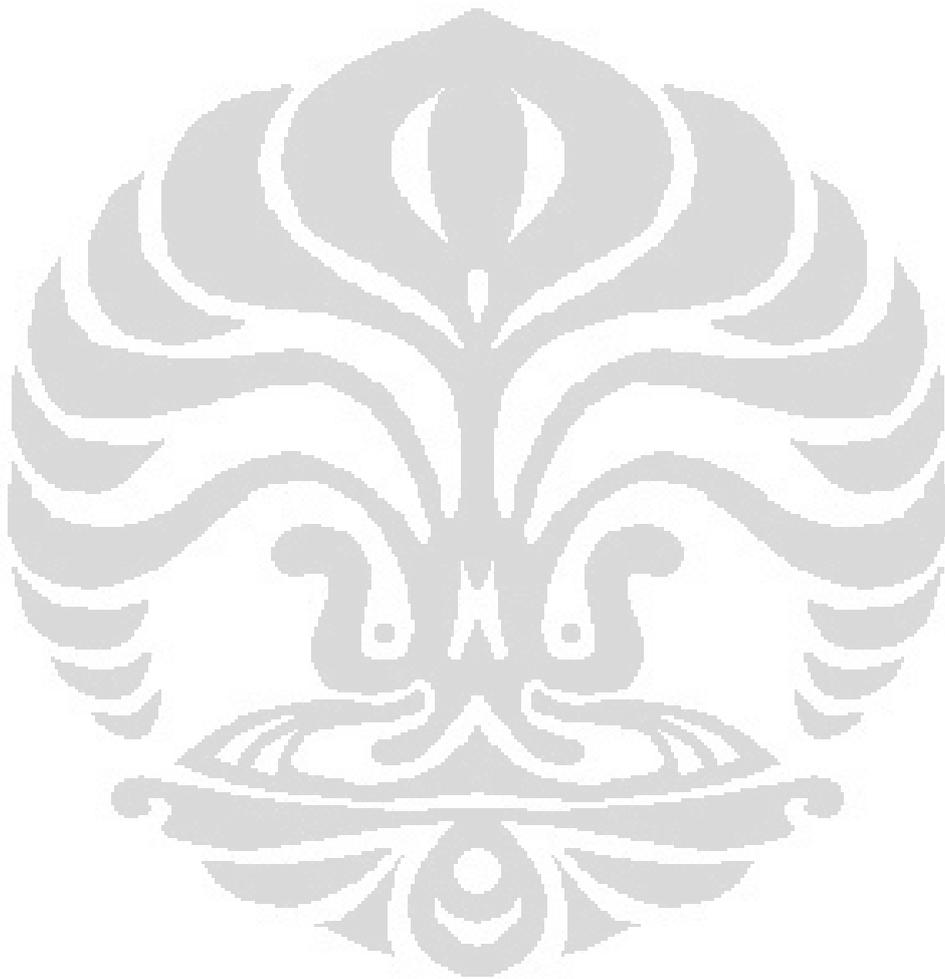
- Incel, Nurgul Arinci, Esmâ Ceceli, Pinar Bakici Durukan, et al. (2002). *Grip Strength: Effect of Hand Dominance*. Singapore Med J. 43(5):234-237.
- Jassen, Hennie CJP, Minique M Samson, and Harald JJ Verhaar. (2002). *Vitamin D Deficiency, Muscle Function, and Falls in Elderly People*. American Journal Clinical Nutrition. 75:611-5.
- Kalmijn S, Curb JD, Rodriguez BL, Yano K, Abbott RD. (1999). *The Association of Body Weight and Anthropometry with Mortality in Elderly Men: The Honolulu Heart Program*. Int J Obese Metab Disord. 23: 395-402.
- Kamsu, S. (2000). *Nutrition Aspect of Hypertension in the Indonesian Elderly*. Disertasi. FKM UI. Depok.
- Kamus Gizi Pelengkap Kesehatan Keluarga*. (2009). PT. Gramedia. Jakarta.
- Katch, Frank I and McArdle, William D. (1992). *Introduction to Nutrition, Exercise, and Health 4th edition*. USA.
- Keputusan Menteri Sosial Republik Indonesia*. (2003).
- Kesehatan Olahraga, Panduan untuk Pelatih Olahragawan Usia Dini*. (2010). Kementrian Pendidikan Nasional Pusat Pengembangan Kualitas Jasmani.
- Kominfo-Newsroom. (2009). *Jumlah Lansia di Indonesia 16,5 Juta Orang*. 11 Maret 2011. <http://www.depkominfo.go.id/berita/bipnewsroom/jumlah-lansia-di-indonesia-165-juta-orang/>
- Kuntaraf, Jonathan Dr. (1992). *Olahraga Sumber Kesehatan*. Advent Indonesia. Bandung.
- Kurina LM, Gulati M, A Susan, et al. (2004). *The Effect of Menopause on Grip and Pinch Strength : Result from Chicago, Illinois, site of the Study of Women's Health Across the Nation*. Am J Epidemiol, 160: 484-91
- Kusnanto, Retno I, Nisfil M., (2007). *Peningkatan Stabilitas Postural pada Lansia Melalui Balance Exercise*. Media Ners, Vol 1: No.2, hal 49.
- Lauretani F, Russo CR, Bandinelli S, et al. (2003). *Age associated Changes in Skeletal Muscles and Their Effect on Mobility : An Operatioal Diagnosis of Sarcopenia*. J Appl Physiol ; 95: 1851-60.
- Lawton MP. (1988). *Instrumental Activities of Daily Living (IADL) Scale: Self-reported version*. Psychopharmacol Bull ;24(4):789-91.

- Lee, AJY, Lin WH. (2007). *Association between Sleep Quality and Physical Fitness in Female Young Adults*. Journal of Sports Medicine and Physical Fitness. 47,4.
- Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. (1998). *Widyakarya Nasional Pangan & Gizi IV*. Jakarta.
- Li F, Harmer P, Fisher KJ, et al. (2005). *Tai Chi and fall reductions in older adults : a randomized controlled trial*. J Gerontol A Biol Sci Med; 60 (2) : 187-94.
- Mackenzie, B. (2002). *Grip Strength Test*. [http:// www.brianmac.co.uk/grip.htm](http://www.brianmac.co.uk/grip.htm). Diunduh pada tanggal 19 maret 2012 pukul 09.27.
- Marcinik, Hodgdon, O'Brein, Mittlemen. (2006). *Fitness changes of naval women following aerobic based programs featuring calisthenic or circuit weight training exercises*. Springerlink Journal Article.
- Maryam,R. Siti,dkk. (2008). *Mengenal Usia Lanjut dan Perawatannya*. Salemba Medika. Jakarta.
- Mercer, Anna E Thalacker, et al. (2007). *Inadequate Protein Intake Affects Skeletal Muscle Transcript Profiles in Older Humans*. American Journal Clinical Nutrition. 85 :1344-52. USA.
- Murti, Bhisma. (2003). *Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi*. Yogyakarta : UGM Press.
- Nakita. (2010). *Sehat & Bugar Berkat Gizi Seimbang*. PT. Gramedia. Jakarta.
- Nelson, Miriam E PhD, Maria A. Fiatarone MD, Chritina M, Morganti Md, et al. (1994). *Effects of High-Intensity Strength Training on Multiple Risk Factors for Osteoporotic Fractures : A Randomized Controlled Trial*. JAMA;272(24):1909-1914.
- Niemen, Dr. (1990). *Fitness & Sport Medical:An Introduction*. Palo Alto, CaliforniaL Bull Publishing Company.
- Nair, K Sreekumaran. (2005). *Aging Muscle*. American Journal Clinical Nutrition. 85:965-63.
- Nugroho, W. (2000). "Keperawatan Gerontik". EGC. Jakarta.
- Nyman. (2007). *Why do I Need to Improve My Balance?*. <http://www.balancetraining.org.uk>. Diunduh pada tanggal 2 Juni 2012. Pukul 16.30 WIB.

- Pack, Alan I. MB, Chb, PhD, David F, Dinges, PhD, Philip R, Gehrman, PhD, et al. (2006). *Risk factors for Excessive Sleepiness in Older Adults*. Ann Neurol; 59:893-904.
- Pearce. (1999). *Anatomi dan Fisiologi Untuk Paramedis*. PT. Gramedia. Jakarta.
- Pieterse S, Manandhar M, Ismail S. (2002). *The Association between Nutritional Status and Handgrip Strength in Older Rwandan Refugees*. Eur J Clin Nutr. 56(10):933-9.
- Primana. Danang A. (1998). *Penilaian Kekuatan Otot dan Fleksibilitas pada Berbagai Komposisi Tubuh Wanita Lanjut Usia*. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Profil Kesehatan Indonesia 2007*. (2008).
- Pudjiastuti, SS. (2003). *Fisioterapi pada lansia*. EGC. Hal: 8-11, 22-23, 103, 106. Jakarta.
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2007*. (2008).
- Reed, G.R., Vlicer, W.F, Prochaska, J.O. et al (1997). *What makes a good staging algorithm : examples from regular exercise*. American Journal of Health Promotion 12:57-66.
- Rosmalina, Yuniar, Dewi Permaesih, Effendi Rustan, Fitrah Ernawati, Dangsina Moeloek, dan Susilowati Herman. (2001). *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Muscle Strength pada Laki-laki Lanjut Usia*. Buletin Penelitian Kesehatan 29 (4) hal. 184-194.
- Ryoto, Vergie. (2012). *Survey Awal Kekuatan Otot Genggam pada Lansia Wanita di Klub Geriatri RS PIK Tahun 2012*. Jakarta.
- Sabri,L dan Hastono, S.P. (2008). *Statistik Kesehata:Edisi Revisi*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Solomons, Noel W. (2000). *Nutrition and Immunity in Man*. American Journal of Clinical Nutrition, Vol.72, No. 3, 857.
- Sumosardjuno, S. (1992). *Pengetahuan Praktis Kesehatan Dalam Olahraga*. PT Gramedia Pustaka. Jakarta.
- Taekema Diana G, Jacobijn Gussekloo, Andrea B.Maier, et al. (2010). *Handgrip Strength as a Predictor of Functional, Psychological and Social Health. A Prospective Population-based Study Among the Oldest Old*. Age and Ageing 39:227-342.

- Trihandini Indang. (2007). *Peran Medical Check-Up Terhadap Aktifitas Fisik Dasar Lansia : Studi Panel Kelompok Lanjut Usia 1993-2000*. Makara of Health Series, Vol 11, No.2.
- U.S. Department of Health and Human Service. (1996). *Physical Activity and Health : A Report of the Surgeon General*. U.S. Department of Health and Human Service, Public Health Service, CDC, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion.
- Vermeulen Joan, Jacques CL Neyens, Erik van Rossum, et al. (2011). *Predicting ADL Disability in Community-dwelling Elderly People Using Physical Frailty Indicators: A Systematic Review*. BMC Geriatrics 11:33.
- Visscher TLS, Seidell JC, Molarius A, van der Kuip D, Hofman A, Witteman JCM. (2001). *A Comparison of Body Mass Index; Waist-hip Ratio and Waist Circumference as Predictors of All-cause Mortality Among the Elderly : the Rotterdam Study*. Int J Obes. 25:1730-5.
- Visser M, Deeg DJH, Lips P. (2003). *Low Vitamin D and High parathyroid Hormone Levels as Determinants of Loss of Muscle Strength and Muscle Mass (Sarcopenia) : The Longitudinal Aging Study Amsterdam*. J Clin Endocrinol Metab, 88:5766-72.
- Vitahealth. (2004). *Seluk Beluk Food Supplement*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Wade DT, Collin C. (1988). *The Barthel ADL Index: A standard measure of physical disability?* Int Disabil Stud; 10(2):64–67.
- Wannamethee, S Goya, et al. (2007). *Decreased Muscle Mass and Increased Central Adiposity are Independently Related to Mortality in Older Men*. American Journal Clinical Nutrition. USA.
- Widajanti, Laksmi. (2009). *Survei Konsumsi Gizi*. FKM Undip, Universitas Diponegoro. Semarang.
- Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi (WNPG) VIII. (2004). *Prosiding Angka Kecukupan Gizi dan Acuan Label Gizi*. Badan Pengawaas Obat dan Makanan RI, Jakarta.
- Wirakusumah, E, S. (2002). *Menu Sehat Untuk Usia Lanjut*. Jakarta : Puspa Swara.
- WHO-UNICEF. (2005). *Diarrhoea Treatment Guidelines for Clinical-based Healthcare Workers*.

Young VR, Marchini JS. (1990). *Mecahanisms and Nutritional Significance of Metabolic Responses to Altered Intakes of Protein and Amino Acids, with Reference to Nutritional Adaptation in Humans*. AM J Clin Nutr . 51:170-89.





Tanggal : 8 Maret 2012

Survey Awal Kekuatan Otot Pada Lansia di Klub Geriatri di Rumah Sakit Pantai Indah Kapuk Tahun 2012

No	Nama	Jenis Kelamin	Umur	Tangan Dominan (kanan/kiri)	Genggaman I	Genggaman II	Genggaman III
1	Hanna	P.	55	Kanan	22	22	
2	Bita	P.	52	Kanan	26	28	22
3	Gioh Ya	P.	60	Kanan	20	18	
4	Komy	P.	66	Kanan	21	18	
5	Liza	P.	72	Kiri	27	24	
6	Emilia	P.	60	Kanan	18	22	
7	Rah Purnon	P.	70	Kanan	26	24	
8	Tjati Sui Toh	P.	80	Kanan	23	24	
9	Juhiana van Dm	P.	83	Kanan	20	26	
10	Yolma meluk	P.	70	Kanan	29	27	
11	Gotjia	P.	61	Kanan	19	18	
12	Kanahi	P.	71	Kanan	19	18	
13	Yeni	P.	82	Kanan	17	16	
14	Lau Mei Yun	P.	77	Kanan	10	9	
15	Hana	P.	75	Kanan	24	24	
16	Gouw In Ki	P.	77	Kanan	13	11	
17	Wong Tsz Wen	P.	65	Kanan	27	27	
18	Ye lie	P.	77	Kanan	17	18	
19	Sukmawati	P.	57	Kanan	21	21	
20	Darbeni	P.	54	Kanan	30	28	
21	uswary	P.	58	Kanan	31	30	
22	Uman. Rimba	L	80	Kanan	30	31	
23	Fredy	L	56	Kanan	45	51	
24	Kus	L	52	Kan	45	40	
25	Achmed	L	40	Kanan	45	41	
26	W Tjia Natnas	P.	59	Kanan	22	21	
27	Jubus	L	64	Kanan	24	35	36
28	Trie hary	P.	64	Kanan	18	16	

→ Terapi

91

- 22

5

18

$\bar{x} = 21,2$

Cbu litiana (76)

18

22

Cbu yuniani (70)

15

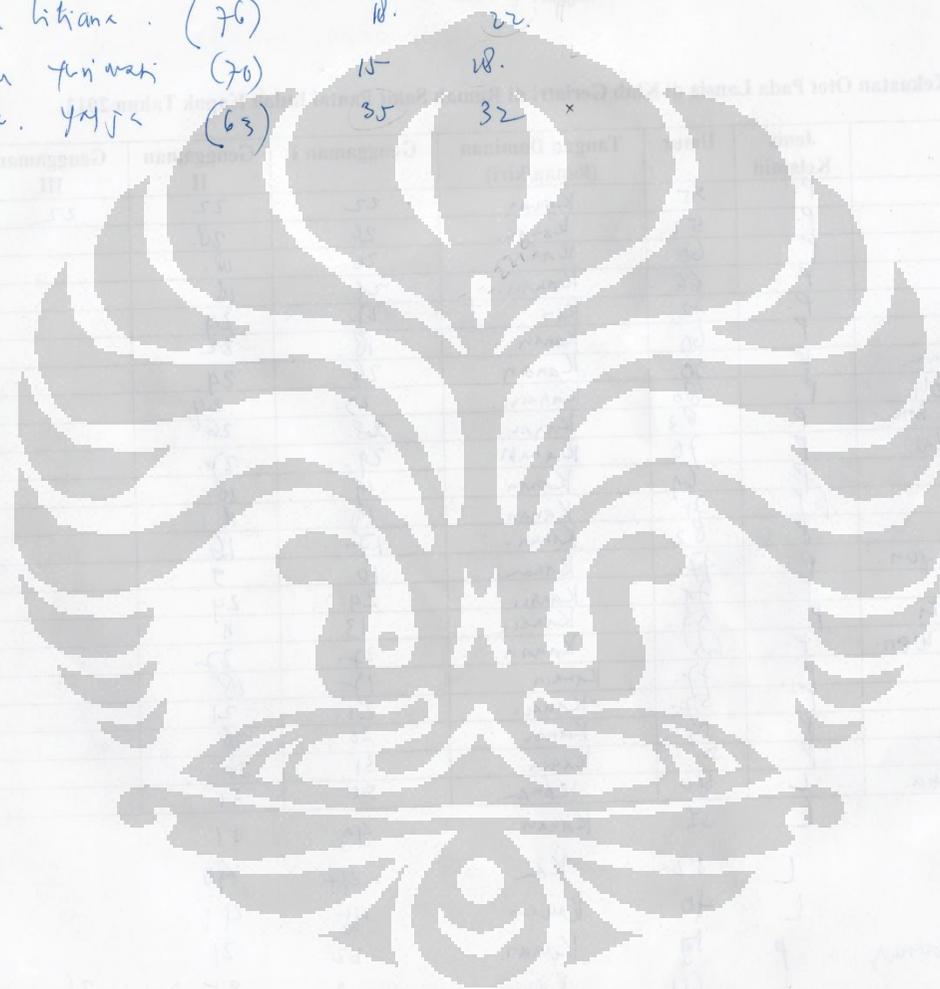
18

Bpk. Yujic (63)

35

32

*



No	Nama	Nilai
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40

**THE
BARTHEL
INDEX**

Patient Name: _____

Rater Name: _____

Date: _____

Activity	Score
FEEDING 0 = unable 5 = needs help cutting, spreading butter, etc., or requires modified diet 10 = independent	_____
BATHING 0 = dependent 5 = independent (or in shower)	_____
GROOMING 0 = needs to help with personal care 5 = independent face/hair/teeth/shaving (implements provided)	_____
DRESSING 0 = dependent 5 = needs help but can do about half unaided 10 = independent (including buttons, zips, laces, etc.)	_____
BOWELS 0 = incontinent (or needs to be given enemas) 5 = occasional accident 10 = continent	_____
BLADDER 0 = incontinent, or catheterized and unable to manage alone 5 = occasional accident 10 = continent	_____
TOILET USE 0 = dependent 5 = needs some help, but can do something alone 10 = independent (on and off, dressing, wiping)	_____
TRANSFERS (BED TO CHAIR AND BACK) 0 = unable, no sitting balance 5 = major help (one or two people, physical), can sit 10 = minor help (verbal or physical) 15 = independent	_____
MOBILITY (ON LEVEL SURFACES) 0 = immobile or < 50 yards 5 = wheelchair independent, including corners, > 50 yards 10 = walks with help of one person (verbal or physical) > 50 yards 15 = independent (but may use any aid; for example, stick) > 50 yards	_____
STAIRS 0 = unable 5 = needs help (verbal, physical, carrying aid) 10 = independent	_____
TOTAL (0-100):	_____

Provided by the Internet Stroke Center — www.strokecenter.org

KATZ BASIC ACTIVITIES OF DAILY LIVING (ADL) SCALE / 1970		
	Independent	
	YES (1)	NO (0)
1. Bathing (sponge bath, tub bath, or shower) Receives either no assistance or assistance in bathing only one part of body		
2. Dressing - Gets clothes and dresses without any assistance except for tying shoes.		
3. Toileting - Goes to toilet room, uses toilet, arranges clothes, and returns without any assistance (may use cane or walker for support and may use bedpan/urinal at night).		
4. Transferring - Moves in and out of bed and chair without assistance (may use can or walker).		
5. Continence - Controls bowel and bladder completely by self (without occasional "accidents").		
6. Feeding - Feeds self without assistance (except for help with cutting meat or buttering bread).		

Score :
6 = Full function
4 = moderate impairment
2 or less = severe functional impairment

LAWTON - BRODY INSTRUMENTAL ACTIVITIES OF DAILY LIVING SCALE (I.A.D.L.) / 1969		
A. Ability to Use Telephone		E. Laundry
1. Operates telephone on own initiative-looks up and dials numbers, etc. 1		1. Does personal laundry completely 1
2. Dials a few well-known numbers 1		2. Launders small items-rinses stockings, etc. 1
3. Answers telephone but does not dial 1		3. All laundry must be done by others 0
4. Does not use telephone at all 0		
B. Shopping		F. Mode of Transportation
1. Takes care of all shopping needs independently 1		1. Travels independently on public transportation or drives own car 1
2. Shops independently for small purchases 0		2. Arranges own travel via taxi, but does not otherwise use public transportation 1
3. Needs to be accompanied on any shopping trip 0		3. Travels on public transportation when accompanied by another 1
4. Completely unable to shop 0		4. Travel limited to taxi or automobile with assistance of another 0
		5. Does not travel at all 0
C. Food Preparation		G. Responsibility for Own Medications
1. Plans, prepares and serves adequate meals independently 1		1. Is responsible for taking medication in correct dosages at correct time 1
2. Prepares adequate meals if supplied with ingredients 0		2. Takes responsibility if medication is prepared in advance in separate dosage 0
3. Heats, serves and prepares meals, or prepares meals, or prepares meals but does not maintain adequate diet 0		3. Is not capable of dispensing own medication 0
4. Needs to have meals prepared and served 0		
D. Housekeeping		H. Ability to Handle Finances
1. Maintains house alone or with occasional assistance (e.g. "heavy work domestic help") 1		1. Manages financial matters independently (budgets, writes checks, pays rent, bills, goes to bank), collects and keeps track of income 1
2. Performs light daily tasks such as dish washing, bed making 1		2. Manages day-to-day purchases, but needs help with banking, major purchases, etc. 1
3. Performs light daily tasks but cannot maintain acceptable level of cleanliness 1		3. Incapable of handling money 0
4. Needs help with all home maintenance tasks 1		
5. Does not participate in any housekeeping tasks 0		

fr
 ♀ = 0 (low function, dependent) ♂ = 0
 ♂ (high function, independent) 5



PROGRAM STUDI GIZI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDONESIA

Kuesioner Penelitian

Hubungan Antara Karakteristik Individu, Status Gizi, dan Gaya Hidup dengan Tingkat Kekuatan Otot pada Lansia Wanita Peserta Klub Geriatri di Rumah Sakit di Jakarta Tahun 2012

Dengan hormat,

Saya Vergie Ryoto, mahasiswa FKM UI S1 Reguler program studi gizi angkatan 2008, memohon kesediaan Anda untuk mengisi kuesioner penelitian yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kebiasaan makan dan faktor lainnya dengan kekuatan otot pada lansia wanita peserta klub geriatri di rumah sakit di Jakarta tahun 2012.

Kerahasiaan jawaban Anda akan saya jaga. Atas bantuan dan kejujuran Anda saya ucapkan terima kasih.

Tanda Tangan Kesediaan Responden

(.....)

A. Data Pribadi Responden

- A1. Nama :
A2. Tanggal Lahir (Umur) :
A3. No telepon :

No Responden : [][][]

B. Tingkat Kemandirian

Berikut adalah kuesioner untuk menilai tingkat kemandirian Saudara. Saudara cukup melingkari salah satu kemampuan berdasarkan fungsi yang sanggup Saudara lakukan atau yang paling sesuai terhadap kondisi Saudara di tabel Skor.

No	Fungsi	Keterangan	Skor	Code
B1.	Mengontrol BAB (Buang Air Besar)	Inkontinen/tidak teratur (perlu enema)	0	
		Kadang-kadang inkontinen (1x/mgg)	1	
		Kontinen teratur	2	
B2	Mengontrol BAK (Buang Air Kecil)	Inkontinen atau pakai kateter dan tak terkontrol	0	
		Kadang-kadang inkontinen (maks 1x/24jam)	1	
		Kontinen (untuk lebih dari 7 hari)	2	
B3	Membersihkan diri: Melap muka, menyisir rambut, menyikat gigi	Butuh orang lain	0	
		Mandiri	1	
B4	Penggunaan toilet: Pergi ke dan dari WC (melepas, memakai celana, menyeka, menyiram)	Tergantung pertolongan orang lain	0	
		Perlu pertolongan pada beberapa aktivitas tetapi dapat mengerjakan sendiri beberapa aktivitas lain	1	
		Mandiri	2	

B5	Makan	Tidak mampu	0	
		Perlu seseorang untuk memotong makanan	1	
		Mandiri	2	
B6	Berpindah tempat dari tidur ke duduk	Tidak mampu	0	
		Perlu bantuan untuk duduk (2 orang)	1	
		Bantuan minimal (1 orang)	2	
		Mandiri	3	
B7	Mobilisasi/berjalan	Tidak mampu	0	
		Bisa berjalan dengan kursi roda	1	
		Berjalan dengan 1 orang/walker	2	
		Mandiri	3	
B8	Berpakaian	Tergantung orang lain	0	
		Sebagian dibantu (misal : mengancingkan baju)	1	
		Mandiri	2	
B9	Naik turun tangga	Tidak mampu	0	
		Butuh pertolongan	1	
		Mandiri	2	
B10	Mandi	Tergantung orang lain	0	
		Mandiri	1	

No	Aktivitas	Kemampuan	Skor	Code
B11	Menggunakan telepon	Tidak mampu	0	
		Dibantu orang lain atau dengan bantuan alat	1	
		Mandiri	2	

B12	Berbelanja	Tidak mampu	0	
		Mampu dengan kemampuan terbatas	1	
		Mandiri	2	
B13	Menyiapkan makanan	Tidak mampu	0	
		Mampu menyiapkan makanan bila telah disiapkan bahanya/ menghangatkan makanan yang telah masak	1	
		Mandiri	2	
B14	Membersihkan rumah	Tidak mampu	0	
		Mampu mengerjakan tugas harian yang ringan dengan hasil kurang rapi atau tidak bersih	1	
		Mandiri	2	
B15	Mencuci pakaian (termasuk menyetrika)	Tidak mampu	0	
		Mampu mencuci pakaian yang ringan	1	
		Mandiri (termasuk menggunakan mesin cuci)	2	
B16	Menggunakan alat transportasi (umum/pribadi)	Tidak mampu	0	
		Mampu naik taksi/bis/mobil pribadi bila ditemani orang lain	1	
		Mandiri (termasuk menyetir mobil)	2	
B17	Mengobati diri sendiri	Tidak mampu	0	
		Mampu melakukan bila obat disiapkan sebelumnya oleh orang lain	1	
		Mandiri	2	

B18	Mengatur keuangan rumah tangga	Tidak mampu	0
		Mampu mengatur belanja harian, tetapi perlu bantuan orang lain dalam urusan bank atau belanja dalam jumlah besar	1
		Mandiri	2

C6	Apakah setelah bekerja Anda merasa lelah?	1. Tidak pernah	4. Sering
		2. Jarang	5. Sangat sering
C7	Apakah setelah bekerja Anda berkeringat?	1. Tidak pernah	4. Sering
		2. Jarang	5. Sangat sering
		3. Kadang-kadang	
C8	Dibandingkan dengan orang lain seusia Anda, pekerjaan yang Anda lakukan termasuk?	1. Sangat ringan	4. Lebih berat
		2. Lebih ringan	5. Sangat berat
		3. Sama	

C. Aktivitas Fisik

Berikut adalah kuesioner yang digunakan untuk menilai aktivitas fisik yang Saudara lakukan setiap hari. Saudara diminta untuk melingkari jawaban yang telah disediakan sesuai dengan kondisi yang ditanyakan.

Kuesioner Indeks Pekerjaan		Code
C1	Apa pekerjaan utama Anda? (sebutkan)	
C2	Selama bekerja apakah Anda sering duduk?	
	1. Tidak pernah 2. Jarang 3. Kadang-kadang	4. Sering 5. Sangat sering
C3	Selama bekerja apakah Anda sering berdiri?	
	1. Tidak pernah 2. Jarang 3. Kadang-kadang	4. Sering 5. Sangat sering
C4	Selama bekerja apakah Anda sering berjalan?	
	1. Tidak pernah 2. Jarang 3. Kadang-kadang	4. Sering 5. Sangat sering
C5	Apakah Anda mengangkat beban yang berat?	
	1. Tidak pernah 2. Jarang 3. Kadang-kadang	4. Sering 5. Sangat sering

Kuesioner Indeks Olahraga			Code
C9	Apakah Anda biasa berolahraga?		
	1. Ya	2. Tidak	
C10	Sebutkan jenis olahraga dan seberapa sering Anda berolahraga?		
	Jenis Olahraga (Intensitas)	Jam/Minggu (waktu)	Bulan/Tahun (proporsi)
C10.a			
C10.b			
C10.c			
C11	Selama waktu luang apakah Anda sering berkeringat?	1. Tidak pernah	4. Sering
		2. Jarang	5. Sangat sering
C12	Selama waktu luang apakah Anda melakukan olahraga?	1. Tidak pernah	4. Sering
		2. Jarang	5. Sangat sering
		3. Kadang-kadang	

C13	Dibandingkan dengan orang lain seusia Anda, olahraga yang Anda lakukan termasuk ? 1. Jauh lebih sedikit 2. Lebih sedikit 3. Sama 4. Lebih banyak 5. Jauh lebih banyak	
-----	--	--

D1 Apakah Anda mengonsumsi suplemen makanan dalam satu bulan terakhir? 1. Ya 2. Tidak	
---	--

D2 Isilah tabel dibawah ini dengan jenis suplemen makanan (suplemen vitamin/multivitamin atau suplemen mineral/multivitamin atau suplemen herbal) yang biasa Anda konsumsi dalam satu bulan terakhir beserta frekuensi pemakaiannya.

Kuesioner Indeks Waktu Luang		Code
C14	Selama waktu luang apakah Anda menonton TV? 1. Tidak pernah 2. Jarang 3. Kadang-kadang 4. Sering 5. Sangat sering	
C15	Selama waktu luang apakah Anda berjalan kaki? 1. Tidak pernah 2. Jarang 3. Kadang-kadang 4. Sering 5. Sangat sering	
C16	Selama waktu luang apakah Anda bersepeda? 1. Tidak pernah 2. Jarang 3. Kadang-kadang 4. Sering 5. Sangat sering	
C17	Berapa menit Anda berjalan/bersepeda per hari dari dan ke tempat kerja/pasar? 1. <5 menit 2. 5-15 menit 3. 16-30 menit 4. 31-35 menit 5. >45 menit	

No.	Nama Suplemen/Merk	Frekuensi Konsumsi			Lama Mengonsumsi
		..kali/hari	..kali/minggu	..kali/bulan	
				bln atauthn
				bln atauthn
				bln atauthn
				bln atauthn

D3 Manfaat apakah yang Anda rasakan setelah mengonsumsi suplemen? 1. Kesehatan 2. Kebugaran/stamina 3. Kecantikan 4. Lainnya (sebutkan): _____	
--	--

E. Jumlah Jam Tidur

E1	Dalam 1 hari, berapa jam Saudara tidur? jam	
----	---	--

D. Konsumsi Suplemen

Berikut adalah kuesioner untuk menilai konsumsi suplemen Saudara. Saudara diminta untuk melingkari jawaban yang telah disediakan yang dinilai paling sesuai dengan Saudara sesuai dengan kondisi yang ditanyakan.

F. Status Gizi (diisi oleh petugas)

F1	Berat Badan	Kg	
F2	Tinggi Badan	m	
F3	Indeks Massa Tubuh (IMT)	Kg/m ²	

F4	Lingkar Pinggang	Cm	
F5	Lingkar Pinggul	Cm	
F6	RLPP		

G. Kekuatan Otot (diisi oleh petugas)

G1	Apakah Saudara lebih dominan menggunakan tangan Kanan/Kiri dalam kegiatan sehari hari? 1. Tangan Kanan 2. Tangan Kiri		
G2a	Genggaman I	Kg	
G2b	Genggaman II	Kg	
G2c	Genggaman III	Kg	
G3	Nilai Terbaik	Kg	

H. Asupan Gizi (diisi oleh petugas)

	Zat Gizi	Jumlah	%AKG	
H1	Energi			
H2	Protein			
H3	Karbohidrat			
H4	Lemak			

I. Konsumsi Air putih (diisi oleh petugas)

I 1	Jumlah konsumsi Air putih dalam 1 hari ? cangkir = L	
-----	---	--

Food Frequency Questionnaire (FFQ)

No.	Bahan Makanan	Frekuensi Konsumsi				Jumlah	
		...kali/ hari	...kali/ minggu	...kali/ bulan	Tidak pernah	URT	Berat* (g)
A. Sumber Karbohidrat							
1.	Nasi						
2.	Jagung						
3.	Mie (mie instan, mie kering, spaghetti, dll)						
4.	Mi soa						
5.	Bihun						
6.	Kwetiao						
7.	Pasta/macaroni						
8.	Roti						
9.	Havermout						
10.	Lainnya (sebutkan):						
						
						
						
B. Sumber Protein Hewani							
1.	Daging sapi						
2.	Daging ayam						
3.	Ikan						
4.	Udang						
5.	Cumi-cumi						
6.	Hati						
7.	Telur						
8.	Susu						
9.	Keju						
10.	Sirip Ikan (hisit)						
11.	Sarang walet						
12.	Lainnya (sebutkan):						
						
						
						
C. Sumber Protein Nabati							
1.	Tahu, tofu						
2.	Tempe						
3.	Kacang-kacangan						
4.	Rumput laut						
5.	Lainnya (sebutkan):						
						
						
						

D. Sayuran (cah)							
1.	Bayam						
2.	Kangkung						
3.	Daun singkong						
4.	Tauge						
5.	Brokoli						
6.	Pok cay						
7.	Kai lan						
8.	Lainnya (sebutkan):						
						
						
						
E. Sayuran (sop)							
1.	Bayam						
2.	Daun singkong						
3.	Asparagus						
4.	Lainnya (sebutkan):						
						
						
						
F. Buah-buahan							
1.	Pisang						
2.	Jeruk						
3.	Pepaya						
4.	Semangka						
5.	Melon						
6.	Anggur						
7.	Buah naga						
8.	Wortel						
9.	Tomat						
10.	Lainnya (sebutkan):						
						
						
						
G. Air Putih							
1.	Air putih (per hari)	-	-	-	-		

- TERIMA KASIH ☺ -

Lampiran 5



SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini Ketua Klub Geriatri Pluit Village, Jakarta menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : VERGIE RYOTO
NPM : 0806341135
Tahun Angkatan : 2008
Prodi : Gizi Kesehatan Masyarakat
Jenjang : Sarjana
Perguruan Tinggi : Universitas Indonesia

Telah melaksanakan pengambilan data primer dan skunder di Klub Geriatri Pluit Village, Jakarta dari tanggal 21 April s.d 28 April 2012. Untuk Penyusunan Skripsi dengan tema : HUBUNGAN ANTARA KARAKTERISTIK INDIVIDU, STATUS GIZI, DAN GAYA HIDUP DENGAN KEKUATAN OTOT PADA LANSIA WANITA PESERTA KLUB GERIATRI TAHUN 2012.

Demikianlah surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 25 Mei 2012

Ketua,



Sufida