

## **SKRIPSI**

# **IDENTIFIKASI KEJADIAN *SARCOPENIA* PADA LANSIA PASCA STROKE**

*Skripsi ini dibuat dan diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk  
mendapatkan gelar Sarjana Keperawatan (S.Kep)*



Oleh :

**ANDI FEBRINA SOSIAWATI**

**C121 15 517**

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN**

**FAKULTAS KEPERAWATAN**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2019**



Halaman Pengesahan

**IDENTIFIKASI KEJADIAN *SARCOPENIA* PADA LANSIA PASCA  
STROKE**

Telah dipertahankan di hadapan Sidang Tim Penguji Akhir  
Pada

Hari/ Tanggal: Jum'at/02 Mei 2019

Pukul : 13.00 WITA

Tempat : Ruang JICA S2 Keperawatan

Disusun Oleh :

**ANDI FEBRINA SOSIAWATI**  
C121 11 517

Dan yang bersangkutan dinyatakan

**LULUS**

**Tim Penguji Akhir**

Pembimbing I : Andi Masyita Irwan, S.Kep.,Ns.,MAN,Ph.D.

Pembimbing II : Wa Ode Nur Isnah,S.Kep.,Ns.,M.Kes

Penguji I : Dr. Rosyidah Arafat, S.Kep., Ns., M.Kep., Sp.KMB

Penguji II : Arnis Puspitha R., S.Kep., Ns., M.Kes

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Keperawatan  
Universitas Hasanuddin**

  
**Dr. Ariyanti Saleh, S. Kp., M. Si**

Nip. 19680421 200112 2 002



## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan dibawah ini

Nama : Andi Febrina Sosiawati

NIM : C12115517

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini merupakan hasil karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi yang seberat – beratnya atas perbuatan tidak terpuji tersebut.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan sama sekali.

Makassar, 27 Mei 2019

METERAI  
TEMPEL  
No. 2CAFF51965148  
6000  
RUPIAH  
Makassar, 27 Mei 2019  
Pernyataan,  
  
(Andi Febrina Sosiawati)



## KATA PENGANTAR



Tiada kata yang pantas penulis lafaskan kecuali ucapan puji dan syukur ke hadirat Allah *subhanah wa ta'ala* atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Identifikasi Kejadian Sarcopenia pada Lansia Pasca Stroke**”, yang merupakan bagian dari ujian akhir masa studi mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin, Makassar.

Penyusunan skripsi ini tentunya menuai banyak hambatan dan kesulitan sejak awal hingga akhir penyusunan skripsi ini. Namun berkat bimbingan, bantuan, dan kerjasama dari berbagai pihak akhirnya hambatan dan kesulitan yang dihadapi peneliti dapat diatasi. Oleh karena itu, perkenankanlah penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua tercinta Ayahanda Andi Wardihan dan Ibunda Igustus Bs.c yang telah melahirkan, merawat dan membesarkan dengan penuh kasih sayang dan memberi dukungan materi serta senantiasa memanjatkan do'a demi kelancaran dalam proses pembuatan skripsi ini.

Pada kesempatan ini perkenankanlah saya menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada yang terhormat:

Dr. Ariyanti Saleh, S.Kp, M.Si, selaku Dekan Fakultas Keperawatan  
Universitas Hasanuddin.



2. Ibu Dr.Yuliana Syam, S.Kep., Ns., M.Kes, selaku Ketua Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin.
3. Ibu Andi Masyita Irwan, S.Kep., Ns., MAN. PhD selaku pembimbing 1 dan Ibu Wa Ode Nurisnah, S.Kep., Ns., M.Kes selaku pembimbing 2 skripsi yang selalu tegas dan senantiasa memberi masukan, arahan-arahan, serta motivasi dalam penyempurnaan penulisan skripsi ini.
4. Ibu Nurfadillah S.Kep M.Kep M.N selaku pembimbing akademik yang selalu tegas dan senantiasa memberikan masukan serta arahan-arahan selama peneliti berkuliah.
5. Ibu Dr. Rosyidah Arafat, S.Kep., Ns., M.Kep., Sp.KMB selaku penguji 1 dan Ibu Arnis Puspitha R., S.Kep., Ns., M.Kes. selaku penguji 2 yang telah memberikan masukan dan arahan dalam penyempurnaan penulisan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen dan Staf Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin.
7. Pihak Puskesmas Sudiang raya, sudiang, puskesmas antara, puskesmas kapasa dan puskesmas paccerakkang yang telah menerima dan mengizinkan peneliti untuk meneliti diwilayah tersebut.
8. Sahabat-sahabat saya (Faidah, Mega, Kiki, Ingrid, Husna) yang senantiasa memberikan dukungan, menemani, menyemangati, membantu dan senantiasa mendengar keluh kesah peneliti pada saat penyusunan skripsi.
9. Teman-teman yang senantiasa membantu peneliti selama mengumpulkan data (Rezi, Nandita, Nila, Hikma dan Suci).



10. Teman-teman angkatan 2015 “FACIALIS” terima kasih atas kebersamaan, dukungan, motivasi, dan bantuannya kepada penulis setiap saat. Kalian saudara lain ibu dan lain ayah yang terbaik.
11. Serta teman-teman setim bimbingan (Kibad, Mega, Ali dan Amel) yang sudah sangat membantu dalam proses pembuatan skripsi yang dilakukan.
12. Seluruh pihak yang tidak disebutkan dan telah memberi bantuan dalam penyusunan skripsi ini.

Dari semua bantuan dan bimbingan yang telah diberikan, penulis tentunya tidak dapat memberikan balasan yang setimpal kecuali berdoa semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada Hamba-Nya yang senantiasa membantu sesamanya .

Akhirnya, dengan segala kerendahan hati peneliti menyadari bahwa peneliti hanyalah manusia biasa yang tidak luput dari salah dan khilaf dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini, karena sesungguhnya kebenaran sempurna hanya milik Allah semata. Oleh karena itu, peneliti senantiasa mengharapkan masukan yang konstruktif sehingga peneliti dapat berkarya lebih baik lagi di masa yang akan datang. Akhir kata mohon maaf atas segala salah dan khilaf.

Makassar, 02 Mei 2019  
Penulis,

Andi Febrina Sosiawati



## ABSTRAK

Andi Febrina Sosiawati. C12115517. **IDENTIFIKASI KEJADIAN *SARCOPENIA* PADA LANSIA PASCA STROKE** dibimbing oleh Andi Masyitah Irwan dan Wa Ode Nur Isnah

**Latar belakang:** *Sarcopenia* merupakan suatu sindrom yang ditandai dengan berkurangnya massa otot seseorang. Populasi *sarcopenia* pada tahun 2000 mencapai angka 35 juta penderita, diperkirakan pada tahun 2030 akan ada sekitar 72,1 juta penderita *sarcopenia*, di Asia prevalensi *sarcopenia* pada lansia dengan usia diatas 60 tahun sebesar 8-22% pada perempuan dan 6-23% pada laki-laki. Penurunan massa otot memberikan dampak yang buruk bagi penderitanya seperti imobilitas, gangguan fungsionalitas, dan risiko jatuh. Imobilisasi yang terjadi pada pasien pasca stroke merupakan faktor penting yang menjadi pemicu terjadinya *sarcopenia*.

**Tujuan Penelitian:** Untuk mengidentifikasi kejadian *sarcopenia* pada lansia pasca stroke serta melihat hasil pengukuran kekuatan otot, performa fisik, indeks massa otot serta risiko jatuh pada lansia pasca stroke.

**Metode Penelitian:** Deskriptif dengan rancangan penelitian survey, (*snowball sampling*) jumlah sampel 80 orang.

**Hasil:** Berdasarkan nilai pengukuran kekuatan otot didapatkan 96.2% menunjukkan hasil kekuatan otot yang rendah. Berdasarkan pengukuran performa fisik didapatkan 72.5% menunjukkan hasil yang normal. Pada penilaian indeks massa otot menggunakan lingkaran betis didapatkan 67.5% indeks massa otot normal. Sehingga hasil penilaian *sarcopenia* didapatkan 60.0% tidak menderita *sarcopenia*. Pada penilaian risiko jatuh dengan menggunakan *Timed Up and Go Test* didapatkan 96.2% memiliki risiko jatuh yang tinggi.

**Kesimpulan:** Sebagian besar lansia pasca stroke tidak mengalami *sarcopenia*, yang mana didapatkan mayoritas lansia memiliki kekuatan otot yang rendah serta mayoritas responden memiliki risiko jatuh yang tinggi.

Kata kunci : *Sarcopenia*, lansia, pasca stroke.

Sumber Literatur : 84 Kepustakaan (2002-2018)



## ABSTRACT

Andi Febrina Sosiawati. C12115517 **IDENTIFICATION OF THE INCIDENCE SARCOPENIA IN POST-STROKE ELDERLY PEOPLE** guided by Andi Masyitah Irwan and Wa Ode Nur Isnah

**Background:** Sarcopenia is a syndrome characterized by a reduction in a person's muscle mass. The population of sarcopenia in 2000 reached 35 million, it is estimated that by 2030 there will be around 72.1 million sufferers of sarcopenia, in Asia the prevalence of sarcopenia in older people aged over 60 years is 8-22% in women and 6-23% in men man. Decreasing muscle mass has a bad impact on sufferers such as immobility, loss of functionality, and risk of falling. Immobilization that occurs in post-stroke patients is an important factor that triggers sarcopenia.

**Research Objective:** To identify the incidence of sarcopenia in post-stroke elderly people and to see the results of measurements of muscle strength, physical performance, muscle mass index and the risk of falls in post-stroke elderly people.

**Research Methods:** Descriptive with a survey survey design (snowball sampling) sample of 80 people.

**Results:** Based on the measurement of muscle strength obtained 96.2% showed the results of low muscle strength. Based on measurements of physical performance, 72.5% showed normal results. On the assessment of muscle mass index using a calf circumference obtained 67.5% of the normal muscle mass index. So the results of the sarcopenia assessment found that 60.0% did not suffer from sarcopenia. On falling risk assessment using Timed Up and Go Test, 96.2% have a high risk of falling.

**Conclusion:** Most of the post-stroke elderly people did not experience sarcopenia, which found that the majority of the elderly had low muscle strength and the majority of respondents had a high risk of falling.

**Keywords:** Sarcopenia, elderly, post stroke.

**Literature Sources:** 84 Literature (2002-2018)





1. Definisi Stroke .....	10
2. Stroke pada Lansia .....	10
3. Faktor Penyebab Stroke.....	11
4. Tanda dan Gejala Stroke .....	12
5. Jenis Stroke.....	13
6. Dampak Stroke .....	14
7. Penatalaksanaan Stroke .....	15
<b>B. Tinjauan Mengenai <i>Sarcopenia</i> .....</b>	<b>17</b>
1. Definisi Sarcopenia .....	17
2. Faktor Penyebab <i>Sarcopenia</i> .....	18
3. Cara Mengidentifikasi <i>Sarcopenia</i> .....	20
4. Dampak Sarcopenia.....	25
5. Perawatan Sarcopenia.....	26
6. Hubungan <i>Sarcopenia</i> dengan Kasus Stroke .....	28
7. Alur Penegakan Sarcopenia.....	30
<b>C. Tinjauan Mengenai Risiko Jatuh.....</b>	<b>31</b>
1. Definisi Risiko Jatuh .....	31
2. Faktor yang Mempengaruhi Risiko Jatuh .....	32
3. Dampak Jatuh .....	33
4. Cara Mengidentifikasi Risiko Jatuh .....	33
<b>D. Tinjauan Mengenai Lanjut Usia (Lansia) .....</b>	<b>35</b>
Definisi Lansia .....	35
Penurunan Fungsi Tubuh pada Lansia .....	36



3. Sindrom Geriatri.....	37
4. Karakteristik Lansia .....	39
5. Klasifikasi Lansia .....	39
6. Teori Proses Menua.....	40
<b>BAB III KERANGKA KONSEP .....</b>	<b>42</b>
<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>	<b>43</b>
A. Rancangan Penelitian.....	43
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	43
1. Tempat.....	43
2. Waktu Pelaksanaan Penelitian.....	43
C. Penentuan Sampel .....	44
1. Populasi .....	44
2. Sampel .....	44
3. Kriteria Partisipan.....	45
D. Alur Penelitian .....	47
E. Variabel Penelitian.....	48
1. Identifikasi Variabel .....	48
2. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif .....	48
F. Instrumen Penelitian.....	49
G. Pengolahan dan Analisa Data.....	52
1. Pengolahan Data.....	52
Analisa Data .....	53
Evaluasi Instrumen Penelitian .....	54



1. <i>Informed consent</i> (persetujuan).....	54
2. <i>Beneficence</i> (kebaikan).....	54
3. <i>Nonmaleficence</i> (Tidak merugikan).....	54
4. <i>Justice</i> (keadilan).....	55
5. <i>Anonymity</i> (tanpa nama).....	55
6. <i>Confidentiality</i> (kerahasiaan).....	55
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>56</b>
A. Hasil Penelitian .....	56
1. Karakteristik responden.....	57
B. Pembahasan.....	63
1. Gambaran Nilai Kekuatan Otot.....	63
2. Gambaran Performa Fisik .....	65
3. Gambaran Nilai Indeks Massa Otot .....	68
4. Identifikasi <i>Sarcopenia</i> .....	70
5. Penilaian Risiko Jatuh .....	74
C. Keterbatasan Penelitian.....	77
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>78</b>
A. Kesimpulan .....	78
1. Kekuatan Otot.....	78
2. Performa Fisik .....	78
3. Indeks Massa Otot .....	78
<i>Sarcopenia</i> .....	78
Risiko Jatuh .....	78



B. Saran.....	79
1. Bagi institusi pendidikan .....	79
2. Bagi masyarakat .....	79
3. Bagi peneliti selanjutnya .....	79
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>80</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>88</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Karakteristik Demografi Penderita Stroke Di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Makassar.....	57
Tabel 5.2 Penilaian Kekuatan Otot Menggunakan <i>Handgrip Dynamometer</i> .....	58
Tabel 5.3 Penilaian Performa Fisik Menggunakan <i>6 Minute Walking Test</i> .....	58
Tabel 5.4 Penilaian Indeks Massa Otot Menggunakan Lingkar Betis .....	59
Tabel 5.5 Penilaian Sarcopenia .....	59
Tabel 5.6 Penilaian Risiko Jatuh Menggunakan TUG.....	60
Tabel 5.7 Hasil Tabulasi Silang Karakteristik Responden dengan Hasil Tes.....	61



## DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 Alur Penegakan Diagnosis <i>Sarcopenia</i> berdasarkan rekomendasi <i>Asian Working Group for Sarcopenia</i> (AWGS) .....	30
Bagan 3.1 Kerangka Konsep.....	42
Bagan 4.1 Alur Penelitian .....	47



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Permohonan Menjadi Responden .....	88
Lampiran 2. Lembar Permohonan Menjadi Responden .....	89
Lampiran 3. Prosedur Uji Jalan 6 Menit ( <i>6 Minute Walking Test</i> ) .....	90
Lampiran 7. Data Demografi Responden.....	98
Lampiran 8. Kuesioner.....	99
Lampiran 9. Master Tabel.....	100
Lampiran 10. Hasil Analisa Data.....	108
Lampiran 11. Surat-Surat.....	142



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Terjadinya peningkatan jumlah seseorang dengan usia lanjut (Lansia) tidak lepas dari hasil pengembangan teknologi serta pembangunan yang telah menciptakan kondisi sosial masyarakat saat ini menjadi lebih baik, saat ini jumlah lansia di Dunia sebesar 962 juta jiwa , dan diperkirakan jumlah tersebut akan meningkat dengan jumlah 2,1 miliar pada tahun 2050 (*United Nations, 2017*). Di Indonesia jumlah lansia saat ini mencapai 23.66 juta jiwa (9,03%) dari keseluruhan penduduk, dan diperkirakan akan meningkat pada tahun 2035 sebesar 48,19 juta jiwa. Sementara di Sulawesi Selatan sendiri populasi lansia mencapai 9,18% (Kemenkes RI, 2017).

Peningkatan usia pada lansia tentunya dapat menyebabkan berbagai macam permasalahan kesehatan, hal tersebut tidak lepas dari kondisi fisik lansia yang mulai menurun karena penambahan usia, pada tahun 2015 angka kesakitan lansia mencapai angka 28,62%, artinya bahwa dari setiap 100 orang lansia terdapat sekitar 28 orang diantaranya mengalami sakit (Kemenkes RI, 2017). salah satu penyakit yang banyak diderita oleh lansia yaitu stroke, saat ini stroke menempati posisi ketiga dalam 10 penyakit terbanyak yang dialami lansia di Indonesia (Kemetrian Kesehatan RI, 2014).

Stroke menjadi salah satu penyakit penyebab cacat fisik terbesar pada lansia. Stroke menyisakan 30% pasien tidak mampu berjalan tanpa an. Organ efektor utama dari stroke yaitu jaringan otot. Kecacatan



setelah stroke pasti akan terjadi, hal ini dikaitkan dengan adanya kasus cedera pada bagian otak. Stroke merupakan penyakit yang merugikan banyak orang karena kemampuan untuk mendapatkan kembali kemampuan fisik sebagian besar tergantung pada fungsi otot secara menyeluruh dan tergantung pada kekuatan tubuh (Springer et al., 2014). Jumlah penderita penyakit stroke di Indonesia tahun 2013 berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan diperkirakan sebanyak 1.236.825 orang (7,0%), sedangkan berdasarkan diagnosis gejala diperkirakan sebanyak 2.137.941 orang (12,1%) (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2013).

Gangguan yang dirasakan oleh penderita pasca stroke dapat membuat aktivitas pribadi mereka terganggu atau hampir hilang, sehingga kualitas hidup penderita pasca stroke dapat mengalami gangguan atau hambatan karena adanya kecacatan fisik, kognisi, gangguan psikologis dan sosial. Kondisi yang dapat dialami oleh seseorang setelah stroke antara lain sembu, dapat berjalan kembali, mengalami gangguan bicara, gangguan buang air kecil, gangguan buang air besar, gangguan emosi, gangguan tidur, gangguan pola berpikir, penderita juga hanya mampu berbaring, dan juga mengalami keterbatasan fisik karena adanya gangguan pada fungsi otot (Handayani, 2009). Dalam penelitian yang dilakukan Marzetti et al., (2017) yang menyebutkan bahwa keadaan lansia yang sedang mengalami penyakit kronis salah satunya stroke yang dimana lansia diharuskan beristirahat ditempat tidur

ggga tidak dapat melakukan mobilisasi dengan baik, hal tersebut menjadi



salah satu penyebab terjadinya penurunan massa otot atau *sarcopenia* pada lansia.

*Sarcopenia* sendiri berasal dari bahasa Yunani yaitu *sarx* (otot) dan *penia* (kehilangan) yang berarti kehilangan massa otot. *Sarcopenia* merupakan suatu sindrom yang ditandai dengan berkurangnya massa otot rangka serta kekuatan otot yang terjadi secara progresif dan menyeluruh. Kebanyakan orang mulai kehilangan jumlah massa otot setelah usia 30 tahun. Terjadinya proses kehilangan kekuatan otot pada lansia akan terjadi seiring bertambahnya usia.

Populasi *sarcopenia* mengalami peningkatan dari 35 juta penderita pada tahun 2000 menjadi 40 juta penderita pada tahun 2010 (terjadi peningkatan sebanyak 15%) dan kemudian menjadi 55 juta pada tahun 2020 (terjadi peningkatan sebanyak 36% untuk periode itu). Pada tahun 2030, akan ada sekitar 72,1 juta penderita *sarcopenia*. *Sarcopenia* diperkirakan mempengaruhi 30% dari individu di atas usia 60 tahun dan lebih dari 50% orang di atas usia 80 tahun (Alliance for Aging Research, 2011). Prevalensi *sarcopenia* di Amerika dan Eropa sekitar 5% - 13% pada usia 60-70 tahun dan 11% - 50% pada usia di atas 80 tahun. Di Asia prevalensi *sarcopenia* pada lansia dengan usia di atas 60 tahun sebesar 8% - 22% pada perempuan dan 6% - 23% pada laki-laki (Setiati, 2013). Dalam penelitian Shafiee et al., (2017) yang dilakukan dengan total partisipan sebanyak 58404 orang, dengan

prevalensi keseluruhan adalah 10% dari total partisipan.



Dari beberapa penelitian menyebutkan bahwa penyebab utama *sarcopenia* antara lain penurunan hormon dan jumlah gangguan neuromuskular, peningkatan inflamasi, penurunan aktivitas, nutrisi yang tidak adekuat, obesitas, serta terjadinya proses penuaan. Berdasarkan temuan terbaru, meskipun tidak ada diagnosis pasti, hilangnya massa otot dan hilangnya fungsi atau kekuatan otot menjadi salah satu faktor penyebab *sarcopenia*. Penyebab *sarcopenia* secara luas dianggap sebagai multifaktorial, ditandai dengan penurunan neurologis, perubahan hormonal, aktivasi jalur inflamasi, penurunan aktivitas, penyakit kronis, infiltrasi lemak, dan gizi buruk. Semua hal tersebut terbukti menjadi faktor yang berkontribusi dalam proses terjadinya penyakit *sarcopenia* (Walston, 2012). Dalam penelitian yang dilakukan oleh Dodds & Sayer, (2014) mengemukakan bahwa ada tiga faktor yang menjadi penyebab *sarcopenia* yaitu penurunan massa otot, kekuatan otot dan penurunan performa fisik yang ditandai dengan berkurangnya aktifitas fisik seseorang.

Kondisi *sarcopenia* sendiri dapat menyebabkan penurunan kapasitas fisik sehingga seseorang dengan usia lanjut membutuhkan usaha yang jauh lebih besar dibanding usia muda untuk melakukan aktivitas fisik tertentu. Dengan kurangnya aktivitas fisik dapat menyebabkan seseorang terkena *down regulation* pada sistem fisiologis tubuh terutama pada kardiovaskular dan muskuloskeletal sehingga kondisi *sarcopenia* dapat menjadi semakin berat

(ti, 2013). *Sarcopenia* juga berdampak pada perubahan struktur tubuh orang, seperti hilangnya secara progresif massa otot, pergerakan otot yang



mulai melambat seiring dengan bertambahnya usia dan juga penurunan kekuatan otot (Vitriana, Defi, Irawan, & Setiabudiawan, 2016).

Proses penuaan dapat mengakibatkan penurunan di beberapa fungsi sistem organ seperti sistem sensorik, saraf pusat, pencernaan, kardiovaskular, dan sistem respirasi. Selain itu, dapat pula terjadi perubahan komposisi tubuh, yaitu penurunan massa otot, sentralisasi lemak dan peningkatan massa serta peningkatan lemak intramuskular. Melewati usia 40 tahun, orang dewasa yang sehat akan kehilangan sekitar 8% dari massa otot mereka setiap 10 tahun (Setiati, 2013).

Diketahui seseorang akan kehilangan sekitar 20-40% massa otot skeletal serta kekuatan tubuhnya sejak umur 20-80 tahun. Massa otot skeletal yang rendah saling berkaitan dengan rendahnya kekuatan, menurunnya performa ekstremitas bawah, gangguan fungsional, jatuh, serta ketidakmampuan fisik seseorang (Putrawan & Kuswardhani, 2011). Penurunan massa otot dengan kecepatan tertentu biasanya belum memiliki dampak buruk. Penurunan massa otot atau *sarcopenia* memberikan dampak yang buruk bagi tubuh ketika otot tidak digunakan sebagaimana mestinya seperti pada saat seseorang sedang sakit (Setiati, 2013). Terjadinya penurunan kekuatan dan massa otot juga dapat menyebabkan berbagai macam gangguan kesehatan seperti imobilitas, gangguan fungsionalitas, dan dapat meningkatkan risiko jatuh, cedera bahkan kematian (Coraci, Santilli, & Padua,



Otot rangka merupakan organ efektor utama yang paling berperan dalam terjadinya proses kecacatan pada kasus stroke. Cacat jangka panjang merupakan komplikasi yang paling sering terjadi pada pasien pasca stroke dengan 50% pasien menderita hemiparesis dan 30% tidak dapat berjalan tanpa bantuan. Dalam hal ini jenis stroke hemiparetik yang paling berisiko menyebabkan kelainan pada otot dengan terjadinya kombinasi denervasi, disuse, inflamasi, *remodelling*, dan spatisitas yang menyebabkan atrofi otot serta terjadinya penurunan massa otot atau *Sarcopenia* (Scherbakov, Dirnagl, & Doehner, 2011). Dalam penelitian Haehling & Morley, (2010) menyebutkan bahwa kondisi *sarcopenia* dua kali lebih berisiko dapat menyebabkan terjadinya peningkatan risiko jatuh pada lansia yang dikaitkan dengan terjadinya pengurangan aktifitas fisik atau imobilisasi.

Ketidaktifan dan imobilisasi yang terjadi pada pasien pasca stroke juga merupakan faktor penting yang dapat menjadi salah satu penyebab *sarcopenia*, karena ketidaktifan otot dapat menghasilkan banyak respon adaptif terhadap jaringan otot (Scherbakov et al., 2011). Dalam penelitian Hafer-macko, Ryan, Ivey, & Macko, (2008) menyebutkan bahwa otot rangka yang tidak distabilisasi dapat mengurangi kekuatan eksentrik, konsentris dan isometrik. Ketidaktifan dan imobilisasi juga dapat menyebabkan terjadinya pengurangan massa otot dan fungsi otot yang dapat mempermudah proses terjadinya *sarcopenia*. Berdasarkan dari uraian latar belakang, kejadian stroke

...t besar pengaruhnya terhadap proses terjadinya *sarcopenia* pada lansia, ...uga dapat mempengaruhi proses kehidupan daripada lansia itu sendiri,



sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai identifikasi kejadian *sarcopenia* pada lansia pasca stroke.

## B. Rumusan Masalah

Stroke dapat menyebabkan kelumpuhan, perubahan mental, gangguan daya pikir, kesadaran, konsentrasi, kemampuan belajar dan fungsi intelektual lainnya (Handayani, 2009). Stroke menjadi salah satu penyakit penyebab cacat fisik terbesar pada populasi lansia, stroke menyisakan 30% pasien tidak mampu berjalan tanpa bantuan (Landi et al., 2017). Organ efektor utama dari stroke yaitu jaringan otot. Dalam penelitian Vahlberg, Lindmark, Zetterberg, Hellström, & Cederholm, (2017) yang menyebutkan bahwa berkurangnya aktifitas fisik seseorang dengan stroke dapat menyebabkan terjadinya pengurangan kekuatan otot (*sarcopenia*), abnormalitas otot, berkurangnya serat otot, dan obesitas sarcopenic yang terjadi karena peningkatan lemak.

*Sarcopenia* yaitu kondisi hilangnya fungsi progresif dari otot rangka yang terjadi seiring dengan proses penuaan. Kebanyakan orang mulai kehilangan jumlah massa ototnya setelah usia 30 tahun, tetapi proses kehilangan kekuatan yang diakibatkan meningkat secara eksponensial seiring dengan bertambahnya usia seseorang (Alliance for Aging Research, 2011). *Sarcopenia* juga berdampak pada perubahan struktur tubuh seseorang, seperti hilangnya secara progresif massa otot, pergerakan otot yang mulai melambat

g dengan bertambahnya usia dan juga penurunan kekuatan otot (Vitriana 2016). Dalam penelitian Vitriana et al., (2016) mengemukakan bahwa



prevalensi *sarcopenia* semakin meningkat seiring dengan pertambahan usia seseorang, terutama usia lebih dari 75 tahun ditambah lagi dengan kondisi kesehatan yang mulai menurun. Kemungkinan seorang lansia menderita *sarcopenia* menjadi hal yang sangat penting untuk diketahui karena risiko jatuh dan rasa takut jatuh ditemukan lebih tinggi pada penderita *sarcopenia* apabila dibandingkan dengan yang tidak menderita *sarcopenia*.

Maka dari itu, berdasarkan uraian tersebut peneliti tertarik untuk meneliti mengenai “Bagaimana pentingnya identifikasi kejadian *sarcopenia* pada lansia pasca stroke”.

### C. Tujuan

#### 1. Tujuan Umum

Untuk mengidentifikasi kejadian *sarcopenia* pada lansia pasca stroke

#### 2. Tujuan Khusus

- a. Untuk melihat hasil pengukuran kekuatan otot pada lansia pasca stroke.
- b. Untuk melihat hasil pengukuran performa fisik pada lansia pasca stroke.
- c. Untuk melihat hasil pengukuran indeks massa otot pada lansia pasca stroke.
- d. Untuk melihat hasil dari penilaian risiko jatuh pada lansia pasca stroke.



#### **D. Manfaat Penelitian**

1. Manfaat bagi akademik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dalam dunia keperawatan dan memperkaya ilmu dalam keperawatan gerontik terkhusus untuk lansia pasca stroke yang berisiko terkena *sarcopenia*.

2. Manfaat bagi masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada pasien dan keluarga pasien pasca stroke tentang kejadian *sarcopenia*, sehingga dapat melakukan pencegahan terjadinya *sarcopenia* sejak dini dan diharapkan dapat mengurangi angka kecacatan yang disebabkan oleh *sarcopenia* di kalangan lanjut usia.

3. Manfaat bagi pengembangan penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pengalaman proses pembelajaran peneliti sendiri khususnya dalam bidang penelitian kesehatan dan diharapkan dapat menjadi masukan untuk penelitian lebih lanjut.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Tinjauan Mengenai Stroke

##### 1. Definisi Stroke

Stroke merupakan penyakit gangguan fungsional otak akut yang terjadi secara fokal maupun global. Hal ini diakibatkan oleh terhambatnya aliran darah ke otak karena perdarahan (stroke hemoragik) ataupun sumbatan (stroke iskemik) dengan gejala dan tanda sesuai bagian otak yang terkena. Stroke dapat sembuh sempurna, sembuh dengan cacat, atau bahkan kematian (Fandri et al., 2013). Stroke atau yang dikenal juga dengan istilah Gangguan Peredaran Darah Otak (GPDO), merupakan suatu sindrom yang diakibatkan oleh adanya gangguan aliran darah pada salah satu bagian otak yang menimbulkan gangguan fungsional otak berupa defisit neurologik atau kelumpuhan saraf (Dinata, Safrita, & Sastri, 2012). Stroke merupakan penyakit terbanyak ketiga setelah penyakit jantung dan kanker, serta merupakan penyakit penyebab kecacatan tertinggi di dunia. Menurut (*American Heart Association*, 2015) angka kematian penderita stroke di Amerika setiap tahunnya adalah 50-100 dari 100.000 orang penderita.

##### 2. Stroke pada Lansia

Penuaan merupakan faktor resiko timbulnya berbagai penyakit antara lain stroke yang merupakan penyakit karena organ tubuh termasuk pembuluh darah, otak menjadi rapuh. Di Indonesia, stroke merupakan



penyakit nomor tiga yang mematikan setelah jantung dan kanker. Lansia sangat rentan dengan berbagai penyakit, baik penyakit degeneratif maupun penyakit karena kardiovaskuler, seperti stroke. Hal tersebut ditunjukkan dengan terjadinya peningkatan kematian akibat stroke.

Stroke dapat terjadi pada populasi lansia yang berusia 75-84 tahun sekitar 10 kali dibandingkan dengan populasi 55-64 tahun. Dari jumlah tersebut, sepertiganya kembali pulih, sepertiga lainnya dapat mengalami gangguan fungsional ringan sampai sedang dan sepertiga lagi dapat mengalami gangguan fungsional berat yang mengharuskan lansia dengan penyakit stroke diharuskan untuk terus menerus di kasur. Stroke yang menyerang lansia juga menyebabkan ketergantungan lansia semakin meningkat seiring dengan keterbatasan fisik yang dimiliki lansia yang mengalami stroke. Kelompok lansia yang mengalami stroke memerlukan perhatian khusus dan masalah yang di alami oleh lansia dengan penyakit stroke itu sendiri dapat berupa gangguan atau perubahan pada fungsi fisik dan psikologis. Dampak dari perubahan pada lanjut usia cenderung pada bentuk perubahan yang negatif (Indahsari, MM, & Ekowati, 2013).

### 3. Faktor Penyebab Stroke

ada beberapa faktor yang menjadi penyebab stroke yang disebutkan oleh Nurarif & Kusuma, (2015), antara lain :

#### a. Faktor yang tidak dapat dirubah (*Non Reversible*)

Jenis kelamin : Pada pria lebih sering ditemukan menderita stroke dibanding wanita.



2) Usia : Makin tinggi usia makin tinggi pula resiko terkena stroke.

3) Keturunan : Adanya riwayat keluarga terkena stroke.

b. Faktor yang dapat dirubah (*Reversible*)

1) Hipertensi

2) Penyakit jantung

3) Kolesterol tinggi

4) Obesitas

5) Polisetemia

6) Stress emosional

c. Kebiasaan hidup

1) Merokok

2) Kebiasaan minum alkohol

3) Obat-obatan terlarang

4) Aktivitas yang tidak sehat: kurang olahraga dan makanan berkolesterol.

#### 4. Tanda dan Gejala Stroke

Ada beberapa tanda dan gejala yang umum terjadi pada penderita stroke Nurarif & Kusuma, (2015), antara lain :

1) Mengalami kelemahan atau kelumpuhan pada sebagian badan secara tiba-tiba

2) Tiba-tiba hilang rasa peka

Gangguan penglihatan

Gangguan daya ingat



- 5) Vertigo
- 6) Kesadaran menurun
- 7) Gangguan fungsi otak.

## 5. Jenis Stroke

Stroke dibagi menjadi dua jenis, yaitu stroke iskemik dan stroke hemoragik (Fransisca & Batticaca, 2008).

### a. Stroke iskemik

Sebagian besar stroke iskemik merupakan komplikasi dari penyakit vaskular, yang ditandai dengan gejala penurunan tekanan darah yang mendadak, takikardia, pucat, dan pernapasan yang tidak teratur. Sedangkan, menurut (Bastian, 2011 dikutip dalam Harianja J.R.O, 2013) berdasarkan patologi anatomi, stroke iskemik merupakan stroke yang terjadi akibat pembuluh darah tersumbat sehingga menyebabkan aliran darah ke otak berhenti sebagian atau seluruhnya. Stroke jenis ini merupakan kasus yang paling sering terjadi yaitu sekitar 80% dari seluruh kasus stroke.

Stroke iskemik berdasarkan penyebabnya terbagi menjadi 3 jenis, yaitu :

- 1) Stroke trombotik yang disebabkan oleh terbentuknya thrombus.  
Thrombus akan menyebabkan penggumpalan darah sehingga aliran darah tidak lancar atau terhenti.
- 2) Stroke embolik yang disebabkan oleh tertutupnya pembuluh arteri oleh pembekuan darah.



3) Stroke hipoperfusi sistemik yaitu berkurangnya aliran darah ke seluruh bagian tubuh karena adanya gangguan denyut jantung.

b. Stroke hemoragik

Stroke hemoragik pada dasarnya disebabkan oleh adanya perdarahan intrakranial dengan gejala peningkatan tekanan darah sistole >200 mmHg pada hipertoniik dan 180 mmHg pada normotoniik, bradikardia, wajah keunguan, sianosis, dan pernafasan mengorok. Menurut (Bastian, 2011 dikutip dalam Harianja J.R.O, 2013) stroke hemoragik merupakan stroke yang disebabkan oleh pecahnya pembuluh darah otak, sebagian besar terjadi pada penderita hipertensi. Berdasarkan lokasi terjadinya perdarahan stroke hemoragik terbagi menjadi dua, yaitu hemoragik intraselebral dan hemoragik subaraknoid. Stroke yang disebabkan oleh perdarahan di dalam jaringan otak disebut stroke hemoragik intraselebral. Stroke hemoragik subaraknoid disebabkan oleh perdarahan pada ruang subaraknoid yaitu ruang sempit antara permukaan otak dengan lapisan jaringan yang menutupi otak.

6. Dampak Stroke

Dalam penelitian Fandri et al., (2013) menyatakan *outcome stroke* pada umumnya digambarkan dalam bentuk angka kematian dan status fungsional setelah serangan stroke. Penurunan kemampuan dapat terjadi

karenakan adanya penurunan kesadaran serta terganggunya aliran darah pada bagian otak tertentu. Stroke dapat menimbulkan berbagai macam



permasalahan kesehatan, yaitu kelumpuhan, perubahan status mental, gangguan daya pikir, daya ingat, gangguan kesadaran, penurunan konsentrasi, gangguan kemampuan belajar, penurunan pada fungsi intelektual lainnya, gangguan komunikasi, gangguan emosional, dan kehilangan indera rasa (Handayani, 2009).

Penelitian Vahlberg, Lindmark, Zetterberg, Hellström, & Cederholm, (2017) menyebutkan ada beberapa hal yang dapat terjadi pada pasien pasca stroke yang disebabkan karena berkurangnya aktivitas pada pasien stroke, antara lain :

- a. Berkurangnya kekuatan otot (*sarcopenia*).
- b. Gangguan keseimbangan.
- c. Gangguan proses berjalan.
- d. Abnormalitas otot (umumnya terjadi pada kasus stroke hemiparetik).
- e. Perubahan otot jangka panjang yang berhubungan dengan berkurangnya serat otot dan penumpukan lemak intramuskular (muncul hingga enam bulan setelah stroke, terjadi pada semua ekstremitas).
- f. Peningkatan lemak yang dapat menyebabkan berkurangnya massa otot pada penderita stroke yang biasa dikenal dengan obesitas *sarcopenic*.

## 7. Penatalaksanaan Stroke

### a. Penatalaksanaan medis

Manajemen medis pada klien stroke adalah sejak awal dilakukan diagnosis sesegera mungkin. Menurut Black & Hawks, (2014) dalam



tujuan yang lain untuk mempertahankan oksigenasi, mencegah komplikasi dan kekambuhan, serta merehabilitasi klien stroke dapat dijabarkan sebagai berikut :

- 1) Mengidentifikasi stroke sejak awal.
- 2) Mempertahankan oksigenasi serebral untuk mencegah kejadian hipoksia dan mencegah peningkatan iskemia serebral.
- 3) Memulihkan aliran darah serebral.
- 4) Mencegah komplikasi, misalnya perdarahan, sedema serebral dan kejadian stroke berulang.
- 5) Rehabilitasi pasca stroke. Intervensi ini ditujukan guna memaksimalkan pemulihan fisik dan kognitif sejak awal serangan.

b. Penatalaksanaan keperawatan

Perawat memiliki peran yang sangat penting dalam proses penatalaksanaan klien stroke secara umum. Penelitian Hickey, (2003) menyebutkan beberapa penatalaksanaan keperawatan pada pasien stroke, yaitu :

- 1) Pencegahan primer dan sekunder terjadinya stroke merupakan tindakan preventif, dan mengidentifikasi faktor risiko dan bekerja sama dengan klien tidak hanya memodifikasi faktor risiko tersebut tapi juga dalam proses pengembangan pola hidup yang lebih sehat.
- 2) Manajemen penanganan klien pada fase akut, sehingga kondisi klien menjadi stabil dan melindungi klien dari kerusakan otak lebih lanjut karena iskemia.



- 3) *Early focus rehabilitation*. Proses rehabilitasi dimulai segera setelah kondisi klien sudah stabil dan pada proses ini perawat perlu bekerjasama dengan tenaga kesehatan yang lain untuk mengembangkan rencana perawatan klien.
- 4) *Discharge planning* dan perawatan berkelanjutan bagi klien harus sudah direncanakan program rehabilitasi.
- 5) Pendidikan kesehatan pada klien dan keluarga, pada proses ini membutuhkan tempat dan waktu yang tepat. Pendidikan kesehatan harus dilakukakan secara berkelanjutan setelah klien pulang oleh pemberi layanan kesehatan dikomunitas.

## **B. Tinjauan Mengenai *Sarcopenia***

### **1. Definisi Sarcopenia**

Menurut *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP) dikutip dalam (Beaudart et al., 2017) telah mendefinisikan *Sarcopenia* merupakan suatu kondisi dimana seseorang kehilangan massa otot dan fungsi otot progresifnya (baik kekuatan otot yang rendah atau kinerja fisik rendah) yang sering terjadi pada orang-orang dengan usia lanjut. Melewati usia 40 tahun, orang dewasa akan kehilangan sekitar 8% massa otot mereka setiap 10 tahun, oleh karena itu semakin bertambah usia seseorang maka orang tersebut akan kehilangan rata-rata 24% massa otot mereka, dan kecepatan kehilangan massa otot akan bertambah apabila

usia seseorang melewati 70 tahun. Kehilangan massa otot dan fungsi otot merupakan bagian dari proses penuaan, sarcopenia didefinisikan ketika



massa otot dan fungsi turun di bawah ambang batas yang telah ditentukan. *Sarcopenia* yang digambarkan sebagai suatu sindrom yang ditandai oleh kehilangan massa otot skeletal dan kekuatan dengan risiko yang merugikan seperti cacat fisik, kualitas hidup yang buruk dan kematian (Landi et al., 2017).

*Sarcopenia* dapat terjadi pada kisaran usia 40 tahun keatas, yang dibuktikan dengan menurunnya massa dan kekuatan otot rangka dan juga dapat terjadi perubahan patologis. Dampak dari *sarcopenia* dapat lebih terlihat pada lansia yang mengalami penurunan kekuatan fungsional yang dapat merugikan lansia itu sendiri. *Sarcopenia* juga dapat dikaitkan dengan terjadinya perubahan fisiologis dan morfologi otot skeletal pada lansia yang ditandai dengan penurunan ukuran dan jumlah serabut otot rangka dan infiltrasi jaringan lemak (Walston, 2012).

## 2. Faktor Penyebab *Sarcopenia*

Faktor risiko untuk *sarcopenia* antara lain usia, jenis kelamin, tingkat aktivitas fisik, sedang menderita keganasan, *rheumatoid arthritis* dan penuaan. Hilangnya massa otot dapat dikaitkan dengan peningkatan lemak tubuh sehingga meski berat badan normal ada kelemahan yang ditandai. Ini adalah kondisi yang disebut obesitas *sarcopenic*. Ada korelasi penting antara aktivitas dan proses kehilangan massa otot dan kekuatan, ini menunjukkan bahwa aktivitas fisik seharusnya menjadi faktor

pelindung untuk pencegahan dan juga berperan penting dalam manajemen *sarcopenia* (Coraci et al., 2016). Dalam penelitian yang dilakukan Landi et



al., (2017) mengungkapkan bahwa ada beberapa faktor risiko yang dapat berkontribusi pada pengembangan *sarcopenia*, yaitu semua kondisi yang terkait dengan aktivitas otot yang berkurang menjadi faktor predisposisi *sarcopenia* (misalnya gaya hidup, rawat inap, imobilisasi, istirahat di tempat tidur yang lama). Penyakit tertentu dapat meningkatkan perkembangan *sarcopenia* melalui peradangan kronis dan gangguan metabolik, seperti gangguan endokrin, keganasan, penyakit inflamasi kronis, dan kegagalan organ lanjut (jantung, paru-paru, hati, ginjal atau otak). Secara khusus, asupan energi dan/atau protein yang tidak adekuat karena malabsorpsi, gangguan gastrointestinal atau penggunaan obat-obatan anoreksia juga telah dikaitkan dengan kejadian *sarcopenia*.

Adapun beberapa faktor lain yang disebutkan dalam penelitian Landi et al., (2017) yang menjadi penyebab terjadinya *sarcopenia* yang telah dikelompokkan ke dalam kategori berbeda :

a. Faktor pribadi

Sudah diketahui bahwa usia dan gender dapat berdampak pada prevalensi *sarcopenia*. Selanjutnya, peristiwa awal kehidupan, termasuk berat badan lahir rendah, meningkatkan risiko *sarcopenia* di kemudian hari, dan berbagai karakteristik genetik mempengaruhi metabolisme dan pergantian otot selama kehidupan.

b. Faktor hormonal

Peradangan dan beberapa deretan jalur hormonal (misalnya testosteron, esterogen, hormon pertumbuhan) telah dijelaskan bahwa



hormon-hormon tersebut berperan dalam proses penuaan dan berhubungan dengan proses penurunan massa otot.

c. Kebiasaan gaya hidup

Pilihan gaya hidup yang terkait dengan penurunan asupan makanan terutama asupan protein, aktivitas yang berkurang, penyalahgunaan alkohol dan penggunaan tembakau. Semuanya dikaitkan dengan risiko tinggi *sarcopenia*. Selanjutnya, istirahat dan tidur yang panjang serta imobilitas menyebabkan berat badan bertanggung jawab dalam proses kehilangan massa otot pada lansia.

d. Kondisi kesehatan kronis

Banyak kondisi gangguan kesehatan jangka panjang termasuk gangguan kognitif, gangguan hati, diabetes, dan beberapa penyakit organ tahap akhir. Seseorang dengan kondisi tersebut dapat mempercepat proses hilangnya massa otot dan kekuatan seseorang.

3. Cara Mengidentifikasi *Sarcopenia*

Mengidentifikasi kejadian *sarcopenia* pada lansia dalam praktek klinis sudah merupakan tugas yang penting, karena dapat memungkinkan untuk menerapkan strategi terapeutik untuk menghambat perkembangan menuju kecacatan dan dampak yang dapat merugikan orang lain (Marzetti et al., 2017). Ada beberapa cara yang dapat dilakukan untuk mengetahui kejadian *sarcopenia* menurut Vitriana et al. (2016) untuk mengetahui

seseorang mengalami *sarcopenia* atau tidak, diperlukan beberapa tes,

itu:



- a. Penilaian kekuatan otot dengan menggunakan *handgrip strength dynamometer*.

*Handgrip strength dynamometer* merupakan alat yang digunakan untuk mengetahui batas kemampuan genggamannya seseorang. Hal ini kemudian dianalisis perbedaannya dengan membuat beberapa perlakuan yang berbeda. Seperti perbedaan genggamannya tangan seseorang dengan posisi duduk atau berdiri (Brawijaya, 2016). menyebutkan bahwa kekuatan genggamannya tangan memerlukan kombinasi aksi dari sejumlah otot yang berperan didalamnya, antara lain otot tangan dan otot lengan bawah, dan aksi sangat penting untuk banyak aktivitas sehari-hari. Kekuatan genggamannya tangan (*handgrip strength*) adalah metode yang umum digunakan untuk memperkirakan kekuatan otot ekstremitas atas (Putrawan & Kuswardhani, 2011).

Proses pengukuran genggamannya tangan menurut Putrawan & Kuswardhani, (2011) dapat dilakukan dengan 2 tahap, yaitu :

- 1) Tahap pertama

Pada tahap ini pengukuran dilakukan dengan posisi duduk dan siku bagian dalam difleksikan  $90^{\circ}$ , pergelangan tangan diposisikan se nyaman mungkin, pastikan lengan tidak tegang, kemudian pasien diminta untuk menumpuhkan/memfokuskan kekuatan pada genggamannya tangan. Pada proses ini pengukuran dilakukan sebanyak dua kali pada tangan kanan dan kiri.



2) Tahap kedua

Pada tahap ini pengukuran dilakukan dengan posisi berdiri dengan kaki kiri maju, tangan kanan menyilang perut, kemudian responden diminta untuk menarik pegas *dynamometer* sekuat yang bisa dilakukan dalam beberapa detik, kemudian responden diminta untuk melepas pegas. Pada proses ini pengukuran dilakukan sebanyak dua kali pada tangan kanan dan kiri.

b. Pengukuran performa fisik dengan uji jalan 6 menit (*Six Minute Walking Test*).

Uji jalan 6 menit (*Six Minute Walking Test*) merupakan salah satu tes dengan metode sederhana dan merupakan hasil modifikasi dari uji berjalan 12 menit yang dikembangkan oleh Cooper sebagai tes untuk status fungsional dari pasien. Uji jalan 6 menit ini dipilih oleh banyak peneliti karena prosedurnya yang dianggap sederhana dan dianggap sebagai refleksi dari aktifitas sehari-hari (Enright, 2010 dikutip dalam Nurullah afifah, 2015). Pada uji jalan 6 menit dilakukan perhitungan jarak tempuh yang mampu dilakukan oleh seseorang selama jangka waktu tersebut untuk menentukan kecepatan berjalan dalam meter per detik (Vitriana et al., 2016).

Pada uji ini responden diminta untuk berjalan dengan kecepatan biasa sejauh 30 meter, dilakukan perhitungan jarak tempuh yang mampu dilakukan oleh responden selama jangka waktu tersebut untuk menentukan kecepatan berjalan dalam satuan meter per detik (m/s).



Proses uji jalan 6 menit dihentikan apabila responden mengeluhkan nyeri dada, ada dispnea dan *diaphoresis* (Syed M. Rizvi, 2017).

1. Kontraindikasi dibagi menjadi 2, yaitu :

a) *Absolute*

- 1) Angina
- 2) Infark miokard

b) *Relative*

- 1) *Heart Rate* > 120/min
- 2) TD sistolik > 180 mmHg
- 3) TD diastolik > 100 mmHg

2. Persiapan alat dan bahan

- a) Tempat yang datar, panjang, lurus dan permukaan yang keras
- b) Berikan tanda pada daerah yang akan digunakan
- c) Berikan tanda ditempat mulai
- d) Sediakan : *stopwatch*, *lap counter*, selotip/lakban, kursi, catatan, tensi, alat tulis.

3. Persiapan pasien

- a) Pastikan responden menggunakan pakaian yang nyaman
- b) Pastikan responden menggunakan sepatu/alas kaki yang baik dan nyaman
- c) Gunakan alat bantu berjalan yang biasa responden gunakan (apabila responden menggunakan alat bantu jalan)



- d) Pastikan responden sudah sarapan atau makan sebelum melakukan tes
- e) Pastikan responden tidak berolahraga 2 jam sebelum melakukan tes.

#### 4. Pengukuran

- a) Tidak ada pemanasan sebelum melakukan tes
- b) Minta responden untuk duduk istirahat setidaknya 10 menit sebelum pengukuran di posisi *start*
- c) Atur *lap counter* ke nol dan timer ke 6 menit
- d) Minta responden untuk berjalan ditempat yang nyaman
- e) Catat : cara berjalan, kondisi tubuh saat berjalan, setiap meter yang telah dilewati
- f) Jika responden lelah pada saat berjalan, biarkan pasien untuk beristirahat di tempat pasien berhenti (*timer* tidak berhenti)
- g) Responden diberitahu tentang setiap menit yang berlalu
- h) Tidak ada kata dorongan atau instruksi kepada responden untuk bergegas
- i) Ketika *timer* telah berbunyi diwaktu 6 menit beritahu responden untuk berhenti dan duduk dilokasi dimana waktu berhenti.

#### 5. *Post-test* pengukuran

- a) Mencatat jumlah *lap*/jarak dari titik awal
- b) Jumlahkan.



- c. Pengukuran indeks massa otot dengan menggunakan lingkaran betis sebagai pengganti parameter berat badan lahir.

Pengukuran massa otot sangat penting dalam proses penegakan diagnosa *sarcopenia*, dikarenakan massa otot seseorang dianggap bisa menghasilkan perkiraan massa lemak total. Penggunaan ukuran lingkaran betis ini dimaksudkan untuk mendapatkan cara sederhana, akurat dan mudah sebagai pengganti parameter berat badan lahir (Dodds & Sayer, 2014). Pengukuran dilakukan dengan mengukur lingkaran betis dengan menggunakan pita pengukur dengan cara memfleksikan kaki yang akan diukur kemudian melingkarkan pita ukur di tempat yang paling menonjol dari bagian kaki tersebut (Kusharisupeni & Marlenywati, 2011). Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) juga menjadi salah satu faktor penyebab *sarcopenia* dimasa mendatang, sehingga penting untuk melakukan pemeriksaan berat badan lahir yang dapat di gantikan dengan pengukuran lingkaran betis (Marzetti et al., 2017).

#### 1) Lingkaran betis

Pengukuran dilakukan dengan responden dalam posisi berdiri, kemudian dilakukan pengukuran dengan melingkarkan alat ukur (meteran) di betis pada lingkaran terluas (Coraci et al., 2016).

### 4. Dampak Sarcopenia

Diketahui seseorang akan kehilangan sekitar 20-40% massa otot skeletal serta kekuatan tubuhnya sejak umur 20-80 tahun. Massa otot skeletal yang rendah saling berkaitan dengan rendahnya kekuatan,



menurunnya performa ekstremitas bawah, gangguan fungsional, jatuh, serta ketidakmampuan fisik seseorang (Putrawan & Kuswardhani, 2011). Penurunan massa otot dengan kecepatan tertentu biasanya belum memiliki dampak buruk, penurunan massa otot memberikan dampak yang buruk bagi tubuh ketika otot tubuh tidak digunakan sebagaimana mestinya, seperti pada kondisi dimana seseorang sedang sakit (Setiati, 2013).

## 5. Perawatan Sarcopenia

Nutrisi dan latihan fisik adalah dua komponen yang paling penting dari setiap intervensi untuk *sarcopenia*. Ada banyak keuntungan dari latihan fisik yang telah banyak berulang kali ditunjukkan diberbagai bidang kesehatan (Marzetti et al., 2017). Dalam penelitian Dodds & Sayer, ( 2014) menyebutkan bahwa ada beberapa faktor, seperti gaya hidup sangat berpengaruh pada kejadian *sarcopenia*, terdapat beberapa variasi yang tampak pada lansia terkait dengan kekuatan dan daya tahan otot. Ada beberapa *treatment* atau perawatan untuk penderita *sarcopenia*, antara lain:

### a. Latihan

Pada proses latihan ini pasien diminta untuk melakukan *Progressive Resistance Training* (PRT). Pasien diminta untuk latihan melawan beban, bentuk intervensi ini adalah latihan yang paling banyak dilakukan. Latihan ini dilakukan dua atau tiga kali per minggu di pusat kebugaran atau klinik. Latihan ini dipilih karena terbukti ada



efek yang menguntungkan terutama pada ekstremitas bawah, serta ada bukti efek pada kecepatan berjalan pasien.

b. Diet

Ada beberapa literatur terbaru yang menyebutkan bahwa beberapa aspek diet mungkin penting dalam proses pengembangan *sarcopenia*. Kecenderungan diet yang monoton dapat menyebabkan asupan nutrisi yang tidak adekuat. Tiga bidang utama telah dipertimbangkan sehubungan dengan diet pada penderita *sarcopenia*, yaitu: protein, vitamin D dan antioksidan.

c. Obat

Pada saat ini penemuan pengobatan untuk *sarcopenia* menjadi fokus utama. Hal ini mengikuti sebagian dari fakta bahwa meskipun pelatihan ketahanan fisik telah terbukti efektif dalam proses penyembuhan *sarcopenia*, tetapi masih banyak orang yang tidak mampu atau tidak mau melakukan aktivitas fisik (berolahraga) meskipun itu diperlukan. Pemberian hormon pertumbuhan (*Growth Hormone*) telah terbukti dapat meningkatkan massa otot tetapi tidak secara jelas dapat mengubah hasil fungsional dari *sarcopenia*. Oleh karena itu, sampai saat ini pemberian *growth hormone* masih dipertanyakan manfaatnya. Pemberian suplementasi testosteron juga telah terbukti dapat meningkatkan massa otot dan kekuatan pada pria tetapi hal tersebut juga dikaitkan dengan kejadian penyakit kardiovaskular yang dapat merugikan.



Pada saat ini semua penelitian terkait *sarcopenia* telah difokuskan pada obat yang dapat mempengaruhi sistem renin angiotensin, dan akan dilihat apakah ada efek langsung yang terjadi pada otot. Sebuah studi observasional pada awalnya menyarankan *Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor*, mungkin akan lebih bermanfaat bagi fungsi fisik pada penderita *sarcopenia*. Penemuan tersebut dikonfirmasi dalam percobaan peningkatan waktu berjalan 6 menit (*Six Minute Walking Test*) pada perindorpil yang diberikan. Efek yang sama juga tidak terlihat pada percobaan *spironolactone*, dan tidak ada satupun dari obat yang disebutkan memiliki manfaat yang diinginkan terkait *sarcopenia*.

#### 6. Hubungan *Sarcopenia* dengan Kasus Stroke

*Sarcopenia* dapat terjadi seiring dengan proses penuaan, beberapa penyakit spesifik yang terkait dengan *sarcopenia* juga harus dipertimbangkan dalam kondisi dimana proses penurunan fungsi otot mulai dipercepat, hal tersebut terjadi sebagai bagian dari proses penyakit yang dialami seseorang. Mengingat perubahan karakteristik jaringan otot yang dapat terjadi akibat stroke sehingga dapat disimpulkan bahwa *sarcopenia* terkait dengan stroke juga tergantung usia seseorang dan beberapa faktor lainnya. Menariknya, meskipun otot rangka adalah organ efektor utama yang menjadi penyebab terjadinya kecacatan pada kasus

roke, tetapi kecacatan juga dikaitkan dengan proses cedera otak itu

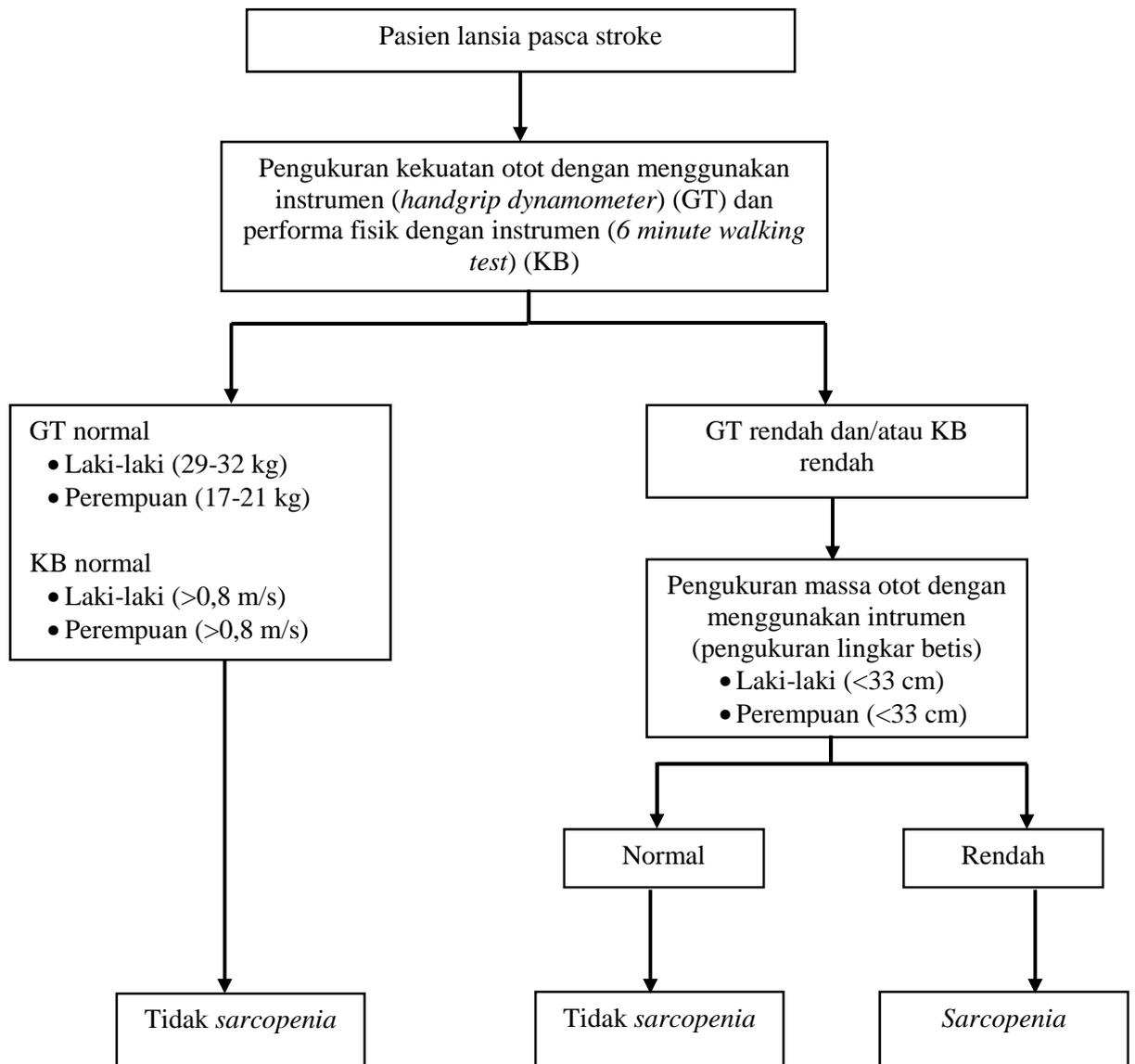


sendiri dan kurang memperhatikan aspek struktural, metabolik dan fungsional dari jaringan otot (Scherbakov et al., 2011).

Jenis stroke yang menjadi salah satu penyebab terjadinya kelainan otot. Kombinasi denervasi, disuse, inflamasi, *remodelling*, dan spatisitas dapat menyebabkan pola kompleks perubahan jaringan otot dan atrofi otot (Scherbakov et al., 2011). Otot rangka yang tidak distabilisasi dapat mengurangi kekuatan eksentrik, konsentris dan isometrik. Ketidakaktifan dan imobilisasi juga dapat menyebabkan terjadinya pengurangan massa otot dan fungsi otot yang dapat mempermudah proses terjadinya *sarcopenia* (Hafer-macko et al., 2008). Pengecilan (atrofi) otot yang terjadi pada lansia pasca stroke dapat menyebabkan berkurangnya kekuatan dan massa otot atau *sarcopenia* dan juga dapat menyebabkan gangguan keseimbangan serta gangguan berjalan. Abnormalitas otot umumnya terjadi setelah stroke hemiparetik, perubahan otot jangka panjang terjadi dengan proses kombinasi dengan serat otot yang mulai berkurang luasnya serta terjadinya penumpukan lemak intramuskular, hal tersebut muncul hingga enam bulan setelah stroke dan dapat terjadi pada semua ekstremitas (Vahlberg et al., 2017).



## 7. Alur Penegakan Sarcopenia



Bagan 2.1 Alur Penegakan Diagnosis *Sarcopenia* berdasarkan rekomendasi *Asian Working Group for Sarcopenia* (AWGS)



Keterangan :

1. Dilakukan pengukuran genggaman tangan
2. Dilakukan pengukuran dengan uji jalan 6 menit
3. Apabila hasil dari 2 tes tersebut normal, maka pasien sudah jelas tidak *sarcopenia*
4. Apabila hasil dari tes tersebut tidak mencapai batasan normal (<rata-rata) maka dilakukan pengukuran massa otot dengan menggunakan pengukuran lingkaran betis
5. Apabila didapatkan lingkaran betis normal, maka responden tidak *sarcopenia*
6. Apabila lingkaran betis diatas nilai rata-rata, maka responden menderita *sarcopenia*.

### C. Tinjauan Mengenai Risiko Jatuh

#### 1. Definisi Risiko Jatuh

Jatuh merupakan suatu kejadian yang menyebabkan subyek yang sadar menjadi berada di permukaan tanah tanpa disengaja, tidak termasuk jatuh akibat pukulan keras, kehilangan kesadaran, atau kejang. Kejadian jatuh tersebut adalah dari penyebab yang spesifik yang jenis dan konsekuensinya berbeda dari mereka yang dalam keadaan sadar mengalami jatuh (Tinetti, dikutip dalam Arimbawa, 2013).

Jatuh merupakan penyebab utama cedera pada orang dewasa dengan usia >65 tahun. Kejadian jatuh pada lansia dapat mengakibatkan



penurunan kemandirian secara fungsional dan penurunan kualitas hidup. Dampak yang ditimbulkan dari kejadian jatuh itu sendiri yaitu patah tulang pinggul yang dapat menyebabkan keterbatasan fisik pada lansia itu sendiri. Risiko jatuh juga meningkat seiring usia karena berbagai alasan, termasuk kelemahan dan kerapuhan, masalah keseimbangan, masalah kognitif, masalah penglihatan, obat-obatan, penyakit akut, dan bahaya lingkungan lainnya (Jill Jin, 2018).

## 2. Faktor yang Mempengaruhi Risiko Jatuh

Faktor risiko independen untuk jatuh termasuk berikut (disusun berdasarkan kekuatan bukti): kejatuhan sebelumnya, gangguan keseimbangan, penurunan kekuatan dan massa otot, gangguan penglihatan, polifarmasi (lebih dari 4 mediasi) atau obat psikoaktif, penurunan gaya berjalan, dan kesulitan berjalan, depresi, pusing, keterbatasan fungsional, usia lebih tua dari 80 tahun, inkontinensia, gangguan kognitif, radang sendi, diabetes, dan nyeri. Sebuah meta-analisis baru-baru ini mengidentifikasi faktor-faktor risiko berikut sebagai asosiasi terkuat dengan jatuh antara lain: riwayat jatuh, masalah gaya berjalan, penggunaan bantuan berjalan, vertigo, penyakit parkinson, penggunaan obat antiepilepsi, dan nyeri muskuloskeletal kronis (Al-Aama, 2011). Adapun dalam penelitian yang dilakukan oleh Thrane, *et al* (2007) beberapa faktor juga berpengaruh dalam peningkatan risiko jatuh seseorang seperti usia, jenis kelamin, riwayat medis dan masalah mobilitas, dan riwayat medis



seperti asma, bronkitis, diabetes, osteoporosis, fibromialgia, angina pektoris, infark miokard atau stroke.

### 3. Dampak Jatuh

Kejadian jatuh yang terjadi pada lansia merupakan kejadian serius yang dapat membawa banyak akibat diantaranya : keterbatasan fisik, kesulitan melakukan aktifitas sehari-hari, luka memar, lecet, terkilir, gangguan pernapasan, patah tulang, perawatan dirumah sakit, dan kematian (Probosuseno, dikutip dalam Utami, 2017). Dampak lain dari kejadian jatuh khususnya pada lansia tentunya sangat mempengaruhi kualitas hidup lansia itu sendiri, terjadinya penurunan kualitas hidup pada lansia dapat juga mempengaruhi kehidupan lansia dan derajat kesehatan lansia juga semakin menurun, dapat terjadi berbagai macam komplikasi yang tentunya sangat merugikan. Lansia yang berisiko jatuh dapat mengalami komplikasi antara lain : fraktur panggul, fraktur ekstremitas atas, dan tentunya cedera (Boye et al., 2012)

### 4. Cara Mengidentifikasi Risiko Jatuh

*Canadian Stroke Best Practice Recommendations*, (2015) menyebutkan beberapa cara yang dapat dilakukan untuk mengidentifikasi risiko jatuh pada seseorang, antara lain :

#### a. *Predict-FIRST*

Pada instrumen ini pasien akan diukur dengan 5 faktor risiko yang terdiri dari seberapa sering pasien buang air besar, mengkonsumsi obat



sistem saraf pusat, pengalaman jatuh selama 1 tahun terakhir, berjenis kelamin laki-laki, dan ketidakmampuan melakukan *tandem*.

Penilaian dilakukan secara kumulatif dengan melihat 5 faktor risiko tersebut untuk menilai risiko jatuh seseorang dengan skor 0 = 2% (kemungkinan jatuhnya), 1 = 4%, 2 = 9%, 3 = 18%, 4 = 33% dan 5 = 52%.

b. *Timed Up and Go test*

Pada penilaian ini pasien terlebih dahulu diminta duduk, selanjutnya pasien diminta untuk berjalan sejauh 3 meter dan berbalik, kemudian pasien diminta untuk kembali duduk dikursi. Pantau waktu yang dibutuhkan dari pasien duduk sampai pasien duduk kembali setelah berjalan. Waktu >15 detik menunjukkan terjadinya peningkatan risiko jatuh. Proses penilaian akan menggunakan waktu 1-2 menit. Maria & Brucki, (2015) menyebutkan bahwa TUG merupakan tes yang sebagian besar digunakan untuk mengukur risiko jatuh, gaya berjalan, kecepatan berjalan, kelamahan, dan fungsi fisik pada lansia, TUG juga telah dikaitkan dengan beberapa penyakit seperti penyakit parkinson dan vertigo. TUG dipilih sebagai satu tes untuk menilai risiko jatuh seseorang dimasa mendatang karena TUG dianggap tes yang sangat sederhana dan sangat mudah untuk dilakukan, dan TUG juga dianggap sangat cocok untuk pasien yang berada dilingkup komunitas (Herman & Hausdorff, 2011).



c. *STRATIFY*

Pada penilaian ini pasien akan diberikan lima pertanyaan yang berkaitan dengan faktor risiko jatuh yang kemudian akan diberikan skor 0 apabila jawaban tidak dan 1 apabila jawaban iya. Adapun beberapa faktor risiko tersebut yaitu adanya riwayat jatuh sebelumnya, gangguan penglihatan, seberapa sering buang air besar dan kecil, agitasi, dan besar skor mobilitas tiga atau empat. Skor mobilitas didapatkan dari penggabungan skor mobilitas dan transfer pada Indeks Barthel. Penilaiannya dengan melihat apabila hasil 0 berarti risiko jatuh rendah hingga hasil 5 berarti risiko jatuhnya tinggi.

d. *Modified Motor Assessment Scale (M-MAS)*

Penilaian ini dilakukan dengan melihat 8 item yang terdiri dari keseimbangan, mobilitas dan fungsi motorik, mengukur fungsi lengan atas, cara berjalan, gerakan tangan, perubahan posisi dari duduk hingga berdiri, perubahan posisi dari terlentang ke posisi menyamping. Setiap item diberikan skor 0 sampai 6 dengan skor yang lebih tinggi menunjukkan tingkat kesulitan yang lebih besar dalam melakukan tugas dari setiap item yang setara.

## **D. Tinjauan Mengenai Lanjut Usia (Lansia)**

### 1. Definisi Lansia

Proses penuaan pada manusia sering dianggap sudah sepatutnya terjadi sehingga tidak perlu terlalu dirisaukan. Menurut Undang Undang nomor 13 Tahun 1998 tentang Kesejahteraan Lanjut Usia yang



menyebutkan bahwa lanjut usia adalah seseorang yang mencapai usia 60 tahun ke atas. Pertumbuhan dan perkembangan fisik mencapai puncak pada umur sekitar 25-30 tahun. Proses penuaan mulai nampak pada umur 39-42 tahun dan sejak itu pula sudah mulai terjadi penurunan fungsi pada berbagai organ tubuh (Pangkahila, 2013) .

## 2. Penurunan Fungsi Tubuh pada Lansia

Penurunan fungsi tubuh pada lansia pasti akan menyebabkan berbagai macam permasalahan gangguan gerak dan fungsi lansia. Seiring bertambahnya usia lansia juga akan mengalami penurunan fungsi jalan, penurunan fungsi keseimbangan, penurunan kemampuan fungsional dan penurunan kemandirian dalam beraktivitas sehari-hari (Brach JS, 2002). Kemampuan fungsional lansia merupakan kemampuan dimana lansia dapat melakukan aktivitas dan bergerak termasuk kemampuan mobilitas lansia dan aktivitas yang dilakukan untuk memenuhi kebutuhan diri dan aktivitas perawatan diri lansia (Utomo, 2010).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Setiati, (2013) menyebutkan bahwa masalah umum yang terjadi pada proses penuaan adalah penurunan fungsi fisiologis dan kognitif yang bersifat progresif serta peningkatan kerentanan usia lanjut pada kondisi sakit. Proses penuaan mengakibatkan penurunan fungsi sistem organ seperti sistem sensorik, saraf pusat, pencernaan, kardiovaskular, dan sistem respirasi. Selain itu terjadi pula

perubahan komposisi tubuh, yaitu penurunan massa otot, peningkatan massa dan sentralisasi lemak, serta peningkatan lemak intramuskular.



Individu yang menunjukkan karakteristik menua dikatakan mengalami *usual aging*.

Penurunan fungsi yang paling sering terjadi pada lansia yaitu penurunan massa otot (atrofi). Proses penurunan massa otot ini sangat berpengaruh pada penurunan kekuatan otot dan daya tahan otot lansia (Lauretani et al di kutip dalam Utomo, 2010). Kekuatan otot adalah kemampuan otot atau kelompok otot untuk menghasilkan gaya maksimal. Daya tahan otot adalah kemampuan otot untuk menghasilkan gaya pada waktu dan kecepatan yang spesifik. Kekuatan otot dan daya tahan otot akan mengalami penurunan seiring dengan terjadinya proses penuaan dengan penurunan daya tahan otot yang lebih besar jika dibandingkan dengan penurunan kekuatan otot (Utomo, 2010).

### 3. Sindrom Geriatri

Masalah yang sering dijumpai pada lansia adalah sindrom geriatri, antara lain :

#### a. Imobilisasi

Imobilisasi yaitu keadaan dimana seseorang tidak bergerak/tirah baring selama 3 hari atau lebih, diiringi gerak anatomis tubuh yang menghilang akibat perubahan fungsi fisiologis. Imobilisasi dapat menyebabkan komplikasi pada lansia bila tidak ditangani dengan baik. Selain itu, dapat terjadi gangguan keseimbangan tubuh yang akan meningkatkan risiko jatuh pada lansia dan dapat mengalami patah tulang.



b. Insomnia

Insomnia atau yang biasa dikenal dengan gangguan tidur adalah masalah yang sering dijumpai pada lansia. Pada dasarnya lansia yang mengalami hal tersebut akan mengeluh bahwa tidurnya tidak terasa memuaskan dan sulit mempertahankan kondisi tidur. Sekitar 57% lansia di komunitas mengalami insomnia kronis.

c. Gangguan penglihatan dan pendengaran

Gangguan penglihatan dan pendengaran juga dianggap hal yang biasa dan sering terjadi pada lansia dikarenakan proses penuaan. Gangguan penglihatan sangat erat kaitannya dengan penurunan kegiatan diwaktu senggang, status fungsional, fungsi sosial dan mobilitas. Gangguan penglihatan dan pendengaran berhubungan dengan kualitas hidup, meningkatkan disabilitas fisik, ketidak seimbangan, jatuh, fraktur panggul dan mortalitas.

d. Penyakit kronis degeneratif.

Pada lansia sering dijumpai penyakit kronis degeneratif. Penyakit degeneratif yang banyak didapatkan pada lansia adalah hipertensi, diabetes melitus, dislipidemia, osteoartritis dan penyakit kardiovaskular (Setiati, 2013).



#### 4. Karakteristik Lansia

Dalam penelitian (Maryam, 2008 dikutip dalam Hanum & Lubis, 2017) lansia memiliki karakteristik sebagai berikut:

- a. Berusia lebih dari 60 tahun (sesuai dengan Pasal 1 ayat (2) UU No.13 tentang kesehatan).
- b. Kebutuhan dan masalah yang bervariasi dari rentang sehat sampai sakit, dari kebutuhan biopsikososial sampai spiritual, serta dari kondisi adaptif hingga kondisi maladaptif.
- c. Lingkungan tempat tinggal yang bervariasi. Karakteristik penyakit yang dijumpai pada lansia, diantaranya:
  - 1) Penyakit yang sering multipel, saling berhubungan satu sama lain.
  - 2) Penyakit bersifat degeneratif, serta menimbulkan kecacatan.
  - 3) Gejala sering tidak jelas, berkembang secara perlahan.
  - 4) Masalah psikologis dan sosial sering terjadi bersamaan.
  - 5) Lansia sangat peka terhadap penyakit infeksi akut.
  - 6) Sering terjadi penyakit yang bersifat iatrogenik.

#### 5. Klasifikasi Lansia

- a. WHO dalam mengklasifikasikan lansia menjadi tiga golongan yaitu:
  - 1) *Elderly* dengan rentang usia 60-74 tahun.
  - 2) *Old* dengan rentang usia 75-89 tahun.
  - 3) *Very old* dengan usia 90 tahun ke atas.



b. Klasifikasi lansia menurut Depkes dikutip dalam (Ashar, 2016) :

1) Kelompok Usia Lanjut Dini

Kelompok dalam masa prasenium, yaitu kelompok yang mulai memasuki usia lanjut dengan rentan usia 60-65 tahun.

2) Kelompok Usia Lanjut

Kelompok dalam masa senium dengan rentan usia >65 tahun.

3) Kelompok Usia Lanjut dengan Risiko Tinggi

Kelompok yang berusia lebih dari 70 tahun dengan kondisi lansia yang hidup sendiri, tinggal dikawasan terpencil dan menderita penyakit berat atau kecacatan.

6. Teori Proses Menua

Penuaan merupakan proses alamiah yang terjadi terus menerus dan dimulai sejak manusia dilahirkan. Dalam penelitian Setiati, (2013) menjelaskan beberapa teori proses penuaan, antara lain :

a. Teori radikal bebas

Teori ini menyatakan proses menua terjadi akibat akumulasi radikal bebas yang merusak DNA, protein, lipid, glikasi non-enzimatik dan *turn over* protein. Kerusakan di tingkat seluler akhirnya menurunkan fungsi jaringan dan organ.

b. Teori telomer

Teori ini menyatakan hilangnya telomer secara progresiflah yang menyebabkan terjadinya proses menua. Telomer merupakan sekuens DNA yang terletak di ujung kromosom selama replikasi DNA.



Telomer akan memendek setiap kali sel membelah. Bila telomer terlalu pendek maka sel berhenti membelah dan menyebabkan *replicative senescence*.

Beberapa penjelasan teori proses menua yang dijelaskan oleh Pangkahila (2013), antara lain :

a. *“Wear and Tear” Theory*

Teori ini menyatakan bahwa organ akan mengalami kerusakan bila dipakai secara berlebihan dan makin sering dipakai berlebihan akan makin banyak yang rusak sehingga tubuh tidak mampu memperbaiki.

b. *The Neuroendocrinology Theory*

Ketidakmampuan produksi hormon untuk mengimbangi fungsinya yang berlebihan sehingga tubuh akan mengalami kekurangan hormon secara menyeluruh sehingga terjadila proses penuaan. Walaupun mekanisme umpan balik mulai dari hipotalamus, hipofisis dan organ sasaran masih bekerja tetapi berhubung kerjanya berlebih sehingga poros hipotalamus-hipofisis dan organ sasaran tetap tidak mampu mengimbangnya dan akhirnya proses penuaan akan terjadi.

c. *The Genetic Control Theory*

Kontrol genetik mengatur manusia sesuai dengan apa yang telah diatur di dalam DNA seseorang, namun sekarang berbagai kemajuan ilmu kedokteran khususnya dalam bidang kedokteran anti penuaan telah mulai dijajaki untuk memutus rantai dari DNA untuk mencegah kerusakan dan memperbaiki DNA.

