

FISIOTERAPI

pada

LANANSIA



Sri Surini Pudjiastuti, SMPH, S.Pd

Budi Utomo, AMF

PENERBIT BUKU KEDOKTERAN



EGC

EGC 1460

FISIOTERAPI PADA LANSIA

Oleh: Sri Surini Pudjiastuti, SMPH, S.Pd & Budi Utomo, AMF

Editor: Monica Ester, S.Kp

Copy editor: R. Tammy Maulany D.

Diterbitkan pertama kali oleh Penerbit Buku Kedokteran EGC

© 2002 Penerbit Buku Kedokteran EGC

P.O. Box 4276/Jakarta 10042

Telepon : 6530 6283

Anggota IKAPI

Kerjasama Penerbit dengan Pusat Pendidikan Tenaga Kesehatan
Departemen Kesehatan RI.

Desain kulit muka: Samson P. Barus

Hak cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip, memperbanyak, dan menerjemahkan sebagian atau
seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit.

Cetakan I: 2003

Perpustakaan Nasional: Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Pujiastuti, Sri Surini

Fisioterapi pada lansia / penulis, Sri Surini Pudjiastuti,
Budi Utomo ; editor, Monica Ester. — Jakarta : EGC,
2003.

xiv, 146 hlm. ; 14 x 21 cm.

ISBN 979-448-597-7

1. Usia lanjut — Terapi fisik. I. Judul.
II. Budi Utomo III. Ester, Monica.

615.8



Isi di luar tanggung jawab percetakan

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
<u>BAB 1 PENDAHULUAN</u>	<u>1</u>
<u>BAB 2 PENUAAN</u>	
<u>Teori Penuaan</u>	<u>4</u>
<i>Teori Genetik</i>	<i>5</i>
<i>Teori Non-genetik</i>	<i>6</i>
<u>Perubahan Fisiologis Penuaan</u>	<u>8</u>
<i>Sistem Muskuloskeletal</i>	<i>8</i>
<i>Sistem Saraf</i>	<i>11</i>
<i>Sistem Kardiovaskular dan Respirasi</i>	<i>12</i>
<i>Sistem Indra</i>	<i>14</i>
<i>Sistem Integumen</i>	<i>16</i>
<u>Faktor yang Memengaruhi Penuaan</u>	<u>17</u>
<u>Kajian Psikososial Lansia</u>	<u>18</u>
<u>Kedudukan Fisioterapi dalam Tim Interdisiplin</u>	<u>20</u>
<u>BAB 3 GANGGUAN GERAK FUNGSIONAL PADA LANSIA</u>	
<u>Fungsi Motorik</u>	<u>22</u>
<u>Fungsi Sensorik</u>	<u>26</u>
<u>Fungsi Sensomotorik</u>	<u>26</u>
<u>Fungsi Kognitif dan Intrapersonal</u>	<u>27</u>
<u>Fungsi Interpersonal dan Sosial</u>	<u>29</u>
<u>Kemampuan Fungsional</u>	<u>31</u>
<u>Lingkungan Aktivitas Fisik</u>	<u>32</u>

BAB 4 PEMERIKSAAN GANGGUAN GERAK FUNGSIONAL PADA LANSIA

Pemeriksaan Fungsi Motorik	33
<i>Pemeriksaan Kekuatan Otot</i>	<i>33</i>
<i>Pemeriksaan Tonus Otot</i>	<i>35</i>
<i>Pemeriksaan Luas Gerak Sendi</i>	<i>36</i>
<i>Pemeriksaan Postur</i>	<i>37</i>
<i>Pemeriksaan Pola Jalan</i>	<i>55</i>
<i>Pemeriksaan Pola Jalan Lansia</i>	<i>58</i>
Pemeriksaan Fungsi Sensorik	60
Pemeriksaan Fungsi Sensomotorik	64
Pemeriksaan Fungsi Kognitif dan Intrapersonal	70
Pemeriksaan Fungsi Interpersonal dan Sosial	74
Pemeriksaan Kemampuan Fungsional	75
<i>Prosedur Pemeriksaan Kemampuan Fungsional</i>	<i>75</i>
Penilaian Lingkungan Aktivitas	79

BAB 5 PERAN FISIOTERAPI PADA LANSIA

Peran Umum Fisioterapi pada Lansia	83
Latihan untuk Mencegah Osteoporosis	84
<i>Faktor Predisposisi Osteoporosis</i>	<i>84</i>
<i>Gejala Klinis Osteoporosis</i>	<i>86</i>
<i>Hubungan Latihan Fisik dengan Kepadatan Mineral Tulang</i>	<i>87</i>
<i>Ketentuan Latihan Fisik</i>	<i>88</i>
<i>Bentuk Latihan Fisik untuk Mencegah Osteoporosis</i>	<i>90</i>
Latihan Fisik untuk Menjaga Kebugaran Jasmani .	102
<i>Prinsip Latihan Fisik pada Lansia</i>	<i>103</i>
Latihan Fisik untuk Menjaga Mobilitas dan Postur	108
<i>Contoh Gerakan</i>	<i>108</i>
Teknik Mengangkat dan Mengangkut	111
Teknik Perlindungan Sendi	114
Teknik Konservasi Energi	114
Teknik Peningkatan Kekuatan Otot	115

<i>Stimulasi Listrik</i>	117
<i>Terapi Latihan (Kegel's exercise)</i>	118
Teknik untuk Memperbaiki Koordinasi	119
Aksesibilitas bagi Lansia	120
<i>Tujuan Penilaian Lingkungan untuk Kemandirian Lansia</i>	120
BAB 6 AKTIVITAS SEKSUAL PADA LANSIA	
Pengaruh Umum Penuaan Fungsi Seksual Pria	122
<u>Pengaruh Umum Penuaan Fungsi Seksual Wanita</u> ..	123
Sikap dan Posisi Hubungan Seksual	124
DAFTAR PUSTAKA	132
<u>INDEKS</u>	142

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2-1	Proses penuaan sehat dengan faktor yang mempengaruhi	18
Gambar 2-2	Model tim interdisiplin	21
Gambar 3-1	Sistokel dan rektokel	24
Gambar 3-2	Prolapsus genitalis	24
Gambar 3-3	Perubahan postur pada lansia	25
Gambar 4-1	Postur normal	38
Gambar 4-2	Postur tampak dari samping	39
Gambar 4-3	Postur pada lansia tampak belakang	39
Gambar 4-4	Lembar pemeriksaan postur pada lansia menggunakan skor REEDCO	40
Gambar 4-5	Lordosis servikal	41
Gambar 4-6	Kifosis torakalis	42
Gambar 4-7	Lordosis lumbalis	43
Gambar 4-8	<i>Sway back</i>	44
Gambar 4-9	<i>Flat back</i>	45
Gambar 4-10	Pelvis rotasi ke anterior	46
Gambar 4-11	Pelvis rotasi ke posterior	47
Gambar 4-12	Fleksi lutut	48
Gambar 4-13	Penyimpangan kepala dan leher ke lateral	49
Gambar 4-14	Rotasi kepala	49
Gambar 4-15	<i>Wing scapulae</i>	50
Gambar 4-16	Abduksi skapula	51
Gambar 4-17	Skoliosis	51

Gambar 4-18	Pelvis miring ke lateral	52
Gambar 4-19	Abduksi sendi panggul	53
Gambar 4-20	Genu varum	54
Gambar 4-21	Genu valgum	55
Gambar 4-22	Pola jalan pada lansia (<i>double support</i>)	56
Gambar 4-23	Pola jalan pada lansia (<i>single support</i>)	56
Gambar 4-24	Skala nyeri	63
Gambar 4-25	Formulir pemeriksaan koordinasi non-ekuilibrium	61
Gambar 4-26	Formulir pemeriksaan koordinasi ekuilibrium.	69
Gambar 4-27	Contoh formulir pemeriksaan status mini mental	65
Gambar 4-28	Indeks Barthel yang dimodifikasi.	76
Gambar 4-29	Contoh format penilaian indeks Kats.	77
Gambar 5-1	Latihan 1a	90
Gambar 5-2	Latihan 1b	91
Gambar 5-3	Latihan 2	91
Gambar 5-4	Latihan 3	92
Gambar 5-5	Latihan 4	93
Gambar 5-6	Latihan 5a	93
Gambar 5-7	Latihan 5b	94
Gambar 5-8	Latihan 6	94
Gambar 5-9	Latihan 7a	95
Gambar 5-10	Latihan 7b	95
Gambar 5-11	Latihan 8a	96
Gambar 5-12	Latihan 8b	96
Gambar 5-13	Latihan 9	97
Gambar 5-14	Latihan 10	97
Gambar 5-15	Latihan 11	98
Gambar 5-16	Latihan 12	98
Gambar 5-17	Latihan 13	99

Gambar 5-18	Latihan 14	100
Gambar 5-19	Latihan 15	100
Gambar 5-20	Latihan 16	101
Gambar 5-21	Latihan 17	102
Gambar 5-22	Gerakan Tai Chi Chuan	107
Gambar 5-23	Gerakan 1	109
Gambar 5-24	Gerakan 2	109
Gambar 5-25	Gerakan 3	110
Gambar 5-26	Teknik mengangkat yang benar	113
Gambar 6-1	Tidur telentang, lansia pria tidak mengeluarkan banyak energi untuk menahan berat badan pada lengan.....	126
Gambar 6-2	Posisi ini memungkinkan lansia wanita berpartisipasi penuh tanpa mengeluarkan banyak tenaga untuk menyangga berat badan pada lengan	126
Gambar 6-3	Pada posisi ini, pasangan lansia bersama -sama menggunakan otot tubuh untuk menyangga berat badan	126
Gambar 6-4	Posisi ini berguna untuk mengurangi penekanan berlebihan pada sendi kedua lansia	127
Gambar 6-5	Untuk meningkatkan kenyamanan lansia dengan keterbatasan gerak sendi dengan cara lansia pria disangga lansia wanita	127
Gambar 6-6	Pada posisi ini untuk lansia pria tidak mampu menahan sendi dalam waktu yang lama	128
Gambar 6-7	Pada posisi ini kedua pasangan mendapat sokongan yang baik	128
Gambar 6-8	Pada posisi ini nyaman bagi lansia	

	wanita yang tidak mampu meluruskan sendi panggul	128
Gambar 6-9	Posisi ini memungkinkan wanita, yang tidak mampu fleksi sendi panggul dan ekstensi sendi lutut, lebih berpartisipasi dan merasa nyaman	129
Gambar 6-10	Posisi ini sesuai untuk lansia wanita yang tidak mampu melakukan fleksi sendi panggul dan sendi lutut	129
Gambar 6-11	Stimulasi oral genital	130
Gambar 6-12	Belaian dan usapan organ genital membantu stimulasi dan mempertahankan ereksi	130
Gambar 6-13	Usapan ritmis pada organ genitalia wanita membantu stimulasi lubrikasi vagina	130
Gambar 6-14	Ekspresi seksual tidak hanya pada stimulasi genital, komunikasi seksual dapat dilakukan dengan memeluk, mencium, mengusap, mengajak bicara dan tertawa	131

DAFTAR TABEL

Tabel 2-1	Perubahan morfologis otot pada penuaan	10
Tabel 2-2	Perubahan sistem saraf pada penuaan	11
Tabel 2-3	Perubahan sistem respirasi pada penuaan	13
Tabel 2-4	Perubahan sistem kardiovaskular pada penuaan ..	14
Tabel 2-5	Perubahan sistem indra pada penuaan	15
Tabel 2-6	Perubahan kulit pada penuaan	17
Tabel 3-1	Perubahan kemampuan kognitif pada penuaan	28
Tabel 4-1	Pelaksanaan pemeriksaan fungsi sensorik	61
Tabel 4-2	Indeks Kenny <i>self-care</i>	78

1

PENDAHULUAN

Dalam cerita wayang purwa, Begawan Abiyasa dari Wukir Rahtawu sering disebut sebagai simbol seorang lanjut usia (lansia) yang ideal. Beliau selalu dalam keadaan sehat fisik dan psikologis sehingga menjadi teladan bagi keturunannya yaitu keluarga Pandawa. Beliau dikenal bijak dalam memberi nasihat dan wejangan yang amat berharga. Kita berharap lansia di Indonesia dapat meneladani Begawan Abiyasa.

Di masa datang, jumlah lansia di Indonesia semakin bertambah. Tahun 1990 jumlah lansia 6,3 persen (11,3 juta orang), pada tahun 2015 jumlah lansia diperkirakan mencapai 24,5 juta orang, dan akan melewati jumlah balita yang pada saat itu diperkirakan mencapai 18,8 juta orang.¹ Laporan *Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI)* tahun 1995 jumlah lansia 60 tahun ke atas sebesar 7,5 persen atau 15 juta jiwa dibanding tahun 1986 sebesar 5,3 persen atau 9,5 juta jiwa (SKRI 1986).² Tahun 2020 jumlah lansia di Indonesia diperkirakan akan menempati urutan ke-6 terbanyak di dunia dan melebihi jumlah lansia di Brazil, Meksiko, dan negara Eropa.³

Peningkatan jumlah lansia tidak terlepas dari keberhasilan pembangunan nasional Indonesia. Keberhasilan itu dapat dilihat dari adanya peningkatan kesejahteraan rakyat dan kemajuan di bidang teknologi. Peningkatan kesejahteraan rakyat meliputi peningkatan status ekonomi, pendidikan, dan kesehatan. Kemajuan di bidang teknologi khususnya teknologi bidang kedokteran memungkinkan ditemukannya peralatan untuk diagnosis dan terapi, obat-obatan, vaksin, dan teknologi pengolahan pangan/nutrisi yang

berkualitas. Hal itu mengakibatkan perubahan pola penyakit dari penyakit infeksi ke penyakit degenerasi dan kardiovaskuler, penurunan angka kematian bayi, dan peningkatan umur harapan hidup.

Lansia bukan suatu penyakit, namun merupakan tahap lanjut dari suatu proses kehidupan yang ditandai dengan penurunan kemampuan tubuh untuk beradaptasi dengan stres lingkungan. Penurunan kemampuan berbagai organ, fungsi, dan sistem tubuh itu bersifat alamiah/fisiologis. Penurunan tersebut disebabkan berkurangnya jumlah dan kemampuan sel tubuh. Pada umumnya tanda proses menua mulai tampak sejak usia 45 tahun dan akan menimbulkan masalah pada usia sekitar 60 tahun.

Penuaan sering diikuti dengan penurunan kualitas hidup sehingga status lansia dalam kondisi sehat atau sakit. Penuaan dapat terjadi secara alamiah/fisiologis atau patologis. Perlu kehati-hatian dalam mengidentifikasi atau membedakan antara penuaan alamiah/fisiologis dan patologis.

Untuk mempertahankan kualitas hidup, tetap aktif dan produktif, lansia membutuhkan kemudahan dalam beraktivitas, pemahaman tentang lingkungan aktivitas, dan pelayanan kesehatan yang memadai. Kemudahan dalam beraktivitas akan membantu lansia melakukan kegiatannya tanpa hambatan, menggunakan energi minimal, dan menghindari cedera. Pemahaman lingkungan aktivitas akan membantu lansia dalam penyesuaian aktivitas individual di rumah ataupun aktivitas sosial di masyarakat. Pelayanan kesehatan yang memadai sangat diperlukan karena lansia sangat rentan terhadap penyakit dan cedera. Peran fisioterapi dalam hal itu meliputi aspek peningkatan (*promotive*), pencegahan (*preventive*), pengobatan (*curative*), pemulihan (*rehabilitative*), dan pemeliharaan (*maintenance*).

Melihat keragaman masalah kesehatan pada lansia, upaya pencegahan harus diutamakan. Masalah kesehatan lansia tidak terjadi seketika itu saja, tetapi melalui proses kemunduran yang panjang. Proses itu dapat dihambat atau dalam beberapa hal tertentu dapat dicegah bila upaya pencegahan dilakukan sejak dini, terpadu,

terus-menerus, dan berkesinambungan. Pertimbangan lain adalah tingginya biaya pelayanan kesehatan sehingga upaya pencegahan akan jauh lebih hemat dan murah daripada upaya pengobatan.

Dengan memahami penuaan, masalah gangguan gerak fungsional pada lansia, pemeriksaan gangguan gerak fungsional pada lansia, dan peran fisioterapi pada lansia, yang akan dibahas dalam buku ini, diharapkan dapat memberi kontribusi positif bagi lansia untuk tetap sehat, aktif, produktif, berguna dan bermanfaat bagi diri dan lingkungannya. Lansia dapat berperan melalui berbagi pengalaman bersama dengan generasi muda. Mereka dapat memberikan teladan bagi kaum muda bahwa pada lansia masih tetap produktif, penuh harga diri, sehat fisik dan mental, serta bergairah dalam hidup.

2

PENUAAN

Objektif

Setelah membaca Bab 2, pembaca diharapkan memahami:

- teori penuaan,
- perubahan alamiah/fisiologis pada penuaan,
- faktor yang mempengaruhi penuaan,
- kajian psikososial lansia, dan
- kedudukan fisioterapi dalam tim interdisiplin.

Menjadi tua adalah suatu proses natural dan kadang-kadang tidak tampak mencolok. Penuaan akan terjadi pada semua sistem tubuh manusia dan tidak semua sistem akan mengalami kemunduran pada waktu yang sama. Meskipun proses menjadi tua merupakan gambaran yang universal, tidak seorang pun mengetahui dengan pasti penyebab penuaan atau mengapa manusia menjadi tua pada usia yang berbeda-beda. Teori penuaan sampai saat ini juga belum ada yang menerangkan secara keseluruhan tentang fenomena ini.

Teori Penuaan

Ada empat asumsi dasar yang harus diperhatikan dalam mempelajari lansia. Empat asumsi dasar itu sebagai berikut.⁴

- a. *Lansia adalah bagian dari proses tumbuh kembang.* Manusia tidak secara tiba-tiba menjadi tua, tetapi berkembang dari bayi, anak-anak, dewasa, dan akhirnya menjadi tua. Seseorang dengan usia kronologis 70 tahun mungkin dapat memiliki usia fisiologis seperti orang usia 50 tahun. Atau sebaliknya,

- seseorang dengan usia 50 tahun mungkin memiliki banyak penyakit kronis sehingga usia fisiologisnya 90 tahun.
- b. *Peningkatan jumlah lansia merupakan hasil dari perkembangan ilmu dan teknologi abad ke-20.* Menurut ahli gerontologi, James Birren, bertambahnya umur harapan hidup seseorang merupakan hasil dari perkembangan di bidang kedokteran dan teknologi modern, yaitu dengan penemuan teknik pengobatan terhadap penyakit ganas, teknik dan alat bedah/operasi modern, serta teknik dan alat diagnosis.
 - c. *Penuaan alamiah/fisiologis harus dibedakan dari penuaan patologis.* Penurunan fungsi tidak hanya disebabkan faktor penuaan, tetapi dapat juga disebabkan oleh faktor patologis. Penurunan fungsi karena faktor patologis bukan penuaan yang normal.
 - d. *Tidak satu teori pun mampu menjelaskan penuaan secara universal.* Meskipun penuaan merupakan proses yang universal, tidak seorang pun mengetahui penyebabnya atau mengapa manusia menjadi tua pada usia yang berbeda-beda.

Secara umum, teori penuaan dibagi menjadi dua kelompok besar, yaitu teori genetik dan teori nongenetik.⁴

Teori Genetik

Teori genetik memfokuskan mekanisme penuaan yang terjadi pada nukleus sel. Penjelasan teori yang berdasarkan genetik di antaranya yang berikut.

- a. *Teori Hayflick.* Menurut studi Hayflick dan Moorehead (1961), penuaan disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain perubahan fungsi sel, efek kumulatif dari tidak normalnya sel, dan kemunduran sel dalam organ dan jaringan.
- b. *Teori kesalahan.* Dalam teori ini dinyatakan bahwa kesalahan dalam proses atau mekanisme pembuatan protein akan mengakibatkan beberapa efek. Penurunan ketepatan sintesis protein secara spesifik telah dihipotesiskan penyebabnya, yaitu ketidaktepatan dalam penyiapan pasangan kodon mRNA dan antikodon tRNA. Namun, penelitian terakhir ternyata bertentangan dengan teori kesalahan, yang menerangkan bahwa tidak semua penuaan

sel menghimpun molekul non-spesifik dan penuaan itu tidak selamanya dipercepat ketika molekul non-spesifik ditemukan.

c. *Teori DNA lewah (kelebihan DNA)*. Medvedev (1972) mengemukakan teori yang berhubungan dengan teori kesalahan. Ia percaya bahwa perubahan usia biologis merupakan hasil akumulasi kesalahan dalam memfungsikan gen (plasma pembawa sifat). Perbedaan usia makhluk hidup mungkin merupakan suatu fungsi dari tingkat urutan genetik berulang (*repeated genetic sequences*). Jika kesalahan muncul dalam urutan genetik tidak berulang (*nonrepeated genetic sequences*), kesempatan untuk menjaga hasil akhir produksi gen selama evolusi atau selama hidup akan berkurang.

d. *Teori rekaman*. Rekaman (*transcription*) adalah tahap awal dalam pemindahan informasi dari DNA ke sintesis protein. Teori yang mengacu pada teori Hayflick itu menyatakan empat kondisi berikut.

- Dengan peningkatan usia terjadi perubahan yang sifatnya merusak metabolisme *posmitotic cells* yang berbeda.
- Perubahan merupakan hasil dari kejadian primer yang terjadi pada inti kromatin.
- Perubahan itu terjadi dalam inti kromatin kompleks, merupakan suatu mekanisme kontrol yang bertanggung jawab terhadap penampilan dan urutan penuaan primer.
- Mekanisme kontrol itu meliputi regulasi transkripsi meskipun regulasi lain dapat terjadi.

Teori Nongenetik

Teori nongenetik memfokuskan lokasi di luar nukleus sel, seperti organ, jaringan, dan sistem. Teori yang berdasarkan nongenetik antara lain sebagai berikut.

a. *Teori radikal bebas*. Pada dasarnya radikal bebas adalah ion bermuatan listrik yang berada di luar orbit dan berisi ion tak berpasangan. Radikal bebas mampu merusak membran sel, lisosom, mitokondria, dan inti membran melalui reaksi kimia yang disebut peroksidasi lemak. Kerusakan membran dan *cross-*

linkage biomolekul merupakan hasil rangkaian reaksi radikal bebas. Hasil reaksi radikal bebas adalah turunnya penyatuan sel karena turunnya aktivitas enzim, kesalahan metabolisme asam nukleat, kerusakan fungsi membran, dan penumpukan lipofusin pada lisosom.

Penumpukan lipofusin tidak tampak sebagai titik-titik kehitaman pada tangan seseorang, tetapi tampak secara mikroskopis pada saraf dan otot. Mengetahui jumlah penumpukan lipofusin adalah cara yang paling baik untuk melihat perubahan kronologis usia dan mungkin menjadi salah satu cara untuk melihat kenyataan penuaan pada mamalia. Penumpukan lipofusin merupakan contoh perubahan degeneratif. Apabila terjadi pada jaringan, penumpukan akan menghambat suplai oksigen dan nutrisi ke sekeliling jaringan, menyebabkan degenerasi, dan kemungkinan kematian jaringan.

Teori radikal bebas pada penuaan ditunjukkan oleh hormon. Perubahan hormon pada penuaan menunjang reaksi radikal bebas dan akan menimbulkan efek patologis, seperti kanker dan aterosklerosis. Penelitian telah dikembangkan untuk melihat fungsi antioksidan pada radikal bebas. Vitamin E, vitamin C, selenium, glutathion peroksidase, dan superoksida dismutase telah digunakan untuk menghambat radikal bebas dan peroksidase lemak. Pengaruh dari penghambatan radikal bebas mencegah degenerasi sel, seperti penurunan pengumpulan lipofusin.

- b. *Teori autoimun*. Menurut teori autoimun, penuaan diakibatkan oleh antibodi yang bereaksi terhadap sel normal dan merusaknya. Reaksi itu terjadi karena tubuh gagal mengenal sel normal dan memproduksi antibodi yang salah. Akibatnya, antibodi itu bereaksi terhadap sel normal, di samping sel abnormal yang menstimulasi pembentukannya. Teori ini mendapat dukungan dari kenyataan bahwa jumlah antibodi autoimun meningkat pada lansia dan terdapat persamaan antara penyakit imun (mis. artritis reumatoid, diabetes, tiroiditis, dan amiloidosis) dan fenomena menua.
- c. *Teori hormonal*. Donner Denckle percaya bahwa pusat penuaan terletak pada otak. Pernyataan ini didasarkan pada studi hip-

tiroidisme. Hipotiroidisme dapat menjadi fatal apabila tidak diobati dengan tiroksin, sebab seluruh manifestasi dari penuaan akan tampak, seperti penurunan sistem kekebalan, kulit keriput, uban, dan penurunan proses metabolisme secara perlahan.

Pada wanita, menopause merupakan peristiwa hormonal yang kronis, tetapi tidak mengatur penuaan. Ovarium merupakan glandula endokrin yang kapasitas fungsinya berkurang sejalan dengan penuaan normal. Pada laki-laki, produksi androgen dari testis tidak mudah diperkirakan karena perbedaan pada tiap individu.

- d. *Teori pembatasan energi.* Roy Walford (1986) adalah penganut kuat diet yang didasarkan pada pembatasan kalori, yang dikenal sebagai pembatasan energi. Diet nutrisi tinggi yang rendah kalori berguna untuk meningkatkan fungsi tubuh agar tidak cepat tua. Program pembatasan energi bertujuan untuk mengurangi berat badan secara bertahap dalam beberapa tahun sampai efisiensi metabolisme tercapai untuk hidup sehat dan panjang usia. Tinggi-rendahnya diet mempengaruhi perkembangan umur dan adanya penyakit. Termasuk dalam program diet adalah pantangan merokok, minum alkohol, dan mengendalikan penyebab stres seperti kecemasan, frustrasi, atau stres yang disebabkan oleh kerja keras.

Perubahan Fisiologis Penuaan

Pada penuaan, perubahan fisiologis mengenai sistem muskuloskeletal, saraf, kardio-vaskular-respirasi, indra, dan integumen.

Sistem Muskuloskeletal

Perubahan pada sistem muskuloskeletal antara lain sebagai berikut.

- a. *Jaringan penghubung (kolagen dan elastin).* Kolagen sebagai protein pendukung utama pada kulit, tendon, tulang, kartilago, dan jaringan pengikat mengalami perubahan menjadi bentangan *cross linking* yang tidak teratur. Bentangan yang tidak teratur dan penurunan hubungan tarikan linier pada jaringan kolagen merupakan salah satu alasan penurunan mobilitas pada jaringan tubuh.⁴ Setelah kolagen mencapai puncak fungsi atau daya

mekaniknya karena penuaan, *tensile strength* dan kekakuan dari kolagen mulai menurun.⁵ Kolagen dan elastin yang merupakan jaringan ikat pada jaringan penghubung mengalami perubahan kualitatif dan kuantitatif sesuai penuaan.

Perubahan pada kolagen itu merupakan penyebab turunnya fleksibilitas pada lansia sehingga menimbulkan dampak berupa nyeri, penurunan kemampuan untuk meningkatkan kekuatan otot, kesulitan bergerak dari duduk ke berdiri, jongkok, dan berjalan, dan hambatan dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Upaya fisioterapi untuk mengurangi dampak tersebut adalah memberikan latihan untuk menjaga mobilitas.

b. *Kartilago*. Jaringan kartilago pada persendian menjadi lunak dan mengalami granulasi dan akhirnya permukaan sendi menjadi rata. Selanjutnya, kemampuan kartilago untuk regenerasi berkurang dan degenerasi yang terjadi cenderung ke arah progresif. Proteoglikan yang merupakan komponen dasar matriks kartilago berkurang atau hilang secara bertahap. Setelah matriks mengalami deteriorasi, jaringan fibril pada kolagen kehilangan kekuatannya, dan akhirnya kartilago cenderung mengalami fibrilasi. Kartilago mengalami kalsifikasi di beberapa tempat, seperti pada tulang rusuk dan tiroid. Fungsi kartilago menjadi tidak efektif, tidak hanya sebagai peredam kejut, tetapi juga sebagai permukaan sendi yang berpelumas. Konsekuensinya, kartilago pada persendian menjadi rentan terhadap gesekan.⁶

Perubahan tersebut sering terjadi pada sendi besar penumpu berat badan. Akibat perubahan itu sendi mudah mengalami peradangan, kekakuan, nyeri, keterbatasan gerak, dan terganggunya aktivitas sehari-hari. Untuk mencegah kerusakan lebih lanjut, dapat diberikan teknik perlindungan sendi.

c. *Tulang*. Berkurangnya kepadatan tulang, setelah diobservasi, adalah bagian dari penuaan fisiologis. Trabekula longitudinal menjadi tipis dan trabekula transversal terabsorpsi kembali. Sebagai akibat perubahan itu, jumlah tulang spongiosa berkurang dan tulang kompakta menjadi tipis. Perubahan lain yang terjadi adalah penurunan estrogen sehingga produksi osteoklas

tidak terkendali, penurunan penyerapan kalsium di usus, peningkatan kanal Haversi sehingga tulang keropos. Berkurangnya jaringan dan ukuran tulang secara keseluruhan menyebabkan kekuatan dan kekakuan tulang menurun.⁵

Dampak berkurangnya kepadatan akan mengakibatkan osteoporosis. Osteoporosis lebih lanjut mengakibatkan nyeri, deformitas, dan fraktur. Latihan fisik dapat diberikan sebagai cara untuk mencegah terjadinya osteoporosis.^{7,8}

d. *Otot*. Perubahan struktur otot pada penuaan sangat bervariasi. Penurunan jumlah dan ukuran serabut otot, peningkatan jaringan penghubung, dan jaringan lemak pada otot mengakibatkan efek negatif. Secara morfologis, perubahan otot pada penuaan tertera pada Tabel 2-1.

Tabel 2-1 Perubahan morfologis otot pada penuaan

1. Penurunan jumlah serabut otot
2. Atrofi pada beberapa serabut otot dan fibril menjadi tidak teratur, dan hipertrofi pada beberapa serabut otot yang lain
3. Berkurangnya 30% masa otot terutama otot tipe II (*fast twitch*)
4. Penumpukan lipofusin
5. Peningkatan jaringan lemak dan jaringan penghubung
6. Adanya *ringbinden*
7. Adanya badan sitoplasma
8. Degenerasi miofibril
9. Timbulnya berkas garis Z pada serabut otot

(Sumber: Bonder & Wagner, 1994, hlm. 43)

Dampak perubahan morfologis otot adalah penurunan kekuatan, penurunan fleksibilitas, peningkatan waktu reaksi, dan penurunan kemampuan fungsional otot.⁹ Untuk mencegah perubahan lebih lanjut, dapat diberikan latihan untuk mempertahankan mobilitas.

e. *Sendi*. Pada lansia, jaringan ikat sekitar sendi seperti tendon, ligamen, dan fasia mengalami penurunan elastisitas. Ligamen, kartilago, dan jaringan periartikular mengalami penurunan daya lentur dan elastisitas. Terjadi degenerasi, erosi, dan kalsifikasi pada kartilago dan kapsul sendi.¹⁰ Sendi kehilangan fleksibilitasnya sehingga terjadi penurunan luas gerak sendi.¹¹

Beberapa kelainan akibat perubahan pada sendi yang banyak terjadi pada lansia antara lain osteoarthritis, arthritis reumatoid, gout, dan pseudogout. Kelainan tersebut dapat menimbulkan gangguan berupa bengkak, nyeri, kekakuan sendi, keterbatasan luas gerak sendi, gangguan jalan, dan aktivitas keseharian lainnya. Upaya mencegah kerusakan sendi antara lain dengan memberi teknik perlindungan sendi dalam beraktivitas.

Sistem Saraf

Lansia mengalami penurunan koordinasi dan kemampuan dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Penuaan menyebabkan penurunan persepsi sensorik dan respons motorik pada susunan saraf pusat dan penurunan reseptor proprioseptif.^{12,13} Hal ini terjadi karena susunan saraf pusat pada lansia mengalami perubahan morfologis dan biokimia. Berat otak pada lansia berkurang berkaitan dengan berkurangnya kandungan protein dan lemak pada otak sehingga otak menjadi lebih ringan.¹² Akson, dendrit, dan badan sel saraf banyak yang mengalami kematian, sedangkan yang hidup mengalami perubahan. Dendrit yang berfungsi untuk komunikasi antarsel saraf mengalami perubahan menjadi lebih tipis dan kehilangan kontak antarsel saraf.^{12,13} Daya hantar saraf mengalami penurunan 10% sehingga gerakan menjadi lamban. Akson dalam medula spinalis menurun 37%. Perubahan sistem saraf pada penuaan tertera pada Tabel 2-2.

Tabel 2-2 Perubahan sistem saraf pada penuaan

1. Atrofi serebrum
2. Peningkatan cairan serebrospinal
3. *Neuronal loss*
4. Kematian dendrit
5. Peningkatan granula lipofusin
6. Penurunan keefektifan sistem *neurotransmitter*
7. Penurunan sirkulasi darah otot
8. Penurunan penggunaan glukosa
9. Perubahan pada elektroensefalogram
10. Berkurangnya serabut saraf motorik
11. Penurunan kecepatan konduksi saraf

(Sumber: Bonder & Wagner, 1994)

Perubahan tersebut mengakibatkan penurunan fungsi kognitif, koordinasi, keseimbangan, kekuatan otot, refleks, proprioseptif, perubahan postur, dan peningkatan waktu reaksi. Hal itu dapat dicegah dengan pemberian latihan koordinasi dan keseimbangan serta latihan untuk menjaga mobilitas dan postur.

Sistem Kardiovaskular dan Respirasi

Perubahan sistem kardiovaskular dan respirasi mencakup penjelasan berikut.

a. *Sistem kardiovaskular.* Massa jantung bertambah, ventrikel kiri mengalami hipertrofi, dan kemampuan peregangan jantung berkurang karena perubahan pada jaringan ikat dan penumpukan lipofusin. Katup jantung mengalami fibrosis dan kalsifikasi. SA node dan jaringan konduksi berubah menjadi jaringan ikat.

Kemampuan arteri dalam menjalankan fungsinya berkurang sampai 50%. Pembuluh darah kapiler mengalami penurunan elastisitas dan permeabilitas. Terjadi perubahan fungsional berupa kenaikan tahanan vaskular sehingga menyebabkan peningkatan tekanan sistole dan penurunan perfusi jaringan. Penurunan sensitivitas baroreseptor menyebabkan terjadinya hipotensi postural. Curah jantung (*cardiac output*) menurun akibat penurunan denyut jantung maksimal dan volume sekuncup. Respons vasokonstriksi untuk mencegah terjadinya pengumpulan darah (*pooling of blood*) menurun sehingga respons terhadap hipoksia menjadi lambat.

Konsumsi oksigen pada tingkat maksimal (VO_2 maks.) berkurang sehingga kapasitas vital paru menurun. Latihan berguna untuk meningkatkan VO_2 maksimum, mengurangi tekanan darah, dan berat badan.

b. *Sistem respirasi.* Pada penuaan terjadi perubahan jaringan ikat paru. Kapasitas total paru tetap, tetapi volume cadangan paru bertambah. Volume tidal bertambah untuk mengompensasi kenaikan ruang rugi paru. Udara yang mengalir ke paru berkurang. Perubahan pada otot, kartilago, dan sendi toraks mengakibatkan gerakan pernapasan terganggu dan kemampuan peregangan toraks berkurang. Umur tidak berhubungan dengan



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

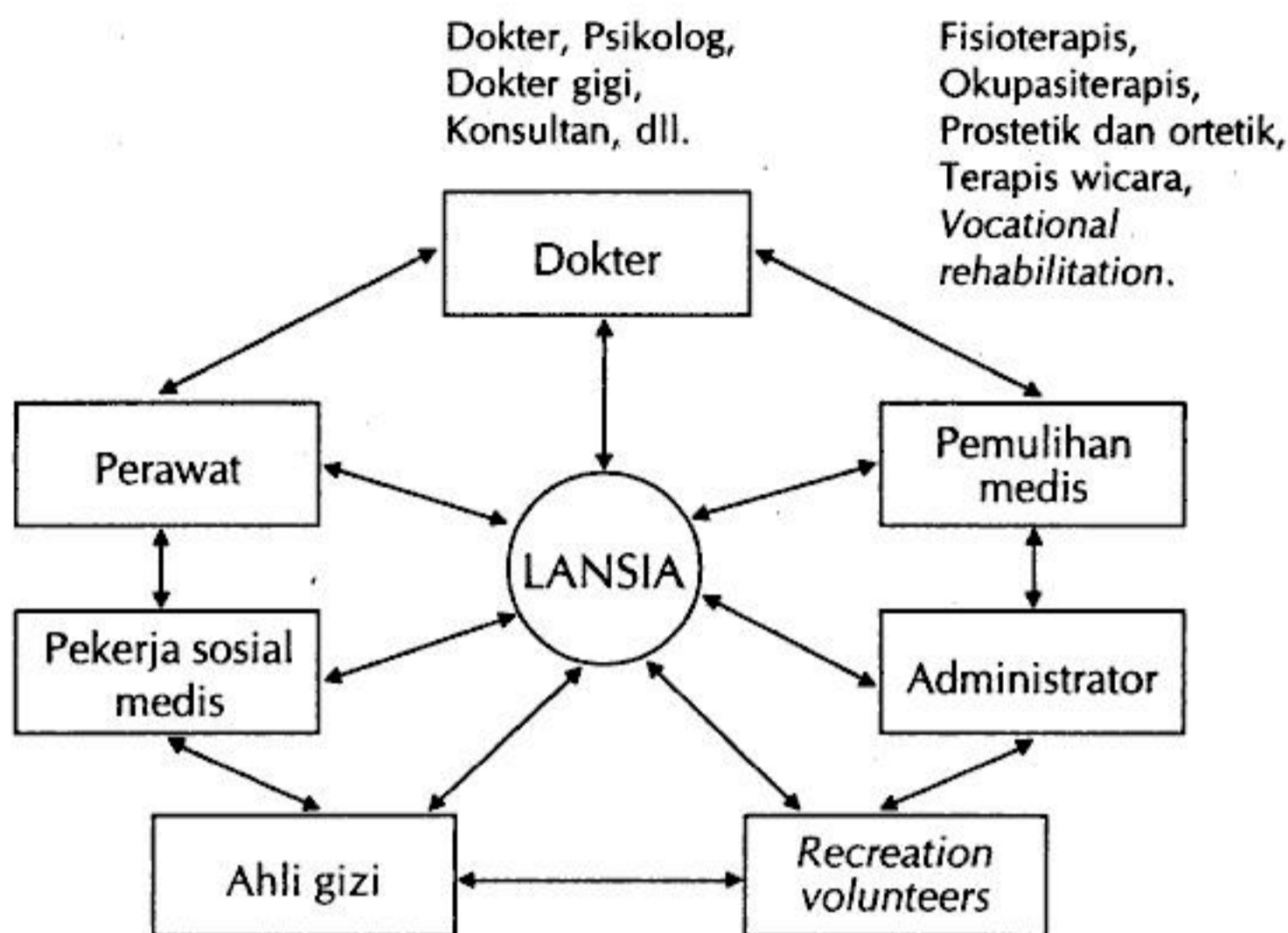


You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

secara periodik sebagai suatu kelompok untuk membicarakan problem lansia dan perkembangannya. Setiap anggota tim memiliki kajian yang spesifik, tetapi pendekatan pada lansia sering menjadi peran yang tumpang tindih.



Gambar 2-2 Model tim interdisiplin.²⁰

Fisioterapi dalam hal itu lebih berperan untuk mengatasi hal-hal yang berhubungan dengan gangguan gerak fungsional, aktivitas sehari-hari, aktivitas perawatan diri, dan adaptasi dengan lingkungan aktivitas sosial lansia. Teknologi fisioterapi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah pada lansia, misalnya: (1) latihan pencegahan osteoporosis, (2) latihan fisik untuk menjaga kebugaran jasmani, (3) latihan fisik untuk menjaga mobilitas dan postur, (4) teknik mengangkat dan mengangkut, (5) teknik perlindungan sendi, (6) teknik konservasi energi, (7) teknik peningkatan kekuatan otot, (8) teknik untuk memperbaiki koordinasi, (9) aksesibilitas lingkungan, dan (10) aktivitas seksual pada lansia. Aktivitas menjadi sangat penting agar aktif dan produktif dalam menikmati hari tua.



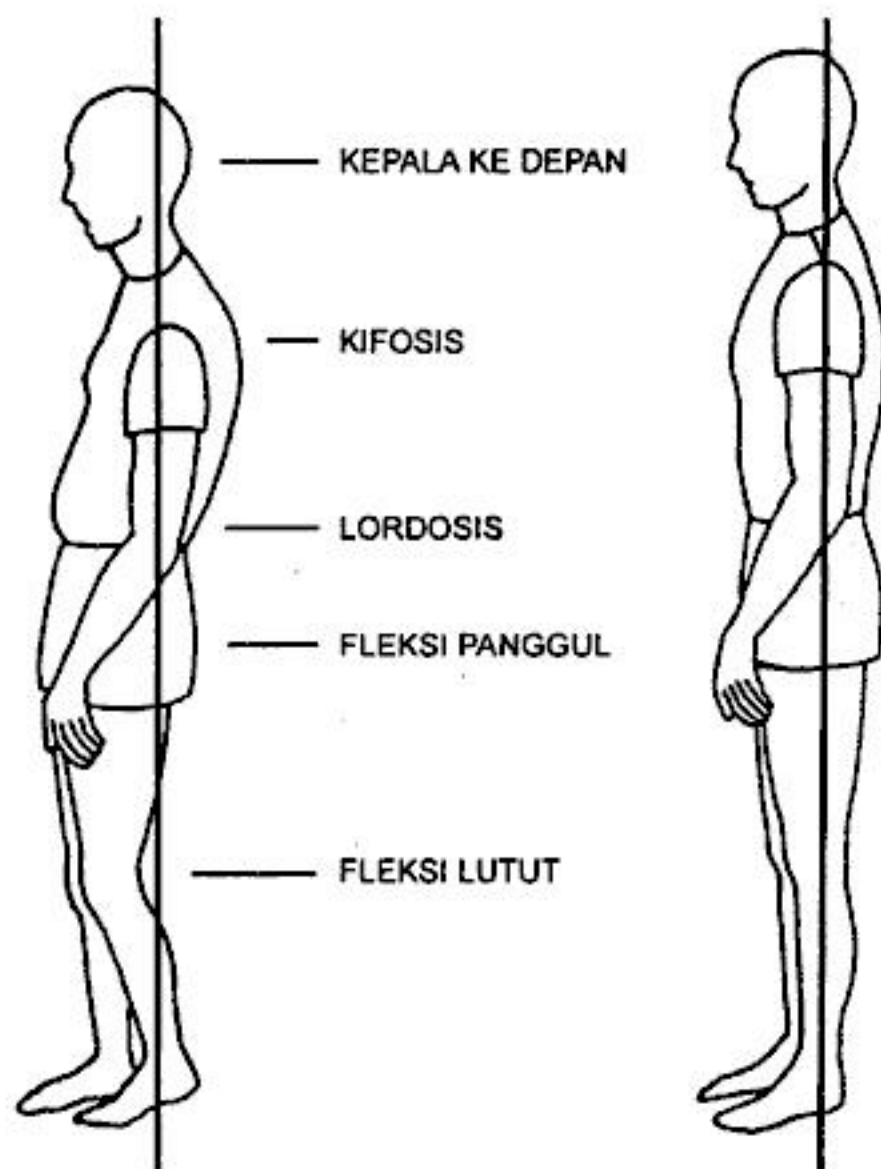
You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



Gambar 3-3 Perubahan postur pada lansia²⁶

Perubahan postur meningkat sejalan dengan pertambahan usia. Hal itu seringkali dihubungkan dengan besarnya risiko jatuh. Gangguan keseimbangan lansia disebabkan oleh degenerasi progresif mekanoreseptor sendi intervertebra.²⁵ Degenerasi karena peradangan atau trauma pada vertebra dapat mengganggu *aferen feedback* ke saraf pusat, yang berguna untuk stabilisasi postur. Banyak perubahan terjadi pada vertebra lansia, seperti spondilosis servikal ternyata 80 persen ditemukan pada orang berusia 55 tahun. Hal itu berpengaruh terhadap penurunan stabilitas dan fleksibilitas postur.

Perubahan yang paling banyak terjadi pada vertebra lansia meliputi kepala condong ke depan (kifosis servikalis), peningkatan kurva kifosis torakalis, kurva lumbal mendatar (kifosis lumbalis), penurunan ketebalan diskus intervertebra sehingga tinggi badan berkurang.

Kepala yang condong ke depan sering kali diartikan tidak normal, tetapi dapat dikatakan normal apabila hal itu merupakan kompensasi dari perubahan postur yang lain. Kurva skoliosis dapat



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

usia 70-an tahun. Namun, ada juga penyimpangan, beberapa orang yang berusia 70 tahun melaksanakan hal itu dengan lebih baik dibandingkan orang berusia 20 tahun.

Kemunduran intelektual sebelum usia 50 tahun adalah abnormal dan patologis. Pada usia 65–75 tahun didapati kemunduran pada beberapa kemampuan dengan variasi perbedaan individu yang luas. Di atas usia 80 tahun didapati kemunduran kemampuan yang cukup banyak. Banyak kemampuan yang baru mulai menurun pada usia 80 tahun. Hasil pemeriksaan psikometri menunjukkan keadaan berikut.

- a. Adanya korelasi yang kuat antara tingkat kinerja intelektual dengan tingkat survival lansia.
- b. Fungsi kognitif menunjukkan sedikit atau tidak ada penurunan sampai usia sangat lanjut.
- c. Penyakit dan proses penuaan patologis mengurangi fungsi kognitif. Kemampuan intelektual dan harapan hidup menunjukkan korelasi yang positif.

Penelitian menunjukkan bahwa terdapat fungsi otak yang mengalami sedikit perubahan atau tidak mengalami perubahan dengan bertambahnya usia, misalnya menyimpan informasi. Dengan bertambahnya usia, didapatkan penurunan berlanjut dalam kecepatan belajar, memeroses informasi baru, dan bereaksi terhadap stimulus sederhana atau kompleks.

Fungsi Interpersonal dan Sosial

Kemampuan interpersonal merupakan kemampuan seseorang dalam berhubungan, berkomunikasi, dan berinteraksi dengan orang lain sebagai individu, kelompok atau masyarakat. Penuaan menyebabkan individu mengalami krisis yang sering disebut dengan istilah pertempuran dalam dua kondisi/situasi, yaitu menghadapi golongan muda dan tua. Keadaan itu sering menimbulkan stres dan kekhawatiran akan tersisih dan kurang dihargai.

Menjadi tua menimbulkan ketegangan pada diri individu karena merasa lebih dihormati dan lebih banyak pengalaman.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

4

PEMERIKSAAN GANGGUAN GERAK FUNGSIONAL PADA LANSIA

Objektif

Setelah membaca Bab 3, pembaca diharapkan memahami:

- cara memeriksa fungsi motorik,
- cara memeriksa fungsi sensorik,
- cara memeriksa fungsi sensomotorik,
- cara memeriksa fungsi kognitif dan intrapersonal,
- cara memeriksa fungsi interpersonal dan sosial,
- cara memeriksa kemampuan fungsional, dan
- cara memeriksa lingkungan aktivitas.

Pemeriksaan Fungsi Motorik

Pemeriksaan fungsi motorik pada lansia meliputi pemeriksaan kekuatan otot, tonus otot, luas gerak sendi, postur, pola jalan, dan koordinasi.

Pemeriksaan Kekuatan Otot

Pemeriksaan kekuatan otot dapat dilakukan dengan menggunakan pengujian otot secara manual (*manual muscle testing, MMT*).^{36,37} Pemeriksaan ini ditujukan untuk mengetahui kemampuan mengontraksikan kelompok otot secara volunter. Lansia yang tidak mampu mengontraksikan ototnya secara aktif dan volunter, tidak tepat apabila diberikan MMT standar.

Pemeriksaan kekuatan otot menggunakan MMT akan membantu penegakan diagnosis klinis, penentuan jenis terapi, jenis alat bantu yang diperlukan, dan prognosis. Penegakan diagnosis



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

lengan lurus di samping tubuh, lengan bawah dan tangan menghadap ke depan.

- b. Sendi yang diukur harus terbuka, bebas pakaian.
- c. Berikan penjelasan dan contoh gerakan yang harus dilakukan.
- d. Berikan gerakan pasif dua atau tiga kali untuk menghilangkan gerakan substitusi dan ketegangan karena kurang bergerak.
- e. Berikan stabilisasi pada segmen bagian proksimal.
- f. Tentukan aksis gerakan baik secara aktif atau pasif, dengan jalan melakukan palpasi bagian tulang di sebelah lateral sendi.
- g. Letakkan tangkai goniometer yang statik paralel dengan aksis longitudinal pada garis tengah segmen/tubuh yang statik.
- h. Letakkan tangkai goniometer yang bergerak paralel terhadap aksis longitudinal segmen/tubuh yang bergerak.
- i. Pastikan aksis goniometer tepat pada aksis gerakan sendi.
- j. Baca dan catat hasil pemeriksaan LGS.

Metode perekaman pengukuran LGS dengan menggunakan sistem notasi 0–180° disebut metode perekaman SFTR (sagital, frontal, transversal, dan rotasi).⁴⁰ Pencatatan dimulai dengan menuliskan bidang gerak di tempat gerakan tersebut terjadi. Diikuti dengan penulisan nilai derajat gerakan yang terjadi. Semua gerakan ditulis dalam 3 kelompok angka. Gerakan yang menjauhi tubuh atau rotasi ke kiri ditulis pertama, gerakan yang mendekati tubuh atau rotasi ke kanan ditulis terakhir, posisi awal dituliskan di tengah. Semua gerakan diukur pada posisi awal netral/posisi anatomi. Posisi awal normal dituliskan dengan 0°, tetapi bila dalam keadaan patologis akan berubah. Semua posisi mengunci atau tidak ada gerakan sama sekali (ankilosis) hanya ditulis dengan dua kelompok angka.

Pemeriksaan Postur

Pemeriksaan postur dilakukan dengan cara inspeksi pada posisi berdiri. Pada posisi tersebut, postur yang baik/normal dapat terlihat dengan jelas. Dari arah samping, tampak telinga, akromion, *trunk*, trokanter mayor, patela bagian posterior, dan maleolus lateralis ada dalam satu garis lurus, seperti tampak pada Gambar 4-1.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



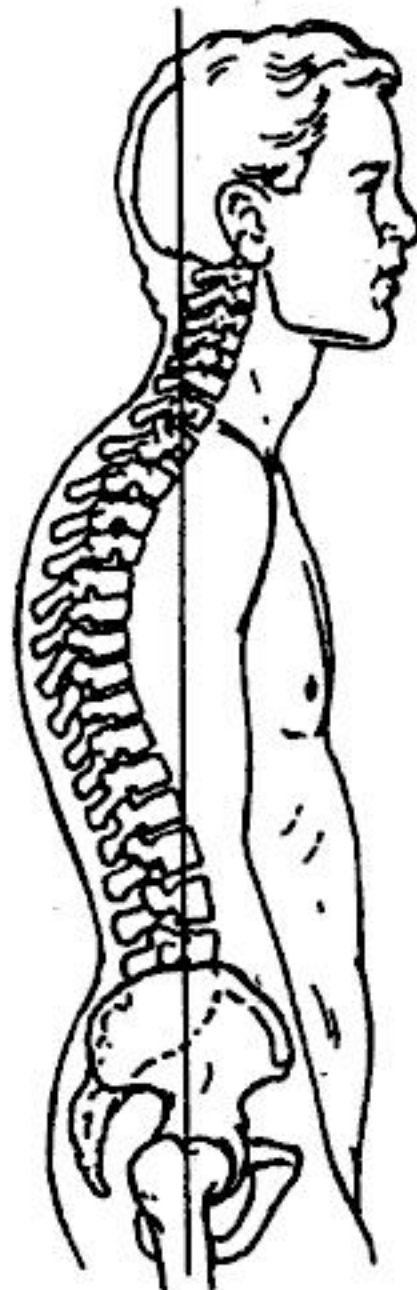
You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

Interpretasi pemeriksaan postur menurut Palmer dari pandangan lateral/samping

- a. *Kepala fleksi ke depan*, kepala condong ke depan dan telinga terletak di depan garis vertikal tubuh. Hal itu dapat disebabkan:
1. kurva lordosis servikal yang berlebihan,
 2. peningkatan ketegangan otot ekstensor servikal, trapezius atas, dan levator skapula, dan
 3. terulurnya otot fleksor servikal.



Gambar 4-5 Lordosis servikal³⁶

- b. *Kurva lordosis servikal berkurang/datar*, korpus vertebra servikal terletak di depan garis vertikal tubuh. Hal itu dapat disebabkan oleh:



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



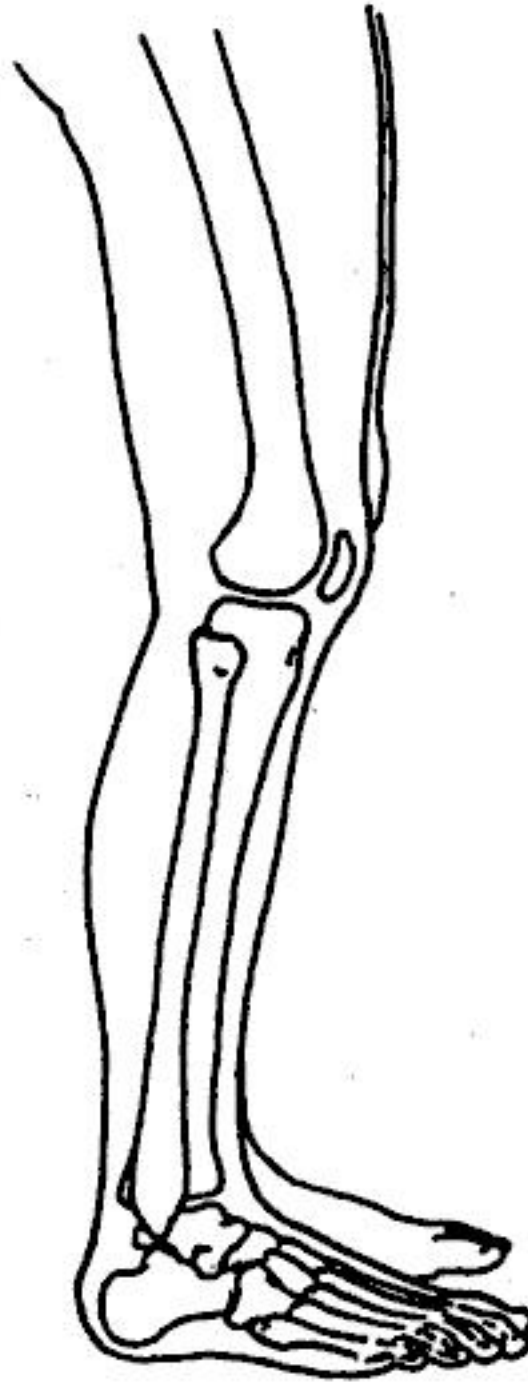
You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



Gambar 4-12 Fleksi lutut³⁶

Interpretasi Pemeriksaan Postur Menurut Palmer dari Pandangan Antero-posterior

- a. *Penyimpangan kepala dan leher ke lateral.* Hal itu dapat disebabkan oleh:
 1. pengerasan otot lateral fleksor leher pada salah satu sisi,
 2. terulurnya otot lateral fleksor kontra lateral, dan
 3. kompresi vertebra pada sisi lateral yang terkena.
- b. *Rotasi kepala.* Hal itu dapat disebabkan oleh:
 1. pengerasan otot sternokleidomastoideus, trapezius atas, skalenus dan intrinsik rotator kepala pada satu sisi,
 2. pemanjangan otot rotator kepala kontralateral, dan
 3. kompresi dan rotasi vertebra servikalis.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

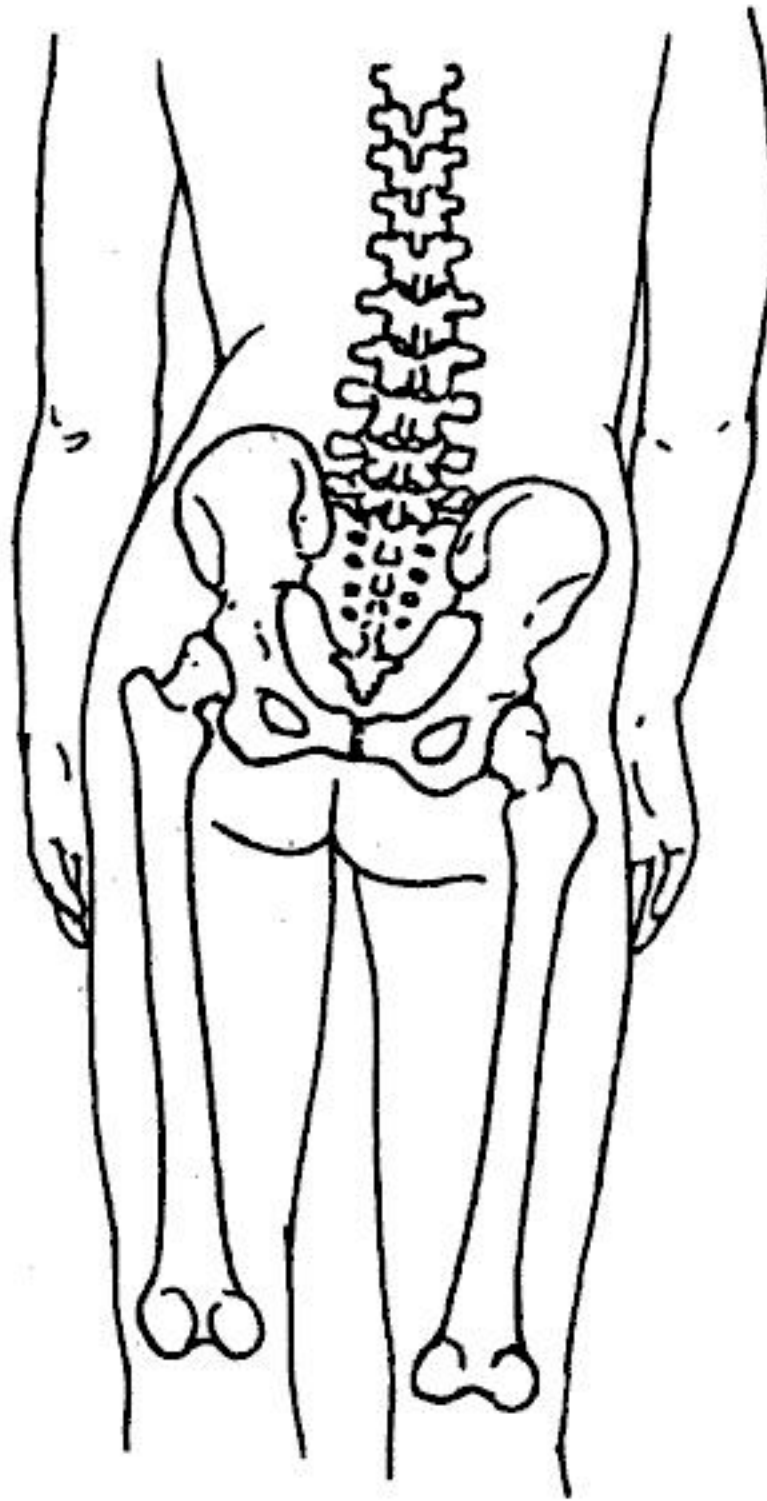


You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

- g. *Pelvis miring ke lateral*, salah satu pelvis lebih tinggi dibandingkan sisi yang lain. Hal itu dapat disebabkan oleh:
1. skoliosis dengan kurva konvek lumbal ipsilateral,
 2. perbedaan panjang tungkai,
 3. pemendekan otot kuadratus lumborum kontralateral,
 4. pengerasan otot abduktor ipsilateral dan pengerasan otot adduktor kontralateral, dan
 5. kelemahan otot abduktor kontralateral.



Gambar 4-18 Pelvis miring ke lateral³⁶

- h. *Abduksi sendi panggul*, trokanter mayor lebih tinggi pada sisi yang terkena. Hal itu dapat disebabkan oleh:



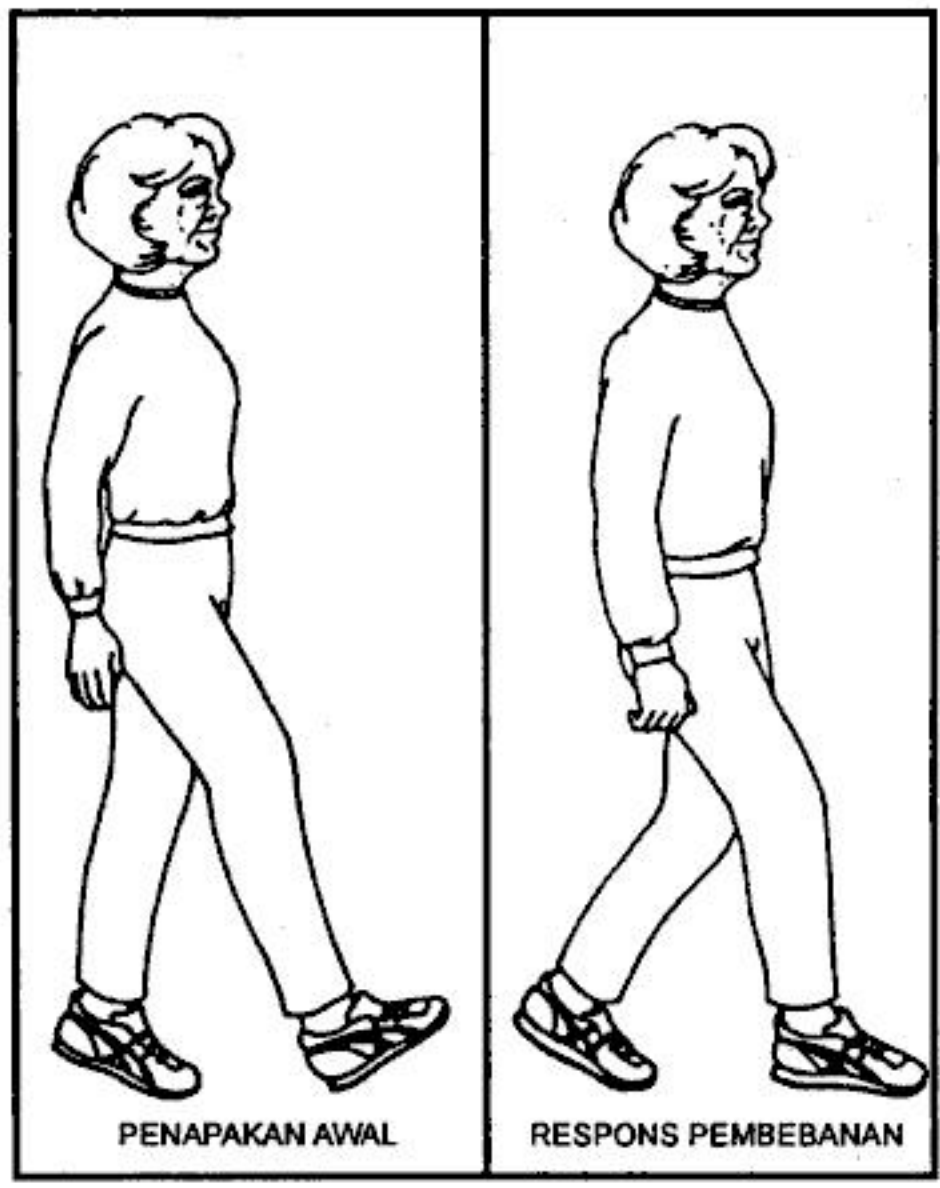
You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



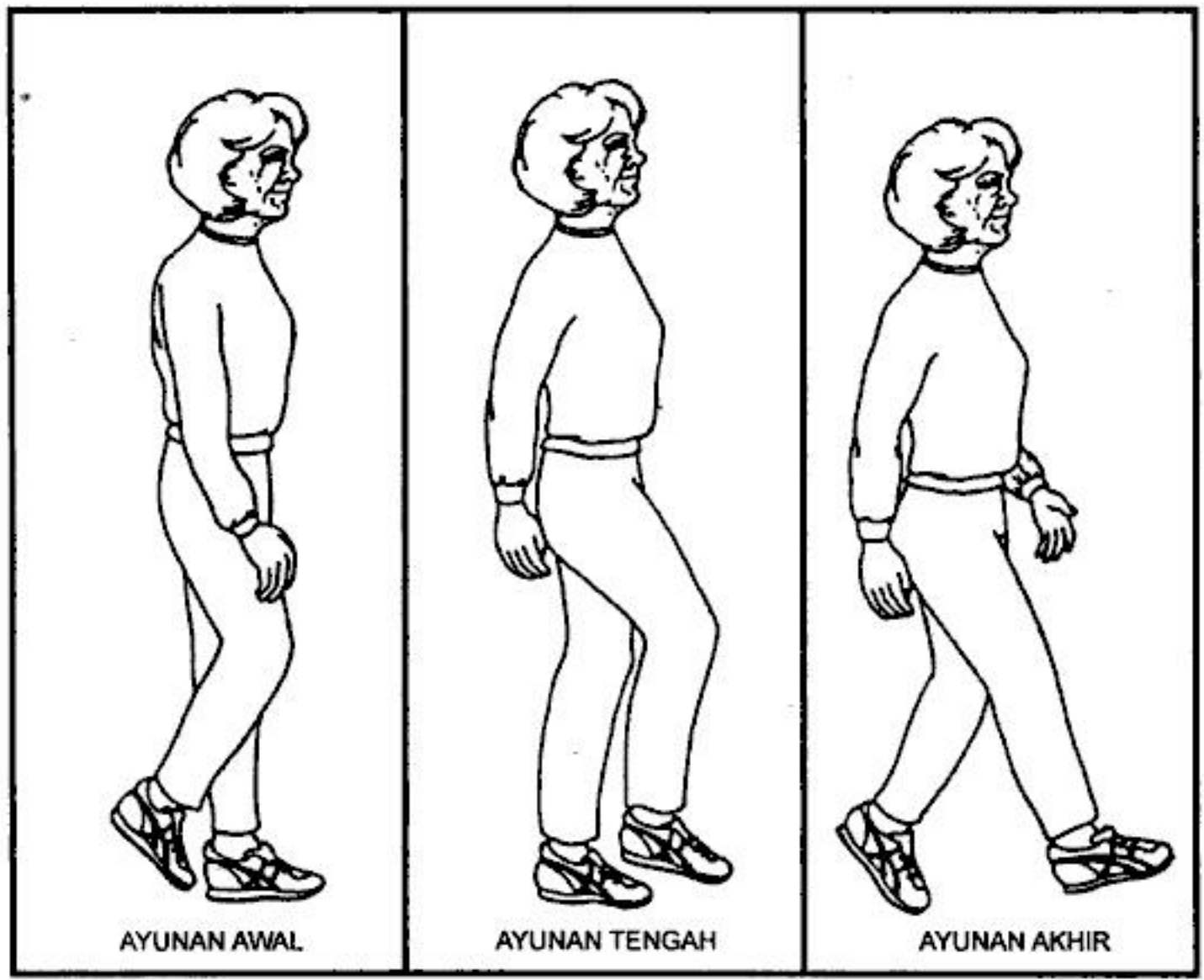
You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



Gambar 4-22 Pola jalan pada lansia (*double support*)⁴



Gambar 4-23 Pola jalan pada lansia (*single support*)⁴



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

3. *Push off*

Apabila *push off* tidak berlangsung dengan baik, kemungkinan terdapat kelemahan plantar fleksor pergelangan kaki, pemendekan plantar fleksor pergelangan kaki, atau pemendekan fleksor panggul.

4. *Ascelerasi*

Apabila *ascelerasi* tidak berlangsung dengan baik, kemungkinan terdapat kelemahan fleksor lutut, kelemahan fleksor panggul, pemendekan ekstensor lutut, atau pemendekan ekstensor panggul.

5. *Mid-swing*

Apabila *mid-swing* tidak berlangsung dengan baik, kemungkinan terdapat kelemahan fleksor panggul, kelemahan fleksor lutut, kelemahan dorsal fleksor pergelangan kaki, pemendekan ekstensor panggul, pemendekan ekstensor lutut, atau pemendekan plantar fleksor pergelangan kaki.

6. *Descelerasi*

Apabila *descelerasi* tidak berlangsung dengan baik, kemungkinan terdapat kelemahan fleksor panggul, kelemahan ekstensor lutut, pemendekan ekstensor panggul, pemendekan fleksor lutut, dan penumpuan berat badan. Penumpuan berat badan dapat berbeda antara tungkai kanan dan kiri apabila ada kelainan pada sistem lokomotor.

Pemeriksaan Fungsi Sensorik

Fungsi sensorik yang berkaitan dengan lansia antara lain sensasi protektif (protopatik) yang meliputi nyeri, temperatur, atau sentuhan ringan; dan sensasi diskriminatif (epikritik) yang meliputi taktil, diskriminasi dua titik, kinestesia, dan proprioseptif.

Tujuan pemeriksaan fungsi sensorik

- Menentukan derajat gangguan sensorik dalam hubungannya dengan gangguan gerak.
- Sebagai acuan untuk reedukasi sensorik.
- Mencegah terjadinya komplikasi sekunder.
- Menyusun sasaran dan rencana terapi.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

- 3 = *sedang*, keluhan seperti pada derajat 2, ditambah keluhan tersebut mengganggu aktivitas dan LGS terganggu;
- 4 = *berat*, nyeri menyulitkan lansia hampir tak tertahankan dan gerakan fleksi/ekstensi hampir tidak ada/tidak mampu.

Pemeriksaan Fungsi Sensomotorik

Fungsi sensomotorik yang terpenting adalah koordinasi dan keseimbangan. Saat dilakukan tes koordinasi, selain faktor kemampuan melakukan gerakan faktor kecepatan untuk membentuk gerakan juga harus dipertimbangkan. Gerakan harus halus dan akurat dengan arah gerakan, kecepatan, keseimbangan, dan ketegangan otot harus tepat.

Pemeriksaan koordinasi dapat dibagi dalam^{47,48} a) *pemeriksaan koordinasi non-ekuilibrium*, tes ini untuk menilai komponen statis dan dinamis dari gerakan ketika tubuh tidak pada posisi tegak, meliputi gerakan motorik kasar dan halus; b) *pemeriksaan koordinasi ekuilibrium*, tes itu untuk menilai komponen statis dan dinamis dari postur dan keseimbangan ketika tubuh dalam posisi berdiri, meliputi gerakan motorik kasar, dan observasi tubuh saat statik dan dinamis.

Pemeriksaan koordinasi non-ekuilibrium meliputi pemeriksaan berikut.^{47, 48}

- a. Jari ke hidung. Sendi bahu abduksi 90° dengan sendi siku ekstensi. Lansia diminta menyentuhkan ujung jari telunjuk ke ujung hidungnya dengan mata tertutup.
- b. Jari lansia ke jari terapis. Lansia dan terapis duduk berhadapan, jari telunjuk terapis diluruskan menunjuk ke atas dihadapan lansia. Lansia diminta menyentuhkan ujung jari telunjuknya ke ujung jari telunjuk terapis. Posisi terapis perlu diubah-ubah untuk memeriksa kemampuan mengubah jarak, arah, atau kekuatan gerakan.
- c. Jari ke jari tangan yang lain. Kedua sendi bahu abduksi 90° dan sendi siku ekstensi. Lansia diminta menggerakkan kedua lengannya ke horizontal abduksi dan menyentuhkan kedua ujung jari telunjuknya satu terhadap yang lain.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

Pemeriksaan Fungsi Kognitif dan Intrapersonal

Batasan fungsi kognitif meliputi komponen atensi, konsentrasi, memori, pemecahan masalah, pengambilan sikap, integrasi belajar, dan proses komprehensif. Alat ukur atau metode pemeriksaan fungsi kognitif dan intrapersonal disesuaikan dengan aspek kognitif dan intrapersonal yang akan diperiksa, yang dapat dilakukan dengan cara tanya jawab, kuesioner, atau peragaan.

Tujuan pemeriksaan fungsi kognitif dan intrapersonal

- Membantu menegakkan diagnosis
- Sebagai acuan untuk menyusun program fisioterapi serta pelaksanaannya
- Sebagai alat evaluasi
- Sebagai data/informasi yang dapat dipergunakan oleh pihak lain yang berkepentingan.

Prosedur pemeriksaan fungsi kognitif dan intrapersonal

- Melakukan rencana pemeriksaan yang berorientasi pada masalah lansia
- Pemeriksaan dimulai dari yang bersifat umum, sederhana serta mudah aplikasinya. Apabila hasil pemeriksaan tidak sesuai dengan batasan normal baru ditingkatkan ke pemeriksaan yang lebih khusus dan kompleks.

Bentuk pemeriksaan fungsi kognitif dan intrapersonal antara lain status mini mental, tes memori visual, tes memori pendek, tes memori panjang, orientasi, tes kemampuan mengikuti instruksi, dan tes atensi.

a. *Status mini mental*. Status mini mental untuk mengetahui kemampuan kognitif (orientasi, registrasi, atensi, kalkulasi, memori dan bahasa) yang dilakukan secara sederhana dan cepat.⁴⁹ Alat ukur kuesioner dengan nilai yang telah ditentukan. Waktu untuk mengerjakan berkisar 5–10 menit. Interpretasi hasil pemeriksaan dapat dibaca dari total jumlah nilai yang diperoleh selama pemeriksaan di mana bila semua jawaban benar maka total nilai yang diperoleh adalah 30.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

tanya jawab, angket/kuesioner, pengamatan, dan lain-lain. Pemeriksaan interpersonal dan sosial yang sederhana dan mudah dilakukan, misalnya pengamatan terhadap lansia dalam kehidupan sehari-harinya di lingkungan keluarga (hubungan ayah-anak, suami-istri, kakak-adik, dll.) di masyarakat (teman, tetangga, kelompok RT/RW/desa, dll), atau sebagai dirinya sendiri (bagaimana mengatasi stres/ *coping skill*, dll), tanpa dikenai stimulus yang disengaja; Hal yang sama, tetapi dengan dikenai stimulus yang sengaja dibuat.

Selanjutnya, dilakukan penilaian tentang bagaimana keberhasilan lansia dalam melakukan hal-hal tersebut. Lansia dikatakan mempunyai gangguan dalam aktivitas interpersonal apabila tidak dapat melakukan hal-hal tersebut dengan baik, misalnya lansia menjadi stres dan pasif dalam pergaulan.

Pemeriksaan Kemampuan Fungsional

Pemeriksaan kemampuan fungsional merupakan proses untuk mengetahui kemampuan lansia dalam melakukan aktivitas sehari-hari atau waktu senggangnya yang terintegrasi dengan lingkungan aktivitasnya.

Tujuan pemeriksaan kemampuan fungsional pada lansia

1. Menunjukkan kepada lansia tentang kemampuan fungsi nyata yang dimiliki.
2. Membantu lansia berpikir konstruktif tentang kemampuannya dan memotivasi untuk mencapai derajat kemandirian yang lebih tinggi.
3. Salah satu parameter penilaian sebelum dan sesudah tindakan fisioterapi atau tindakan medis lainnya.
4. Menentukan tujuan pengembalian dan peningkatan fungsi yang realistis.
5. Dasar untuk menentukan tindak lanjut program.
6. Acuan untuk merencanakan kebutuhan masa yang akan datang, seperti kebutuhan alat adaptasi, modifikasi tempat tinggal, dan tempat kerja agar hidupnya lebih aman dan mudah.

Prosedur Pemeriksaan Kemampuan Fungsional

- a. Kemampuan menyiapkan alat-alat yang diperlukan untuk melaksanakan kegiatan dan menyelesaikannya dengan baik.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

- Drainase air baik sehingga mencegah lantai licin setelah dipakai mandi.

3. Kamar Tidur

- Kesenjangan tidak merupakan hambatan yang memungkinkan terpeleset terutama di jalur ke kamar mandi/WC.
- Terdapat meja di samping tempat tidur untuk meletakkan kaca mata dan barang lain sehingga tidak diletakkan di lantai di samping tempat tidur.

4. Dapur

- Lantai terbuat dari bahan yang tidak licin.
- Tumpahan air cepat dibersihkan untuk mencegah jatuh.
- Bahan untuk membersihkan dan memasak ditempatkan pada tempat yang tidak terlalu tinggi (sehingga orang yang pendek tidak perlu memanjat) atau terlalu pendek (untuk orang yang sering merasa pusing setelah membungkuk).
- Disediakan kursi tinggi untuk keperluan mencuci piring.
- Tersedia tempat pijakan yang stabil untuk mencapai barang yang letaknya agak tinggi.

5. Kamar duduk

- Kesenjangan tidak terletak di atas karpet atau berserak di sana sini.
- Mebel diletakkan sedemikian rupa sehingga jalan lewat cukup lebar.
- Tinggi kursi dan sofa cukup sehingga mudah bagi lansia untuk duduk atau berdiri.

6. Tangga

- Terdapat pegangan yang kuat pada kedua sisi anak tangga, termasuk anak tangga ke lantai dasar.
- Lantai anak tangga tidak licin.
- Barang-barang tidak diletakkan di lantai anak tangga terbawah atau teratas.
- Apabila memungkinkan, anak tangga terbawah dan teratas diwarnai dengan warna terang untuk menandai awal dan akhir tangga.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

Progresive resistance exercise,
115

Prolapsus genitalis, 23

Protopatik, 60

Protraksi bahu, 26

Psikometri, 29

Psikososial lansia, 18

Push off, pola jalan lansia, 60

R

Rebound test, 65

REEDCO, 40

untuk pemeriksaan postur
lansia, 40

Respirasi, perubahan pada pe-
nuaan, 12

Retrokel, 23

Reumatika, 114

Rotasi medial sendi bahu, 50

Saraf, perubahan pada penua-
an, 11

Seksual pria, pengaruh umum
penuaan, 122, 123

Seksual, sikap dan posisi hu-
bungan, 124-131

Sendi,

perubahan pada penuaan, 10

teknik perlindungan, 114

Senil ankilosing hiperostosis,
114

Sindrom Menière, 14

Sistokel, 23

Sit up, 102

Skala nyeri, 63

Skoliosis, 50

Spondilosis servikal, 25

Status mini mental, 70-71

Stimulasi listrik, 117

Stres inkontinensia, 23

Sway back, 43

T

Tai chi chuan, 106-107

Teknik mengangkat dan meng-
angkut, 111-112

Teknik perlindungan sendi, 114

Teknologi fisioterapi, 21

Teori autoimun, 7

Teori DNA lewah, 6

Teori genetik, tentang penuaan,
5

Teori Hayflick, 5

Teori hormonal, 7

Teori kesalahan, tentang pe-
nuaan, 5

Teori non-genetik, tentang pe-
nuaan, 6

Teori pembatasan energi, 8

Teori radikal bebas, 6

Teori rekaman, 6

Tes atensi, 74

Tes kemampuan mengikuti in-
struksi, 74

Tes memori jangka panjang, 73

Tes memori pendek, 73

Tes memori visual, 72

Tinitus, 14

Tonus otot, pemeriksaan, 35

Total *fitness*, 103



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

FISIOTERAPI

pada

LANSlA

Sri Surini Pudjiastuti, SMPH, S.Pd
Budi Utomo, AMF

Setelah memahami problematika yang terjadi pada penuaan, penulis berharap pembaca dapat lebih siap mengantisipasi datangnya masa tua. Secara individu ataupun berkelompok, kita dapat melakukan upaya-upaya untuk mencapai "*healthy aging*" dengan bahagia.

Peran fisioterapi tersebut merupakan sebagian upaya untuk mempertahankan lansia agar tetap aktif dan produktif. Melihat penurunan gerak dan fungsi lansia tidak terjadi seketika, upaya pencegahan seawal mungkin menjadi penting. Kerja sama tim interdisiplin juga diperlukan agar pelayanan kesehatan pada lansia dapat optimal. Semoga lansia di Indonesia dapat menikmati hari tuanya dengan aktif, produktif, sehat fisik dan mental, serta penuh gairah hidup.



9 789794 485972
ISBN 979-448-597-7