

LATIHAN MANDIRI BAGI LANSIA UNTUK MENCEGAH DAN MENGATASI KELUHAN PADA KONDISI OSTEOPOROSIS



Rosintan Milana Napitupulu
Novlinda Susy Anrianawati Manurung

LATIHAN MANDIRI BAGI LANSIA UNTUK MENCEGAH DAN MENGATASI KELUHAN PADA KONDISI OSTEOPOROSIS

Oleh:

Rosintan Milana Napitupulu

Novlinda Susy Anrianawati Manurung

Untuk informasi lebih lanjut, silakan menghubungi

Fakultas Vokasi, Program Studi Fisioterapi

Universitas Kristen Indonesia

Jl Mayjen Sutoyo, No 2, Cawang, Jakarta, 13630,

Indonesia

Telepon: 021-8092425

Situs: www.vokasi.uki.ac.id

Editor: Lisnaini, S.Ft., M.K.M

ISBN:

Penerbit: UKI Press

Hak cipta dilindungi undang-undang

PRAKATA

Terima kasih dan puji syukur kepada Tuhan yang telah memberikan kesehatan serta kemampuan kepada tim penyusun dalam menulis dan menyelesaikan pembuatan buku panduan ini. Buku ini kami persembahkan bagi para lansia, yang masih melakukan aktifitas sehari – hari secara mandiri di rumah, dengan kesadaran akan manfaat yang didapat selain kebersihan tetapi bonus kesehatan terutama pada anggota gerak tubuh yang pada umumnya sudah banyak mengalami gangguan. Melalui buku ini, para lansia dapat lebih semangat lagi beraktifitas walaupun hanya di dalam rumah, karena banyak manfaat yang diperoleh untuk kesehatan otot, tulang, keseimbangan dan kekuatan otot. Buku Panduan Mandiri Bagi Lansia ini, menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan gambar yang mudah dimengerti serta dapat dilakukan secara mandiri. Ucapan terima kasih, tim penyusun haturkan kepada semua pihak yang memberikan kontribusi dalam penyusunan dan penyelesaian buku panduan ini. Besar harapan kami adanya masukan, agar buku ini dapat lebih sempurna.

Tim Penulis,

2023

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	3
DAFTAR ISI.....	4
DAFTAR GAMBAR.....	5
BAB 1 LANSIA	7
BAB 2 OSTEOPOROSIS	18
BAB 3 LATIHAN KONTRAKSI ISOMETRIK	29
BAB 4 KONTRAKSI ISOMETRIK PADA AKTIVITAS SEHARI HARI	32
Referensi	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Peningkatan Jumlah Lansia dari tahun 2010-2022	9
Gambar 1.2. Lansia Aktif Dan Mandiri mengikuti Talkshow	11
Gambar 1.3. Lansia bahagia dan produktif	12
Gambar 1.4. Lansia Aktif Bersosialisasi.....	12
Gambar 1.5. Lansia Produktif Dan Mau Belajar	13
Gambar 1.6. Contoh Kamar Mandi Lansia	14
Gambar 1.7. Rumah Lamah Lansia : lantai dengan karpet karet.....	14
Gambar 1.8. Rumah Ramah Lansia	15
Gambar 1.9. Gizi seimbang lansia (Buku Kesehatan Lansia)	16
Gambar 2.1. Pengeroposan Tulang Osteoporosis	18
Gambar 2.2. Tulang yang berisiko terkena osteoporosis	27
Gambar 4.1. Latihan Kontraksi Isometrik Dalam Posisi Istirahat	32
Gambar 4.2. Latihan Kontraksi Isometrik dengan Tarik telapak kaki.....	33
Gambar 4.3. Posisikan Telapak Tangan Keatas.....	34
Gambar 4.4. Latihan Kedua Tangan	34
Gambar 4.5. Latihan Pada Kaki dan Tangan Secara Bersamaan.....	35
Gambar 4.6. Gerakan 1 dan Gerakan 2 Bersamaan	36
Gambar 4.7. Posisi Awal Latihan Untuk Tungkai Dan Jari Kaki.....	37
Gambar 4.8. Posisi Akhir Latihan Untuk Tungkai Dan Jari Kaki	38
Gambar 4.9. Latihan Isometrik Lengan Dan Tungkai Saat Memindahkan Berat Badan	39
Gambar 4.10. Posisi Awal Latihan Duduk Ke Berdiri	40
Gambar 4.11. Posisi Condong Ke Depan Untuk Persiapan Berdiri	41

Gambar 4.12. Posisi Mengangkat Panggul Untuk Berdiri.....	42
Gambar 4.13. Latihan Kontraksi Pada Jari dan Tangan	43
Gambar 4.14. Latihan Isometrik Untuk Otot Bahu Dan Lengan	43
Gambar 4.15. Lakukan Gerakan Ini Sampai Lantai Di Rumah Bapak/Ibu Bersih.....	44
Gambar 4.16. Latihan Kontraksi Otot Jari Tangan, Lengan Dan Bahu.....	45
Gambar 4.17. Persiapan Latihan Isometrik Pada Jari, Tangan, Lengan Dan Bahu.....	45
Gambar 4.18. Latihan Isometrik Pada Jari, Tangan Lengan Dan Bahu	46
Gambar 4.19. Persiapan Latihan Isometrik Untuk Jari, Pergelangan Dan Tangan Saat Memegang Gelas	47
Gambar 4.20. Latihan Isometrik Pada Jari, Tangan, Pergelangan, Lengan Saat Mengangkat Gelas	47
Gambar 4.21. Latihan Isometrik Pada Jari, Tangan, Pergelangan, Lengan Dan Bahu Saat Minum	48
Gambar 4.22. Posisi Awal Latihan Isometrik Saat Memasang Kaca Mata ..	48
Gambar 4.23. Latihan Isometrik Pada Jari, Pergelangan.....	49
Gambar 4.24. Posisi Akhir Latihan Isometrik Saat Memasang.....	49
Gambar 4.25. Posisi Awal Latihan Isometrik Membalik Kertas	50
Gambar 4.26. Latihan Isometrik Pada Jari Jari Saat Membalik Kertas	50
Gambar 4.27. Latihan Isometrik Pada Jari, Lengan Dan Bahu Saat Mengeringkan Badan.....	51

BAB 1

LANSIA

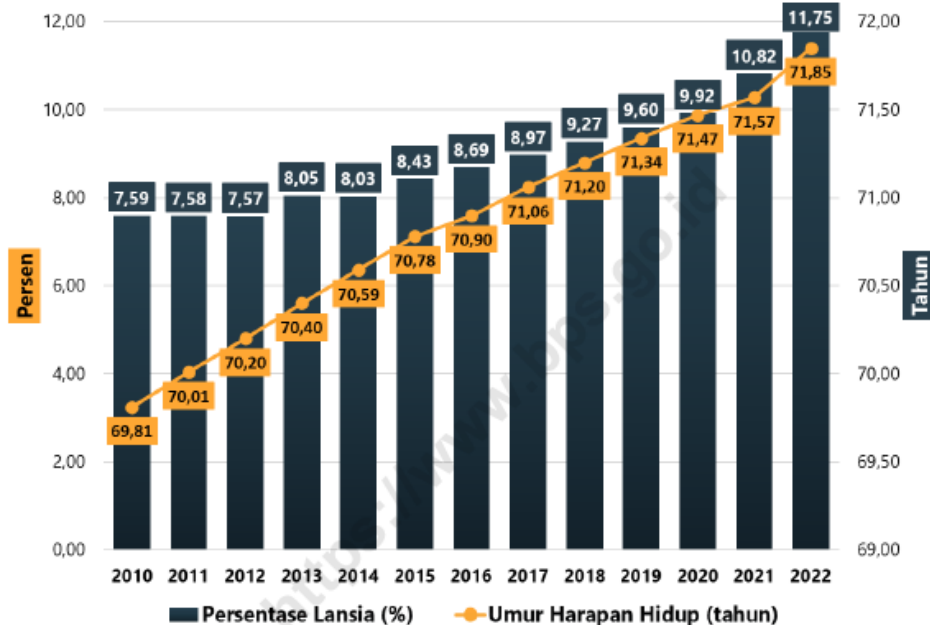
A. Pengertian

Lanjut usia yang disingkat dengan Lansia adalah kondisi yang pasti akan dialami oleh semua manusia sebagai suatu proses perkembangan dan merupakan siklus normal hidup manusia yang harus diterima sebagai kodrat alami. Umur yang panjang dan badan yang sehat merupakan impian setiap individu dalam daur kehidupan di dunia ini. Kemajuan dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi serta perbaikan sektor ekonomi berdampak pada peningkatan derajat kesehatan masyarakat dan usia harapan hidup, sehingga jumlah populasi lansia juga meningkat. Peningkatan jumlah penduduk lansia ini akan membawa dampak terhadap berbagai kehidupan. Dampak utama peningkatan lansia ini adalah peningkatan ketergantungan lansia pada keluarga atau lingkungan sekitar. Ketergantungan ini disebabkan oleh kemunduran fisik, psikis, dan sosial lansia yang dapat digambarkan melalui empat tahap, yaitu kelemahan, keterbatasan fungsional, ketidakmampuan, dan keterhambatan yang akan dialami bersamaan dengan proses kemunduran akibat proses menua. Proses menua merupakan suatu kondisi yang wajar dan tidak dapat dihindari dalam fase kehidupan (Amalia 2014).

Ada suatu kebanggaan bila seseorang memasuki usia lanjut dengan memiliki tubuh yang tetap sehat dan produktif dimasa tuanya. Keadaan ini bukan hal yang mustahil, bila sejak dini pola hidup sehat sudah diterapkan oleh setiap individu. Lanjut usia (lansia) adalah seseorang yang sudah mencapai u 60 (enam puluh) tahun keatas. Lansia merupakan masa yang

akan dialami setiap orang pada akhirnya nanti. Banyak orang yang dapat menikmati masa tua akan tetapi tidak sedikit juga yang mengalami sakit dan sampai meninggal tanpa dapat menikmati masa tua dengan bahagia. Setiap orang pasti ingin memiliki masa tua yang bahagia tetapi keinginan tidaklah selalu dapat menjadi nyata. Pada kehidupan nyata, banyak sekali lansia-lansia yang menjadi depresi, stress, dan menderita sakit. Banyak kita temukan lansia yang dikirim ke panti jompo dan tidak terurus oleh keluarga, ada lansia yang diasingkan dari kehidupan anak.

Saat ini secara ekonomi biaya tahunan untuk perawatan kesehatan. Lansia cukup tinggi. Biaya ini semakin meningkat apabila usia harapan hidup bertambah. Olahraga lebih murah biayanya bila dibandingkan dengan biaya pengobatan Lansia. Lanjut usia sering dikaitkan dengan usia yang sudah tidak produktif, bahkan diasumsikan menjadi beban bagi yang berusia produktif. Hal ini terjadi karena pada Lansia secara fisiologis terjadi kemunduran fungsi-fungsi dalam tubuh yang menyebabkan Lansia rentan terkena gangguan kesehatan. Namun demikian, masih banyak lansia yang kurang aktif secara fisik. Beberapa hal yang diduga menjadi penyebab adalah kurangnya pengetahuan tentang manfaat aktivitas fisik, seberapa banyak dan apa jenis aktivitas fisik yang harus dilakukan, terlalu sibuk sehingga tidak mempunyai waktu untuk melakukan olahraga, serta kurang dukungan dari lingkungan sosial.



Gambar 1.1. Peningkatan Jumlah Lansia dari tahun 2010-2022
(Badan Pusat Statistik, 2023)

B. Kriteria Lansia

1. Kriteria Lansia berdasarkan Kategori Umur Menurut Depkes RI (2009) Yaitu :
 - a. Masa balita = 0 - 5 tahun,
 - b. Masa kanak-kanak = 5 - 11 tahun.
 - c. Masa remaja Awal =12 - 16 tahun.
 - d. Masa remaja Akhir =17 - 25 tahun.
 - e. Masa dewasa Awal =26- 35 tahun.
 - f. Masa dewasa Akhir =36- 45 tahun.
 - g. Masa Lansia Awal = 46- 55 tahun.
 - h. Masa Lansia Akhir = 56 - 65 tahun.
 - i. Masa Manula = 65 - sampai atas.

2. Kriteria lansia menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO)
WHO menggolongkan lanjut usia menjadi 4 yaitu :
 - a. Usia pertengahan (middle age) 45 -59 tahun,
 - b. Lanjut usia (elderly) 60 -74 tahun,
 - c. Lanjut usia tua (old) 75-90 tahun dan
 - d. Lanjut usia sangat tua (very old) diatas 90 tahun.
3. Kriteria berdasarkan penghasilan menurut Prayitno dalam Aryo (2002).

Bahwa setiap orang yang berhubungan dengan lanjut usia adalah orang yang berusia 56 tahun ke atas, tidak mempunyai penghasilan dan tidak berdaya mencari nafkah untuk keperluan pokok bagi kehidupannya sehari-hari.
4. Kriteria berdasarkan tahap tahap praenisiium menurut Saparinah (1983).

Bahwa pada usia 55 sampai 65 tahun merupakan kelompok umur yang mencapai tahap praenisiium. pada tahap ini akan mengalami berbagai penurunan daya tahan tubuh/kesehatan dan berbagai tekanan psikologis yang akan menyebabkan timbul perubahan-perubahan dalam hidupnya.
5. Batasan lanjut usia yang tercantum dalam Undang-UndangNo.4 tahun 1965 tentang pemberian bantuan penghidupan orang jompo, bahwa yangberhak mendapatkan bantuan adalah mereka yang berusia 56 tahun ke atas.

Dengan demikian dalam undang-undang tersebut menyatakan bahwa lanjut usia adalah yangberumur 56 tahun ke atas. Namun demikian masih terdapat perbedaan dalammenetapkan batasan usia seseorang untuk dapat dikelompokkan ke dalam penduduklanjut usia. Dalam penelitian ini digunakan batasan umur 56 tahun untuk menyatakanorang lanjut usia.

C. Lansia Sehat

Berdasarkan PMK nomor. 25 tahun 2016, dengan tegas menyatakan bahwa upaya pemeliharaan kesehatan bagi lanjut usia ditujukan untuk menjaga agar para lansia tetap sehat, mandiri, aktif dan produktif secara sosial dan ekonomi, ini dapat terlihat pada:

1. Lanjut usia berkualitas adalah lanjut usia yang sehat, mandiri, aktif dan produktif.
2. Lanjut usia sehat adalah lanjut usia yang tidak menderita penyakit atau walaupun menderita penyakit tetapi dalam kondisi yang terkontrol
3. Lanjut usia mandiri adalah lanjut usia yang memiliki kemampuan untuk melakukan aktifitas sehari-hari secara mandiri.



Gambar 1.2. Lansia Aktif Dan Mandiri mengikuti Talkshow

<https://www.dunialansia.com/2019/05/talkshow-orang-muda-peduli-lansia-menjadi-lansia-yang-smart/>



Gambar 1.3. Lansia bahagia dan produktif

4. Lanjut usia aktif adalah lanjut usia yang masih mampu bergerak dan melakukan pekerjaan sehari-hari tanpa bantuan orang lain dan beraktifitas dalam kehidupan sosialnya seperti mengikuti pengajian, arisan, mengajar dan sebagainya.
5. Lanjut usia produktif adalah lanjut usia yang mempunyai kemampuan untuk berdaya guna bagi dirinya dan atau orang lain.



Gambar 1.4. Lansia Aktif Bersosialisasi



Gambar 1.5. Lansia Produktif Dan Mau Belajar

D. Masalah Kesehatan Lansia

Usia yang Tuhan sudah berikan pada kelompok lansia sejak usia 60 keatas, diharapkan tidak mempengaruhi kualitas hidup mereka. Secara umum ada beberapa masalah kesehatan yang akan dialami pada lansia, antara lain:

1. *Immobility* (kurang bergerak)

- a. Lansia dengan kondisi tidak bergerak atau tirah baring saja
- b. Lansia dengan imobilisasi biasanya karena adanya rasa nyeri, lemah, kekakuan otot, ketidak seimbangan tubuh, masalah psikologi dan demensia.

2. *Instability* (Instabilitas dan Jatuh)

Lansia yang menderita kekakuan sendi, kelemahan otot, gangguan pendengaran, penglihatan, gangguan keseimbangan mempunyai risiko jatuh lebih besar. Lingkungan rumah juga harus ramah dengan lansia, dengan memperhatikan alas kaki yang aman, lantai yang kasar, penerangan rumah yang cukup.



Gambar 1.6. Contoh Kamar Mandi Lansia

Sumber: Elderly Home Safety Mountainside Medical Equipment,



Gambar 1.7. Rumah Lamah Lansia : lantai dengan karpet karet



Gambar 1.8. Rumah Ramah Lansia

Sumber: Slip Resistant Flooring Option For Bathrooms, 2020,

3. *Incontinence Urine dan Alvi* (Besar BAB dan BAK)

- a. Inkontinensia urin adalah kondisi dimana keluarnya urin yang tidak terkontrol dalam jumlah dan frekuensi tertentu sehingga menimbulkan masalah sosial dan kesehatan yang dapat menurunkan kualitas hidup lansia.
- b. Inkontinensia alvi adalah ketidakmampuan untuk mengendalikan pembuangan feses melalui anus, penyebab cedera panggul, operasi anus/rektum, prolaps rektum, tumor dll.

4. *Intellectual Impairment* (Gangguan Intelektual Seperti Demensia dan Delirium)

- a. Demensia adalah gangguan fungsi intelektual dan memori disebabkan oleh penyakit otak sehingga mempengaruhi aktifitas kerja dan social secara bermakna.
- b. Sindroma derilium akut adalah sindroma mental organik yang ditandai dengangguan kesadaran dan atensi serta perubahan kognitif atau gangguan persepsi yang timbul dalam jangka pendek dan berfluktuasi.

- c. Gejalanya: gangguan kognitif global berupa gangguan memori jangka pendek, gangguan persepsi (halusinasi, ilusi), gangguan proses pikir (diorientasi waktu, tempat, orang), komunikasi tidak relevan, pasien mengomel, ide pembicaraan melompat - lompat, gangguan siklus tidur

5. Malnutrisi

Malnutrisi pada lansia adalah kondisi serius ketika jumlah kebutuhan nutrisi yang lansia tidak sesuai dengan asupan makanannya. Kondisi ini bisa juga disebut sebagai gizi buruk atau gizi tidak seimbang pada lansia, yang bisa mengarah pada dua kondisi berikut:

- a. Kekurangan gizi
- b. Kelebihan gizi

1. BAHAN MAKANAN YANG DIANJURKAN UNTUK LANSIA

- a. Makanan pokok sebagai sumber karbohidrat digunakan sebagai energi seperti nasi (beras merah tumbuk, beras putih dll), jagung, ubi, singkong, sagu, kentang, talas, sukun, bihun, mie, roti gandum dan havermut)
- b. Lauk pauk sebagai sumber protein, lemak dan mineral.
 1. Sumber makanan hewani : ikan (dianjurkan ikan teri, ikan kembung basah dan segar dll), daging ayam tanpa kulit, daging sapi tanpa lemak, telur dan susu rendah lemak dan lainnya
 2. Sumber makanan nabati : tempe, tahu dan kacang kacangan serta olahannya
- c. Sayuran berwarna sebagai sumber vitamin dan mineral serta serat seperti bayam, kangkung, wortel, brokoli, labu kuning, labu siam, dan lalapan dan sayuran segar lainnya
- d. Buah berwarna : pepaya, pisang, jeruk manis, alpukat, apel dll
- e. Makanan sumber zat besi seperti hati sapi, hati ayam, daging ayam, daging sapi, sayuran berwarna hijau (bayam) dan kacang kacangan
- f. Makanan sumber kalsium seperti : ikan (contoh ikan teri basah dan segar), sayur hijau (sawi hijau, daun singkong, daun pakis/paku dll) dan buah (jeruk, pisang, jambu biji, pepaya, alpukat, apel, strawberry, buah naga dll)
- g. Minum air putih minimal 8 gelas sehari

2. BAHAN MAKANAN YANG DIBATASI UNTUK LANSIA

1. Konsumsi Gula, Garam dan Lemak (GGL) dalam pengolahan makanan sehari adalah sesuai dengan anjuran (G4G1L5), yang artinya:
 - a. Konsumsi Gula maksimum 4 sendok makan (50 gram/hari)
 - b. Konsumsi Garam maksimum 1 sendok teh (2 gram/hari)
 - c. Konsumsi Lemak maksimum 5 sendok makan minyak sayur (67 gram/hari)
2. Anjuran konsumsi makanan sumber natrium : makanan yang diawetkan seperti ikan dan daging kalengan, minuman berkarbonasi/bersoda.

Gambar 1.9. Gizi seimbang lansia (Buku Kesehatan Lansia)

6. Osteoporosis
7. Radang sendi
8. Parkinson
9. Depresi
10. Diabetes
11. PPOK
12. Hipertensi
13. Katarak
14. Penyakit Jantung
15. Kolesterol tinggi
16. Stroke

BAB 2

OSTEOPOROSIS

A. Pengertian

Osteoporosis (pengeroposan tulang) merupakan salah satu kondisi yang dialami sebagian besar lansia. Osteoporosis adalah penyakit tulang metabolik sistemik yang ditandai dengan massa tulang yang rendah, gangguan kualitas tulang, dan peningkatan kerentanan terhadap fraktur trauma rendah (Hartley et al, 2022). Osteoporosis menyebabkan lebih dari 8,9 juta patah tulang setiap tahun dan diperkirakan 200 juta wanita menderita osteoporosis di dunia. Prevalensi osteoporosis pada wanita di Indonesia sebesar 23% pada usia 50-80 tahun dan 53% pada usia 70-80 tahun (IOF, 2017).



Gambar 2.1. Pengeroposan Tulang Osteoporosis

Osteoporosis dijuluki sebagai silent epidemic diseases, karena menyerang secara diam - diam, tanpa adanya tanda-tanda khusus, sampai pasien mengalami patah tulang (Kemenkes, 2015). Pada usia 40 tahun massa tulang pada wanita dewasa mulai menurun. Kepadatan tulang berkurang secara alami dimulai sejak usia 35 tahun (Syam et al., 2014).

B. Penyebab

1. Ada 2 penyebab utama osteoporosis, yaitu :

- a. Pembentukan massa puncak tulang yang kurang baik selama masa pertumbuhan
- b. Meningkatnya pengurangan massa tulang setelah menopause
Massa tulang meningkat secara konstan dan mencapai puncak sampai usia 40 tahun, pada wanita lebih muda sekitar 30-35 tahun. Walaupun demikian tulang yang hidup tidak pernah beristirahat dan akan selalu mengadakan remodelling dan memperbaharui cadangan mineralnya sepanjang garis beban mekanik.

2. Remodeling Tulang

Secara normal di tubuh kita terjadi suatu tahapan yang disebut remodeling tulang, yaitu suatu proses pergantian tulang yang sudah tua untuk di ganti dengan tulang yang baru.

a. Faktor-faktor yang mempengaruhi remodelling

Proses remodelling ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu :

- 1) Faktor lokal yang menyebabkan terjadinya satu rangkaian kejadian pada konsep *Activation – Resorption Formation* (ARF). Proses ini dipengaruhi oleh protein mitogenik yang berasal dari tulang yang merangsang preosteoblas supaya membelah membelah menjadi osteoblas akibat adanya aktivitas resorpsi oleh osteoklas.
- 2) aktor lain yang mempengaruhi proses remodelling adalah faktor

hormonal. Proses remodelling akan ditingkatkan oleh hormon paratiroid, hormon pertumbuhan dan Vitamin D.

b. Faktor-Faktor yang menghambat Remodelling

Ada beberapa faktor yang menghambat proses remodelling adalah kalsitonin, estrogen dan glukokortikoid. Proses-proses yang mengganggu remodelling tulang inilah yang menyebabkan osteoporosis.

c. Faktor yang Mempengaruhi Penurunan Massa Tulang?

1) Faktor genetik

Perbedaan genetik mempunyai pengaruh terhadap derajat kepadatan tulang. Pada seseorang dengan tulang yang kecil akan lebih mudah mendapat risiko fraktur dari pada seseorang dengan tulang yang besar. Setiap individu mempunyai ketentuan normal sesuai dengan sitat genetiknya serta beban mekanis dan besar badannya. Apabila individu dengan tulang yang besar, kemudian terjadi proses penurunan massa tulang (osteoporosis) sehubungan dengan lanjutnya usia, maka individu tersebut relatif masih mempunyai tulang lebih banyak dari pada individu yang mempunyai tulang kecil pada usia yang sama.

2) Faktor mekanis

Faktor mekanis memegang peranan penting dalam penurunan massa tulang yang berhubungan dengan usia lanjut. Dengan bertambahnya usia umumnya aktivitas fisik akan menurun, sehingga beban mekanik akan berkurang yang akan menyebabkan berkurangnya massa tulang.

3) Faktor Kalsium

Faktor makanan juga memegang peranan penting dalam

proses penurunan massa tulang yang berhubungan dengan bertambahnya usia, terutama pada wanita menopause. Kalsium, merupakan nutrisi yang sangat penting. Wanita-wanita pada masa peri menopause, dengan masukan kalsiumnya rendah dan absorpsinya tidak baik, akan mengakibatkan keseimbangan kalsiumnya menjadi negatif, sedang mereka yang masukan kalsiumnya baik dan absorpsinya juga baik, menunjukkan keseimbangan kalsium positif. Pada wanita dalam masa menopause keseimbangan kalsiumnya akan terganggu akibat masukan serta absorpsinya kurang serta ekskresi melalui urin yang bertambah. Hasil akhir kekurangan/kehilangan estrogen pada masa menopause adalah pergeseran keseimbangan kalsium yang negatif, sejumlah 25 mg kalsium sehari.

Protein. Protein juga merupakan faktor yang penting dalam mempengaruhi penurunan massa tulang. Makanan yang kaya protein akan mengakibatkan ekskresi asam amino yang mengandung sulfat melalui urin, hal ini akan meningkatkan ekskresi kalsium.

4) Faktor Estrogen

Berkurangnya/hilangnya estrogen dari dalam tubuh akan mengakibatkan terjadinya gangguan keseimbangan kalsium. Hal ini disebabkan oleh karena menurunnya efisiensi absorpsi kalsium dari makanan dan juga menurunnya konservasi kalsium di ginjal

5) Rokok dan kopi

Merokok dan minum kopi dalam jumlah banyak cenderung akan mengakibatkan penurunan massa tulang, lebih-lebih bila

disertai masukan kalsium yang rendah.

6) Alkohol

Alkoholisme mempunyai kecenderungan masukan kalsium rendah, disertai dengan ekskresi lewat urin yang meningkat.

C. Klasifikasi Osteoporosis

Beberapa klasifikasi *osteoporosis* berdasarkan penyebab (Junaidi, 2007), yaitu :

1. Osteoporosis pascamenopause (Primer)

Osteoporosis yang terjadi karena kurangnya hormon estrogen (hormon utama pada wanita), yang membantu mengatur pengangkutan kalsium kedalam tulang. Biasanya gejala timbul pada perempuan yang berusia antara 51-75 tahun, tetapi dapat muncul lebih cepat atau lebih lambat. Hormon estrogen produksinya menurun 2-3 tahun sebelum menopause dan terus berlangsung 3-4 tahun setelah menopause. Hal ini berakibat menurunnya massa tulang sebanyak 1-3% dalam waktu 5-7 tahun pertama setelah menopause.

2. Osteoporosis senilis

Osteoporosis akibat dari kekurangan kalsium yang berhubungan dengan usia dan ketidak seimbangan antara kecepatan hancurnya tulang (osteoklas) dan pembentukan tulang baru (osteoblast). Senilis berarti bahwa keadaan ini hanya terjadi pada usia lanjut. Penyakit ini biasanya terjadi pada orang-orang berusia diatas 70 tahun dan 2 kali lebih sering wanita. Wanita sering kali menderita osteoporosis senilis dan pasca menopause.

3. Osteoporosis Sekunder

Kurang dari 5% penderita osteoporosis juga mengalami osteoporosis sekunder yang disebabkan oleh keadaan medis lain atau obat-obatan. Penyakit ini bisa disebabkan oleh gagal ginjal kronis dan kelainan

hormonal (terutama tiroid, paratiroid, dan adrenal) serta obat-obatan (mislnya kortikosteroid, barbiturat, anti kejang, dan hormon tiroid yang berlebihan). Pemakaian alkohol yang berlebihan dapat memperburuk keadaan ini.

4. Osteoporosis Juvenil Idiopatik

Merupakan jenis osteoporosis yang penyebabnya tidak diketahui. Hal ini terjadi pada anak-anak dan dewasa muda yang memiliki kadar dan fungsi hormon yang normal, kadar vitamin yang normal, dan tidak memiliki penyebab yang jelas dari rapuhnya tulang.

D. Tanda dan Gejala Osteopoorosis

1. Gejala

a. Gejala yang dapat timbul pada osteoporosis adalah:

- 1) Nyeri dengan atau tanpa fraktur yang nyata. Ciri-ciri khas nyeri akibat fraktur kompresi pada vertebra (paling sering Thorak 11 dan 12) adalah:
- 2) Nyeri timbul mendadak
- 3) Sakit hebat dan terlokalisasi pada vertebra yang terserang
- 4) Nyeri berkurang pada saat istirahat di tempat tidur
- 5) Nyeri ringan pada saat bangun tidur dan dan akan bertambah oleh karena melakukan aktivitas
- 6) *Deformitas* vertebra thorakalis Penurunan tinggi badan

b. Gejala baru timbul pada tahap osteoporosis lanjut adalah :

- 1) Patah Tulang
- 2) Punggung yang semakin membungkuk
- 3) Hilangnya tinggi badan
- 4) Nyeri punggung

2. Tanda

Tanda dan Gejala yang menjadi indikasi terjadi penurunan kepadatan atau massa tulang yang disebut dengan osteoporosis adalah :

- a. Postur tubuh yang membungkuk
- b. Tinggi badan semakin menyusut
- c. Sakit punggung tanpa sebab
- d. Tulang mudah patah
- e. Gusi menyusut
- f. Kekuatan genggam melemah
- g. Kuku lemah dan rapuh

Pengukuran massa tulang pada wanita dewasa sangat penting dilakukan sebagai upaya pencegahan terhadap osteoporosis. Dengan bertambahnya usia, risiko osteoporosis akan semakin meningkat sehingga perlu dilakukan upaya promotif dan preventif agar kekuatan tulang dapat dipertahankan lebih lama (Sumarwati, 2022). Osteoporosis dapat dicegah atau paling sedikit ditunda kejadiannya dengan membudayakan perilaku hidup sehat, namun kurangnya pengetahuan tentang osteoporosis dan pencegahannya cenderung dapat meningkatkan angka kejadian osteoporosis (Soke et al., 2016)

Menurut dr. Muhammad Alfa, dalam Germas 2022, mengungkapkan gejala terjadinya osteoporosis agak sulit untuk dilakukan sebab penyakit osteoporosis terjadi secara diam-diam. Berkurangnya massa tulang dan tulang menjadi rapuh baru akan disadari setelah timbul dampak seperti:

- a. Rasa nyeri dengan atau tanpa fraktur yang nyata.
- b. Nyeri timbul mendadak.
- c. Rasa Sakit yang hebat dan terlokalisasi pada area vertebra yg terserang.

- d. Nyeri akan berkurang pada saat istirahat di tempat tidur.
- e. Nyeri ringan pada saat bangun tidur dan akan bertambah jika melakukan aktivitas.
- f. Deformitas vertebra thorakalis yang dapat menyebabkan penurunan tinggi badan

Diagnosis osteoporosis umumnya secara klinis sulit dinilai, karena tidak ada rasa nyeri pada tulang saat osteoporosis terjadi walau osteoporosis lanjut. Khususnya pada wanita-wanita menopause dan pasca menopause, rasa nyeri di daerah tulang dan sendi dihubungkan dengan adanya nyeri akibat defisiensi estrogen. Masalah rasa nyeri pada jaringan lunak yang menyatakan rasa nyeri timbul setelah bekerja, memakai baju, pekerjaan rumah tangga, taman dan lain-lain. Jadi secara anamnesa mendiagnosis osteoporosis dapat dilakukan hanya dengan melihat tanda-tanda sekunder yang menunjang terjadinya osteoporosis seperti ; tinggi badan yang semakin menurun, obat-obatan yang biasa diminum, penyakit-penyakit yang diderita selama masa reproduksi, klimakterium, jumlah kehamilan dan menyusui, bagaimana keadaan siklus haid selama masa reproduksi, apakah sering beraktivitas di luar rumah, sering mendapat paparan matahari cukup, apakah sering minum susu, asupan kalsium lainnya, apakah sering merokok, serta minum minuman beralkohol.

E. Pemeriksaan

1. Fisik

Tinggi badan dan berat badan harus diukur pada setiap penderita osteoporosis. Demikian juga gaya berjalan penderita osteoporosis, deformitas tulang, nyeri spinal. Penderita dengan osteoporosis sering menunjukkan kifosis dorsal atau gibbus dan penurunan tinggi badan.

2. Pemeriksaan Radiologi

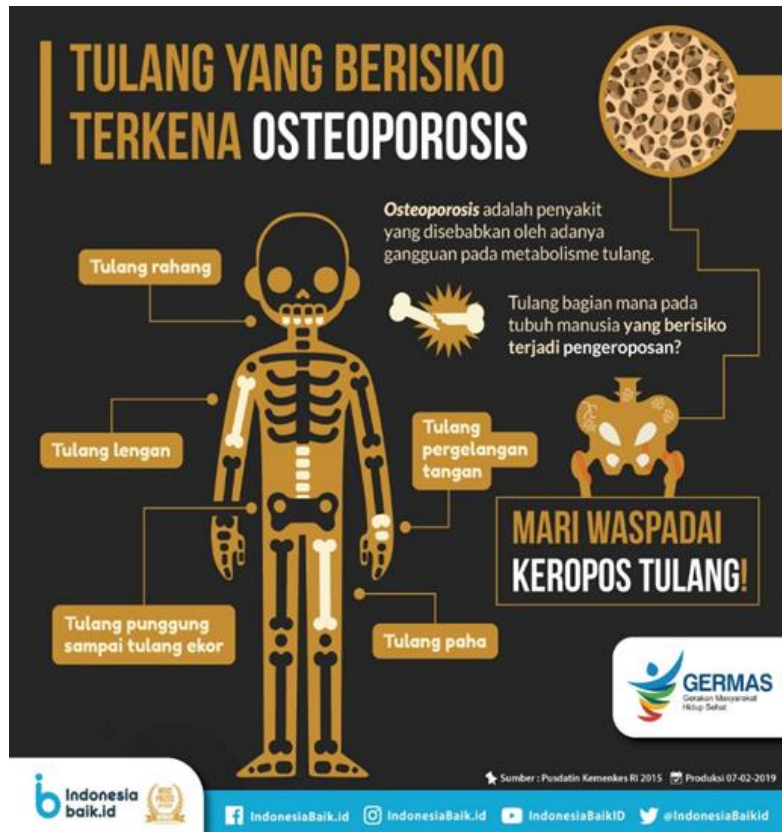
Gambaran radiologi yang khas pada osteoporosis adalah penipisan korteks dan daerah trabekular yang lebih lusin. Hal ini akan tampak pada tulang-tulang vertebra yang memberikan gambaran pictureframe vertebra.

3. Pemeriksaan Densitas Massa Tulang (Densitometri)

Densitas massa tulang berhubungan dengan kekuatan tulang dan resiko fraktur untuk menilai hasil pemeriksaan densitometri tulang, digunakan kriteria kelompok kerja WHO, yaitu:

- a. Normal bila densitas massa tulang di atas -1 SD rata-rata nilai densitas massa tulang orang dewasa muda (T-score)
- b. Osteopenia bila densitas massa tulang diantara -1 SD dan $-2,5$ SD dari T-score
- c. Osteoporosis bila densitas massa tulang $-2,5$ SD T-score atau kurang

Osteoporosis berat yaitu osteoporosis yang disertai adanya fraktur



Gambar 2.2. Tulang yang berisiko terkena osteoporosis

Sumber: Indonesiabaik.id

Menurut Reni (2021), Osteoporosis berasal dari kata osteo dan porous, osteo artinya tulang, dan porous berarti berlubang-lubang atau keropos. Jadi, osteoporosis adalah tulang yang keropos, yaitu penyakit yang mempunyai sifat khas berupa penurunan massa tulang disertai penurunan kualitas jaringan tulang yang dapat menimbulkan kerapuhan tulang (Tandra, 2009). Menurut WHO pada International Consensus Development Conference, di Roma, Itali, 1992 Osteoporosis adalah penyakit dengan sifat-sifat khas berupa massa tulang yang rendah, disertai perubahan mikroarsitektur tulang, dan penurunan kualitas jaringan tulang, yang pada akhirnya menimbulkan akibat meningkatnya kerapuhan tulang dengan resiko terjadinya patah tulang (Suryati, 2006).

Penyakit osteoporosis sering disebut sebagai silent disease karena proses kepadatan tulang berkurang secara perlahan (terutama pada penderita osteoporosis senilis) dan berlangsung secara progresif selama bertahun-tahun tanpa kita sadari dan tanpa disertai adanya gejala

F. Penanganan Osteoporosis

Prinsip Penatalaksanaan

1. Meningkatkan pembentukan tulang, obat-obatan yg dapat meningkatkan pembentukan tulang adalah Na-fluorida dan steroid anabolik.
2. Menghambat resorpsi tulang, obat-obatan yang dapat menghambat resorpsi tulang adalah kalsium, kalsitonin, estrogen dan difosfonat.

G. Pencegahan

1. Diet mengandung tinggi kalsium (1000 mg/hari)
2. Latihan teratur setiap hari
3. Hindari : Makanan tinggi protein, minum alcohol, merokok, minum kopi, minum antasida yang mengandung aluminium

Strategi untuk meningkatkan kepadatan tulang dan mengurangi kemungkinan terjatuh merupakan hal yang penting dalam pencegahan osteoporosis. Fisioterapi berperan dalam kondisi ini melalui resep latihan, modalitas terapeutik, teknik khusus, dan pendidikan. Tujuan pengobatan yang tepat dapat ditetapkan setelah penilaian menyeluruh terhadap tanda dan gejala, faktor risiko osteoporosis dan status fungsional (Benell,2000). Latihan isometrik singkat dengan resistensi atau tahanan progresif selama 10 menit setiap hari merupakan stimulus yang memadai untuk penguatan otot leher, punggung, ekstremitas atas dan bawah, dan mampu meningkatkan pembentukan tulang yang diukur dengan ALP tulang (Swezey RL, 2000).

BAB 3

LATIHAN KONTRAKSI ISOMETRIK

A. Definisi dan Pengertian

1. Tipe kontraksi otot

a. Kontraksi otot isometrik

Kontraksi otot isometrik adalah kontraksi yang tidak menghasilkan perubahan panjang otot tidak terjadi gerakan pada anggota gerak atau sendi. Kontraksi isotonik terjadi ketika mengalami perubahan panjang otot, menghasilkan gerakan pada anggota gerak. Kontraksi isometrik terjadi ketika panjang otot relatif tetap atau konstan yang ditunjukkan dengan tonus yang dihasilkan. Sebagai contoh, selama biceps memendek saat memegang dumbbell pada posisi konstan/statik daripada secara aktif meningkatkan atau menurunkan hal ini sebagai contoh dari kontraksi isometrik. Meskipun gaya yang dihasilkan selama kontraksi isometrik berpotensi lebih besar dibandingkan kontraksi konsentris, otot jarang mengalami cedera selama kontraksi jenis ini. Latihan isometrik sering digunakan pada fase awal rehabilitasi cedera muskulotendinosa karena intensitas kontraksi dan panjang otot yang berkontraksi dapat dikontrol (Reed, 2008)

b. Kontraksi otot konsentrik

Kontraksi otot konsentrik terjadi ketika otot memendek. Kontraksi eksentrik terjadi ketika otot memanjang. Lebih banyak jaringan

serabut otot cepat (fast-twitch fibers) yang terbentuk saat kontraksi eksentrik.

c. Kontraksi otot Isokinetik

Kontraksi otot Isokinetik terjadi ketika kontraksi otot terbentuk pada kecepatan yang tetap atau konstan. Hal ini hanya dapat terjadi dengan bantuan dari penetapan keterbatasan alat. This can be done only with the assistance of a preset rate-limiting device. Jenis latihan ini tidak terdapat secara alami (Braddom's *Physical Medicine and Rehabilitation (Sixth Edition)* 2021, Pages 291-315.e4).

B. Teknik Latihan Kontraksi Isometrik

Latihan gerak dengan kontraksi isometrik dapat diterapkan pada semua gerak fungsional dalam aktifitas sehari-hari. Latihan gerak isometrik pada aktifitas sehari-hari yang diberikan dapat dilakukan dengan mudah di setiap tempat, waktu dan tidak memerlukan fasilitas alat yang berat atau mahal. Latihan gerak isometrik pada gerak fungsional diberikan pada orang tua yang sudah kurang aktifitas diluar rumah, atau dapat juga dilakukan oleh pra lansia maupun pada usia masa produktif.

Latihan isometrik dilakukan dengan cara meningkatkan ketegangan otot pada saat setiap akhir gerak fungsional atau gerak sehari-hari dilakukan. Gerak fungsional adalah semua gerak yang kita lakukan, seperti : menyisir rambut, memakai baju, mengaitkan kancing baju atau celana, memegang sendok, piring, gelas, memasang kaca mata, membalik kertas, menulis, memotong sayur atau daging, mengepel lantai, mengeringkan badan dengan handuk, berjalan, berdiri, duduk, dan lain sebagainya.

Peningkatan ketegangan otot yang dilakukan pada setiap akhir gerak dipertahan dalam 10 kali hitungan atau selama sepuluh detik yang dilanjutkan dengan relaksasi. Latihan isometrik ini dilakukan dengan

pengulangan peningkatan ketegangan masing masing 8-10 kali gerakan. Latihan isometrik pada gerak fungsional ini dilakukan setiap hari pada setiap aktifitas gerak fungsional dan dapat dilakukan setiap saat.

C. Fungsi dan Manfaat Latihan Kontraksi Isometrik

Peningkatan ketegangan otot pada latihan isometrik merupakan mekanisme pompa aliran darah yang mengakibatkan lancarnya sirkulasi darah yang mengaliskan zat zat mineral yang dibutuhkan tubuh termasuk mineral untuk pembentuk kepadatan tulang. Peningkatan jumlah mineral seperti kalsium dalam tulang akan mencegah osteoporosis serta meningkatkan kepadatan tulang.

Latihan isometrik kontraksi pada aktifitas gerak fungsional sehari hari bermanfaat untuk mencegah osteoporosis, mempertahankan serta meningkatkan kepadatan tulang. A Ram Hong, Sang Wan Kim, (2018). Latihan isometrik juga telah terbukti sama efektifnya dengan latihan isotonik dan isokinetik untuk memperkuat otot dan meningkatkan mineral tulang, lapor Robert Swezey, MD dalam penelitiannya tahun 1996 yang diterbitkan di Spine

Terdapat 3 keuntungan dari penerapan atau aplikasi latihan dengan cara kontraksi isometrik, yaitu :

1. Waktu yang digunakan untuk latihan hanya dibutuhkan 10 menit per hari
2. Tidak menimbulkan rasa sakit atau nyeri pada persendian saat latihan (bebas rasa nyeri bagi penderita rheumatik dan pasien yang sedang menjalani rehabilitasi pasca cedera karena sendi tidak bergerak)
3. Murah: biaya yang dibutuhkan tidak besar karena dapat dilakukan tanpa menggunakan alat, atau bila menggunakan fasilitas alat maka tidak terlalu mahal (pita elastis, bola kompres dan bantal).

BAB 4

KONTRAKSI ISOMETRIK PADA AKTIVITAS SEHARI HARI

A. Latihan Kontraksi Isometrik Pada Posisi Tidur

Kontraksi isometrik yang dilakukan pada aktifitas gerak sehari-hari di rumah, mempunyai dampak yang positif terhadap kesehatan otot dan tulang. Kami akan memperlihatkan beberapa aktifitas rumah yang dilakukan dengan kontraksi isometrik dan dapat mencegah terjadinya osteoporosis serta menanggulangi masalah atau keluhan yang terjadi bila mengalami osteoporosis. Latihan Kontraksi Isometrik yang dapat dilakukan pada aktifitas sehari - hari di rumah, adalah sebagai berikut:

1. Latihan Kontraksi Isometrik dalam posisi tidur terlentang



Gambar 4.1. Latihan Kontraksi Isometrik Dalam Posisi Istirahat

Saat kita dalam posisi istirahat atau terlentang, bapak/ibu dapat menggunakan bantal pada kepala kedua tungkai luruskan dan dibuka sedikit. Biarkan otot tungkai dalam posisi relax sebelum latihan dimulai.



Gambar 4.2. Latihan Kontraksi Isometrik dengan Tarik telapak kaki

Tarik telapak kaki perlahan sampai dengan posisi 90^0 dan ditahan 10 x hitungan, bapak/ibu tetap bernapas seperti biasa (lakukan gerakan ini dengan 5 x pengulangan). Lakukan gerakan ini secara perlahan dan rasakan setiap gerakannya agar mendapatkan hasil yang maksimal. Otot dan tulang bapak/ibu akan berkontraksi dan berkerja secara baik dan benar serta meminimalkan cedera yang mungkin terjadi.

2. Latihan Dengan Kedua Tangan

Pegang dan genggam dengan erat, sesuatu yang lembut dengan ditahan 10 x hitungan (lakukan dengan 5x pengulangan) bapak/ibu tetap bernapas dengan santai dan lakukan latihan secara perlahan dan benar



Gambar 4.3. Posisikan Telapak Tangan Keatas



Gambar 4.4. Latihan Kedua Tangan

2. Latihan Pada Kaki Dan Tangan Secara Bersamaan

Lakukan dengan pengulangan 5 kali dan ditahan dengan hitungan 10 hitungan.



Gambar 4.5. Latihan Pada Kaki dan Tangan Secara Bersamaan



Gambar 4.6. Gerakan 1 dan Gerakan 2 Bersamaan

B. Latihan Kontraksi Isometrik Pada Posisi Duduk

1. Latihan Isometrik Untuk Tungkai Dan Jari Jari Kaki

Bapak/ibu duduk dengan punggung tegak lurus, kedua tangan diletakkan di atas paha dan bernapas santai. Kedua paha sedikit terbuka dan pandangan lurus ke depan. Telapak kaki menumpu dengan sempurna pada lantai dan pandangan lurus ke depan



Gambar 4.7. Posisi Awal Latihan Untuk Tungkai Dan Jari Kaki



Gambar 4.8. Posisi Akhir Latihan Untuk Tungkai Dan Jari Kaki

Bapak / Ibu menginjak lantai dengan kuat dan mengencangkan otot kaki. Perhatikan otot kaki bapak/ibu akan mengencang, dengan jari jari mencengkram ke arah lantai, dan jika otot kaki mengencang artinya gerakan sudah benar. Lakukan dengan tahanan 10 hitungan dan ulangi gerakan sampai 5x pengulangan



Gambar 4.9. Latihan Isometrik Lengan Dan Tungkai Saat Memindahkan Berat Badan

Latihan isometrik secara serentak antara lengan dan tungkai pada saat memindahkan berat badan. Bapak / Ibu memindahkan berat badan dengan menumpu pada salah satu lutut dan tangan menekan lutut, sehingga otot paha dan bokong, akan meningkat ketegangannya karena melawan tekanan pada daerah lutut dan secara bersamaan otot lengan yang menekan juga akan meningkat ketegangannya. Pertahankan posisi ini selama 8-10 hitungan dan lakukan bergantian pada sisi sebaliknya masing masing 5x pengulangan

C. Latihan Posisi duduk ke berdiri

Bapak/ibu duduk dengan punggung tegak lurus tanpa bersandar pada kursi dan kedua tangan letakan diatas lutut, pandangan lurus kedepan dan bernapas santai. Kedua telapak kaki menumpu pada lantai dengan sempurna



Gambar 4.10. Posisi Awal Latihan Duduk Ke Berdiri



Gambar 4.11. Posisi Condong Ke Depan Untuk Persiapan Berdiri

Bapak/ibu duduk santai dengan punggung tegak lurus tanpa bersandar pada kursi dan kedua tangan letakan diatas lutut, pandangan lurus ke depan dan bernapas santai. Kedua telapak kaki menumpu pada lantai dengan sempurna, lalu condongkan badan ke depan secara perlahan dengan tetap bernapas santai



Gambar 4.12. Posisi Mengangkat Panggul Untuk Berdiri

Bapak/ibu duduk dengan punggung tegak lurus tanpa bersandar pada kursi dan kedua tangan letakan di atas lutut, pandangan lurus ke depan dan bernapas santai. Kedua telapak kaki menumpu pada lantai dengan sempurna, lalu condongkan badan kedepan secara perlahan, kemudian angkat bokong dan tahan 10x hitungan (lakukan pengulangan 5x) dengan tetap bernapas santai lalu kembali ke posisi duduk

D. Latihan Kontraksi Isometrik pada Aktifitas Fungsional Menyapu

Saat bapak/ibu sedang menyapu lantai, latihan tetap dapat dilakukan. Pegang erat tangkai sapu dengan ke dua tangan dengan diberi jarak 15 cm, genggam gagang sapu dengan erat



Gambar 4.13. Latihan Kontraksi Pada Jari dan Tangan



Gambar 4.14. Latihan Isometrik Untuk Otot Bahu Dan Lengan

Tekan ujung sapu ke lantai perlahan, tahan 10 kali hitungan (ulangi gerakan sampai 5x). Otot pada lengan dan bahu akan berkontraksi bila gerakan benar.



Gambar 4.15. Lakukan Gerakan Ini Sampai Lantai Di Rumah Bapak/Ibu Bersih

E. Latihan Kontraksi Isometrik pada Aktivitas Fungsional Membawa Nampan

Saat membawa minuman dengan nampan untuk tamu, kencangkan otot bahu dan tangan secara bersamaan (tahan 10 kali hitungan dan ulangi 5 kali gerakan)



Gambar 4.16. Latihan Kontraksi Otot Jari Tangan, Lengan Dan Bahu

F. Latihan Kontraksi Isometrik Pada Aktifitas Fungsional Memotong



Gambar 4.17. Persiapan Latihan Isometrik Pada Jari, Tangan, Lengan Dan Bahu

Saat bapak/ibu memasak dan harus ada yang dipotong dengan pisau maka latihan untuk otot-otot tangan dapat tetap dilakukan. Letakan

bahan makanan di atas tatakan dan genggam pisau ditangan kanan atau kiri



Gambar 4.18. Latihan Isometrik Pada Jari, Tangan Lengan Dan Bahu

Pegang pisau dan saat memotong daging, kencangkan otot bahu dan tangan secara bersamaan (tahan 10x hitungan dan pengulangan 5x) bernapas santai dan pandangan fokus ke pisau agar tidak terluka

G. Latihan Kontraksi Isometrik Pada Aktifitas Fungsional

Memegang Gelas

Waktu minum teh merupakan saat yang menyenangkan bersama pasangan. Duduk santai dengan teh hangat ditangan



Gambar 4.19. Persiapan Latihan Isometrik Untuk Jari, Pergelangan Dan Tangan Saat Memegang Gelas



Gambar 4.20. Latihan Isometrik Pada Jari, Tangan, Pergelangan, Lengan Saat Mengangkat Gelas

Angkat gelas, gengam kuat dengan tangan dan kontraksikan otot bahu (tahan 10 kali hitungan dan ulangi 5 kali)



Gambar 4.21. Latihan Isometrik Pada Jari, Tangan, Pergelangan, Lengan Dan Bahu Saat Minum

Lakukan latihan ini dengan mempertahankan posisi minum selama 5-8 hitungan dan ulangi 3-5 kali

H. Latihan Kontraksi Isometrik Pada Aktifitas Memasang Kacamata



Gambar 4.22. Posisi Awal Latihan Isometrik Saat Memasang Kaca Mata



Gambar 4.23. Latihan Isometrik Pada Jari, Pergelangan

Letakan kacamata di depan bapak/ibu. Tangan Dan Lengan Serta Bahu Untuk Memasang Kaca Mata. Angkat dengan kedua tangan, kontraksikan otot tangan dan bahu secara bersamaan (tahan 10 kali hitungan dan ulangi 5 kali). Pakai kacamata dan mulai membaca koran atau majalah bapak/ibu



Gambar 4.24. Posisi Akhir Latihan Isometrik Saat Memasang

I. Latihan Kontraksi Isometrik Pada Aktivitas Membaca



Gambar 4.25. Posisi Awal Latihan Isometrik Membalik Kertas

Saat bapak/ibu membaca koran atau majalah, latihan untuk penguatan otot-otot lengan dapat dilakukan dengan mudah dan menyenangkan. Duduk santai didepan meja, letakan majalah yang akan kita baca.



Gambar 4.26. Latihan Isometrik Pada Jari Jari Saat Membalik Kertas

Saat akan membalik kertas, jepit kertas dengan jari dan kontraksikan otot bahu (tahan gerakan 10 hitungan dan ulangi 5x)

J. Latihan Kontraksi Isometrik Pada Aktivitas Fungsional menggosok Punggung dengan Handuk

Saat bapak/ibu selesai mandi dan akan mengeringkan badan dengan handuk. Maka latihan sederhana dapat dilakukan, sebagai berikut : bentangkan handuk di belakang tubuh dengan kedua ujungnya pada tangan kiri dan kanan. Gerakan ke atas dan ke bawah. Latihan ini sangat dianjurkan bagi yang mempunyai keluhan nyeri pada persendian bahu. Lakukan gerakan ke atas dan bawah, tahan 10 hitungan ulangi 5x gerakan



**Gambar 4.27. Latihan Isometrik Pada Jari, Lengan Dan Bahu Saat
Mengeringkan Badan**

Referensi

- A. Muhammad, 2022 Osteoporosis, RS Ortopedi Prof.Dr.R.Soeharso Surakarta, Germas Kementrian Kesehatan Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan, (https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/1494/osteoporosis)
- A Ram Hong, Sang Wan Kim, (2018), Effects of Resistance Exercise on Bone Health, Endocrinol Metab (Seoul). 2018 Dec; 33(4): 435–444. Published online 2018 Nov 30. doi: 10.3803/EnM.2018.33.4.435
- Adaptive Living Aids, 2023, Non Slip Flooring For Seniors Linoleum – an Old Favorite, , <https://adaptivelivingaids.com/non-slip-flooring-for-seniors/>
- Elderly Home Safety | Mountainside Medical Equipment, Article from mountainside-medical.com, <https://www.pinterest.com/pin/1055599889090766/visualsearch/?x=16&y=16&w=508&h=689>
- Germas RSO Surakarta, 2023, Kebutuhan Gizi Pada Lansia, <https://rso.go.id/kebutuhan-gizi-pada-lansia>
- Indonesiabaik.id, 2022, Tulang yang Berisiko Terkena Osteoporosis, <https://indonesiabaik.id/infografis/tulang-yang-berisiko-terkena-osteoporosis>
- Juli Erikania, 2023, Berapa Banyak Aktifitas Fisik yang dibutuhkan Lansia, Dunia Lansia.com, <https://www.dunialansia.com/2023/11/berapa-banyak-aktivitas-fisik-yang-dibutuhkan-lansia/>
- K Bennell, Karim Khan, Heather McKay, 2000, The role of physiotherapy in the prevention and treatment of osteoporosis, Manual Therapy, Volume 5, Issue 4, November 2000, Pages 198-213

- R Jennifer, D Jimmy, Bowen, 2008, Principles of Sport Rehabilitation, The Sport Medicine Resource Manual
- R L Swezey, A Swezey, J Adams, 2000, Isometric progressive resistive exercise for osteoporosis, J Rheumatol 2000 Dec;27(12):2946-7, PMID: 10813298
- Slip Resistant Flooring Option For Bathrooms, 2020, <https://www.zameen.com/blog/anti-slip-bathroom-flooring-options.html>
- Tim DuLan, 2019, Menjadi Lansia Yang SMART, Talk Show Orang Muda Peduli Lansia, RS Mayapada Lebak Bulus, 27 April 2019, <https://www.dunialansia.com/2019/05/talkshow-orang-muda-peduli-lansia-menjadi-lansia-yang-smart/>
- Tim DuLan, 2019, Sahabat Lansia Tangguh: “Mari Berkumpul dan Belajar Bersama agar Merasa Sehat dan Gembira”, <https://www.dunialansia.com/2019/05/sahabat-lansia-tangguh-mari-berkumpul-dan-belajar-bersama-agar-merasa-sehat-dan-gembira/>
- Y Reni, 2021, Mengenal Osteoporosis, Germas Dinas Kesehatan Propinsi NTB, (<https://dinkes.ntbprov.go.id/berita/mengenal-osteoporosis/>)

