

## **PENGARUH LATIHAN *RANGE OF MOTION* (ROM) TERHADAP FLEKSIBILITAS SENDI LUTUT PADA LANSIA DI PANTI WREDA WENING WARDOYO UNGARAN**

Sarah Ulliya (Program Studi Ilmu Keperawatan FK UNDIP)  
Bambang Soempeno (Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada)  
BM. Wara Kushartanti (Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta)

### **ABSTRAK**

Menua merupakan proses fisiologis yang akan mengurangi semua fungsi organ, salah satunya adalah pada sistem muskuloskeletal yang dapat menyebabkan keterbatasan gerak. Penurunan gerak persendian akan mengurangi aktivitas fisik. Latihan ROM adalah salah satu alternatif latihan bagi lansia yang akan memulai program latihan yang lebih tinggi. Penelitian akan melihat peningkatan fleksibilitas sendi lutut setelah latihan ROM selama 6 minggu.

Penelitian ini merupakan eksperimen dengan *pre post test design*. Subyek sebanyak 8 yang dilakukan latihan ROM sebanyak 5 kali dalam seminggu selama 6 minggu. Fleksibilitas sendi diukur pada sebelum, setelah 3 minggu dan setelah 6 latihan ROM.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada peningkatan yang signifikan antara pengukuran pertama-kedua pada fleksi sendi lutut kanan dan kiri dan antara pengukuran pertama-ketiga pada fleksi sendi lutut kiri. Simpulan pada penelitian ini adalah latihan ROM selama dapat meningkatkan fleksibilitas sendi lutut kiri sebesar 35° atau 43,75%.

**Kata kunci** : latihan ROM, fleksibilitats sendi, lansia

### **ABSTRACT**

*Aging is a physiological process that will reduce the function of all organs, among other the musculoskeletal system, that cause a movement limitation. Under less of the joints will reduce the physical activities. ROM exercise is an alternative exercise for the elder who will begin the next exercise program. This study is an investigation whether ROM exercise can improve the joint's flexibility.*

*This is an experimental study, with pre and post test design. The subjects are eight elder, who will do the ROM exercise five times a week during six weeks. The joint's flexibility is measured before, after third and sixth week ROM exercise.*

*There are significant increased of means on first-second flexion measurements at right and left the knee joint and on first-third at left knee joint. The conclusion of this study is that ROM exercise can improve the knee joint's flexibility until 35° or 43,75%.*

**Key Words** : ROM exercise, Joint's Flexibility, Elder.

---

Sarah Ulliya (e-mail riksa03@yahoo.com) PSIK FK UNDIP Jl. Prof.H.Soedarto Tembalang Semarang  
Bambang Soempeno (FK UGM) Jl. Farmako Sekip Utara, Yogyakarta,  
BM. Wara Kushartanti (Fakultas Ilmu Keolahragaan UNY) Jl Colombo, Yogyakarta.

## PENDAHULUAN

Pada proses menua biasanya terjadi penurunan produksi cairan sinovia pada persendian dan tonus otot, kartilago sendi menjadi lebih tipis dan ligamentum menjadi lebih kaku serta terjadi penurunan kelenturan (fleksibilitas), sehingga mengurangi gerakan persendian. Adanya keterbatasan pergerakan dan berkurangnya pemakaian sendi dapat memperparah kondisi tersebut (Tortora dan Grabowski, 2003; Wold, 1999). Penurunan kemampuan muskuloskeletal dapat menurunkan aktivitas fisik (*physical activity*) dan latihan (*exercise*), sehingga akan mempengaruhi lansia dalam melakukan aktivitas kehidupan sehari-hari (*activity daily living/ ADL*). Latihan dan aktivitas fisik pada lansia dapat mempertahankan kenormalan pergerakan persendian, tonus otot dan mengurangi masalah fleksibilitas (Wold, 1999). *Range of Motion (ROM)* merupakan salah satu indikator fisik yang berhubungan dengan fungsi pergerakan (Easton, 1999). Menurut Koziar (2004), ROM dapat diartikan sebagai pergerakan maksimal yang dimungkinkan pada sebuah persendian tanpa menyebabkan rasa nyeri. Latihan ROM merupakan salah satu alternatif latihan yang dapat dilakukan oleh lansia dengan keterbatasan gerak sendi. Latihan ROM dapat dilakukan dengan posisi duduk dan berdiri serta pada posisi terlentang di tempat tidur (Wold, 1999).

Pada survei awal di Panti Wreda Wening Wardoyo Ungaran, lansia yang mengalami keterbatasan gerak dan kelemahan fisik, tidak mengikuti kegiatan senam yang dilaksanakan setiap hari dan tidak melakukan latihan untuk memperbaiki keadaannya. Adanya keterbatasan pergerakan dan berkurangnya pemakaian sendi, dapat memperparah kondisi sistem muskuloskeletal yang mengalami penurunan karena proses menua (Tortora dan Grabowski, 2003; Wold, 1999). Menurut Dep.Kes RI (1998), lansia yang kurang mampu melakukan latihan fisik atau olah raga karena sakit dan lemah, dapat melakukan gerakan-gerakan sederhana yang menyerupai senam dan menurut Martini (2004), Latihan ROM baik sebagai persiapan untuk lansia yang lemah fisik dalam permulaan program latihan. Dengan latihan ROM, diharapkan dapat meningkatkan fleksibilitas sendi pada lansia yang mengalami keterbatasan gerak sendi, sehingga lansia dapat menjalankan aktivitas kehidupan sehari-hari dengan lebih mandiri atau latihan yang lebih tinggi seperti latihan senam, oleh karena itu penulis bermaksud mengungkapkan besaran peningkatan fleksibilitas sendi dan kekuatan otot pada lansia setelah melakukan latihan ROM.

## BAHAN DAN CARA

Desain penelitian adalah *pre and post test design*. Populasi pada penelitian ini adalah lansia yang tinggal di Panti Wreda Wening Wardoyo Ungaran, dengan kriteria inklusinya adalah lansia yang mengalami keterbatasan gerak dan mobilisasi terbatas, kelemahan fisik dan tidak mengikuti kegiatan senam, mengalami penurunan aktivitas (diukur dengan menggunakan Indeks Katz), tidak mengalami kontraktur pada persendian dan tidak mengalami kelumpuhan. Populasi yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 8 lansia. Kriteria eksklusinya adalah mempunyai penyakit pada persendian saat dilaksanakan penelitian dan tidak dapat bekerjasama (tidak mau mengikuti latihan).

Pengukuran fleksibilitas sendi dengan mengukur ROM, menggunakan goniometer merk PASS. Pengukuran fleksibilitas sendi dilakukan sebelum, setelah 3 minggu dan 6 minggu latihan ROM (Norkin and White, 1985). Latihan ROM dilakukan 5 kali dalam seminggu selama 6 minggu. Pada minggu pertama latihan dilakukan sebanyak 5 kali untuk setiap gerakan dan selanjutnya pada minggu kedua dilakukan 6 kali setiap gerakan hingga pada minggu keenam gerakan dilakukan sebanyak 10 kali. Latihan ROM dilakukan pada bidang sagital dengan posisi duduk atau berdiri. Untuk melihat adanya perbedaan peningkatan yang bermakna antara pengukuran pertama dan kedua ; kedua dan ketiga ; pertama dan ketiga dilakukan uji analisis *Wilcoxon Signed Rank Test*.

## HASIL

### a. Karakteristik subyek

Subyek penelitian sebanyak 8 lansia, berjenis kelamin wanita sebanyak 87,5% dan pria sebanyak 12,5%, semua subyek mengalami keterbatasan gerak > 8 bulan dan penyakit yang diderita subyek adalah osteoporosis, hipertensi dan jantung.

### b. Hasil pengukuran ROM sendi lutut

Tabel 1. Rerata hasil pengukuran ROM sendi lutut

| No | Variabel                    | Rerata (Derajat) |               |               |
|----|-----------------------------|------------------|---------------|---------------|
|    |                             | 1                | 2             | 3             |
| 1  | Fleksi sendi lutut kanan    | 93,12            | 108,75        | 108,75        |
| 2  | Fleksi sendi lutut kiri     | <b>80,00</b>     | <b>111,87</b> | <b>112,00</b> |
| 3  | Dalam posisi fleksi (kanan) | 22,5             | 22,5          | 22,5          |
| 4  | Dalam posisi fleksi (kiri)  | 25               | 25            | 25            |

$\alpha 0,05$

Pada tabel 1, terdapat peningkatan rerata fleksibilitas sendi lutut kanan dan kiri pada pengukuran kedua (setelah 3 minggu latihan ROM) dan ketiga (setelah 6 minggu latihan ROM). Terdapat peningkatan yang bermakna ( $p 0,005$ ) antara pengukuran pertama dan kedua. Pada pengukuran pertama-ketiga pada fleksi sendi lutut kiri ( $p 0,001$ ),. Sebanyak 25% subyek penelitian,

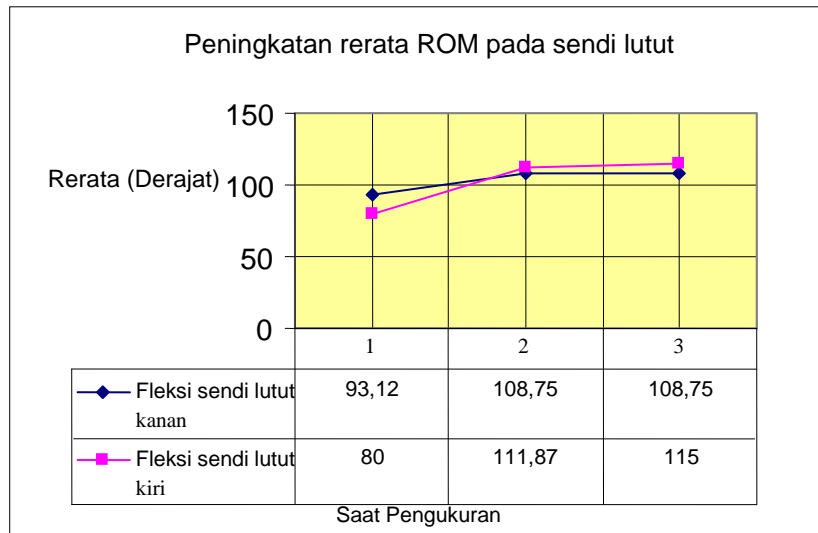
sendi lutut mengalami posisi fleksi dan tidak ada peningkatan fleksibilitas sendi pada pengukuran kedua dan ketiga.

## DISKUSI

Subyek pada penelitian ini sebanyak 87,5% adalah wanita, menurut Durstine *et al.*, (2000) dalam Brown (2006), ada tiga tujuan utama latihan, khususnya bagi wanita yang mengalami ketidakmampuan untuk berpartisipasi dalam aktivitas fisik, yaitu memulihkan kondisi dari *bedrest* atau keterbatasan aktivitas, mengoptimalkan fungsi fisik dan meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan.

Latihan ROM adalah latihan yang menggerakkan persendian seoptimal dan seluas mungkin sesuai kemampuan seseorang yang tidak menimbulkan rasa nyeri pada sendi yang digerakkan. Adanya pergerakan pada persendian akan menyebabkan terjadinya peningkatan aliran darah ke dalam kapsula sendi (Astrand, *et al.*, 2003 ; Junquera, 1998). Ketika sendi digerakkan, permukaan kartilago antara kedua tulang akan saling bergesekan. Kartilago banyak mengandung proteoglikans yang menempel pada asam hialuronat yang bersifat hidrophilik, sehingga kartilago banyak mengandung air sebanyak 70-75%. Adanya penekanan pada kartilago akan mendesak air keluar dari matrik kartilago ke cairan sinovia. Bila tekanan berhenti maka air yang keluar ke cairan sinovia akan ditarik kembali dengan membawa nutrisi dari cairan sinovia (Hazzard, *et al.*, 2003 ; Jenkins, 2005). Menurut Jenkins (2005) penurunan ROM disebabkan oleh tidak adanya aktivitas dan untuk mempertahankan kenormalan ROM, sendi dan otot harus digerakkan dengan maksimum dan dilakukan secara teratur (Winters, *et al.*, 2004), seperti dengan senam *Tai Chi*, fleksibilitas sendi wanita berusia 50 tahun ke atas dapat ditingkatkan (Susanto, 2000). Latihan peregangan statik (*static stretching*) pada usia dewasa juga dapat meningkatkan fleksibilitas sendi (Herriott, *et al.*, 2004).

Hasil penelitian menunjukkan, terdapat peningkatan yang bermakna ( $p < 0,05$ ) antara pengukuran pertama dan kedua ; pertama dan ketiga pada fleksi sendi lutut kiri, meskipun terdapat peningkatan rerata pada setiap pengukuran, seperti pada grafik 1. Terdapat peningkatan ROM sendi lutut kiri antara pengukuran pertama-ketiga sebesar  $35^\circ$  dan antara pengukuran pertama-ke dua sebesar  $31,87^\circ$ . Hasil tersebut menunjukkan bahwa latihan ROM selama 3 minggu sudah dapat meningkatkan ROM fleksi sendi lutut pada lansia yang mengalami keterbatasan gerak. Menurut Bandy dan Bringgle (1999), latihan untuk meningkatkan ROM dapat dilakukan 5 hari dalam setiap minggu selama 6 minggu yang dilakukan sebanyak 1 atau 3x dalam sehari dengan latihan peregangan pasif dan statik. Menurut Nelson dan Bandy (2004), Terdapat peningkatan ROM fleksi sendi lutut setelah dilakukan latihan peregangan statik atau latihan eksentrik selama 6 minggu. ROM sendi lutut juga meningkat setelah protokol peregangan selesai (Spernoga *et al.*, 2001).



Grafik 1. Peningkatan rerata ROM pada sendi lutut

Pada sendi lutut terdapat 25% subyek yang mengalami kekakuan (persendian pada posisi fleksi) dan tidak dapat diperbaiki dengan latihan berbentuk ROM. Kekakuan dapat disebabkan oleh adanya kalsifikasi pada lansia yang akan menurunkan fleksibilitas sendi. Sendi lutut mempunyai struktur ligamentum yang kuat karena berfungsi sebagai penopang tubuh, hal ini juga akan mempengaruhi kemungkinan terjadinya kekakuan pada sendi lutut (Tortora dan Grabowski, 2003). Aktivitas sehari-hari yang mempengaruhi ROM sendi lutut adalah berjalan dan duduk. Hasil penelitian juga menunjukkan nilai maksimal ROM fleksi sendi lutut pada lansia sebesar 115° maka dapat disimpulkan terjadi penurunan ROM pada fleksi sendi lutut sebesar 20% dari nilai normalnya yaitu 135°

Faktor yang mempengaruhi ROM adalah usia dan jenis kelamin, yaitu ROM pada usia tua lebih rendah dari pada usia muda dan wanita lebih baik daripada laki-laki (Clark 2006). Namun menurut Woljick, *et al.*, (2000), tidak ada perbedaan yang bermakna antara usia dan jenis kelamin pada ROM. Pada usia 50 tahun keatas yang mengikuti senam *Tai-Chi*, memiliki fleksibilitas sendi yang lebih baik, daripada kelompok yang tidak mengikuti senam (Susanto, 2000). Subyek penelitian telah mengalami keterbatasan gerak > 8 bulan. Dari hasil observasi, mobilisasi yang dilakukan oleh subyek hanya duduk dan berjalan di sekitar kamar tidur, ruang tengah, teras, ke kamar mandi untuk buang air kecil dan besar serta tidak pernah mengikuti kegiatan atau latihan yang dapat meningkatkan mobilitasnya. Ketika pergerakan seseorang berkurang, maka persendian menjadi lebih kaku, terasa nyeri dan akan mengurangi ROM sampai mengurangi kemampuan beraktivitas

(Susanto, 2000) dan menurut Tortora dan Grabowski (2003) ; Sherwood (2001), lansia yang tidak melakukan latihan untuk meningkatkan mobilitasnya dapat memperparah kondisi fisiknya.

## SIMPULAN

Fleksibilitas sendi lutut kiri pada lansia yang memiliki keterbatasan gerak meningkat setelah melakukan latihan ROM selama 3 minggu sebesar 31,87° dan selama 6 minggu sebesar 35°. Untuk meningkatkan fleksibilitas sendi lutut pada lansia yang memiliki keterbatasan gerak, latihan ROM harus dilakukan 5 kali dalam seminggu minimal selama 3 minggu secara berturut-turut, dengan pengulangan gerakan sebanyak 7 kali untuk setiap gerakan. Untuk mengetahui dampak latihan berbentuk ROM yang lebih komprehensif harus dilakukan latihan ROM pada semua jenis gerakan pada setiap sendi dan dalam jumlah sampel yang besar.

## KEPUSTAKAAN

- Astrand, PO., Rodahl, K., Dahl, HA. and Stromme, S., 2003, *Textbook of work physiology : physiological bases of exercise*, Human kinetic, United States.
- Bandy, W., Irion, J. and Bringgler, M., 1997, The Effect of Time and Frequency of Static Stretching on Flexibility of the Hamstring Muscles, *Journal of athletic training*, 36 : 44-49.
- Brown, E., 2006, *Exercise and women with physical disabilities*, practitioners'guide to primary care, Primary Health Care Considerations.
- Dep.kes RI., 1998, *Pedoman pembinaan kesehatan usia lanjut bagi petugas kesehatan*, Dep.Kes RI, Jakarta.
- Easton, K., 1999, *Gerontology rehabilitation nursing*, W.B. Saunders Company, Philadelphia.
- Elaine, C., Buchner, C., David, Prohaska, T., Rimmer, J., 2004, Physical Activity Programs and Behavior Counseling in Older Adult Populations, *Medicine & science in sport & exercise*, 36(11).
- Ellis, J., 1996, *Modules for basic nursing skill*, Lippincott Company, Philadelphia.
- Hazzard, W. Blass, John. Halter, J. Ouslander, J and Tinetti, Mary, *Principles of geriatric medicine and gerontology*, 2003, Pp. 919-945 McGRAW-HILL, New York.
- Jenkins, L., 2005, Maximizing Range of Motion In Older Adult. *The journal on active aging*, January February, 50-55
- Herriott, M., Colberg, S., Parson, H., Nunnold, T. and Vinik, A., 2004, Effects of 8 Weeks of Flexibility and Resistance Training in Older Adults With Type 2 Diabetes, *Diabetes care*, 27 (12) : 2988-9
- Junquera, LC., Carneiro, J. and Kelley, RO., 1998, *Histologi dasar*, Alih Bahasa Tamboyong, J. EGC, Jakarta.

- Kisner, C. and Colby, LA., 1985, *Therapeutic exercise foundations and techniques*, F.A. Davis Company, Philadelphia.
- Kozier, B., Erb, G. and Blais, K., 2004, *Fundamental of nursing, concepts, process and practice*, Addison Wesley Publishing, Company, Inc, California.
- Martini, 2004, Exercise for Frail Older Adults, *Geriatric*, 59(2), 28-30.
- Nelson, R., Bandy, W., 2004, Eccentric Training and Static Stretching Improve hamstring Flexibility of High School Males, *Journal of athletic training*. 39 (3), 254-8.
- Norkin and White, 1985, *Measurement of joint motion, a guide to goniometry*, F.A. Davis Company, Philadelphia.
- Sherwood, L., 2001, *Fisiologi manusia*, Alih Bahasa. Pendit, Ed. Santoso, EGC, Jakarta.
- Spernoga, S., Arnold, B. and Gansnede, B., 2001, Duration of Maintained Hamstring Flexibility After a One-Time, Modified Hold-Relex Stretching Protocol, *Journal of athletic training*. 36 (1). 44-8.
- Susanto, Ha., 2000, Pengaruh senam Tai-Chi terhadap fleksibilitas wanita berusia 50 tahun ke atas, *Jurnal kedokteran yarsi*, 8 (1) : 53-58.
- Tortora, GR. and Grabowski, SH., 2003, *Principles of anatomy and physiology*, John Wiley & Sons. Inc, USA.
- Winters, M., Blake, C., Trost, JS., Brinker, TBM., Lowe, L., Garber, MB. And Wainner, RS., 2004, Passive Versus Active Streching of Hip Flexor Muscle in Subjects With a Randomized, *Physical therapy*, 84 (9) ; 800-7.
- Wold, G., 1999, *Basic Geriatric Nursing*, Mosby, Inc. St. Louis, Missouri.
- Wojcik, L., Thelen, D., Schultz, Albert. J., Miller, A. and Alexander, 2000, Age and Gender Differences in Peak Lower Extremity Joint Torques and Range of Motion Used During Single-Step Balance Recovery From a Forward Fall, *Journal of biomechanics*, 34 ; 67-73.