

## PERBEDAAN NILAI *RANGE OF MOTION* (ROM) SENDI EKSTREMITAS ATAS SEBELUM DAN SESUDAH PELATIHAN SENAM LANSIA MENPORA PADA KELOMPOK LANSIA KEMUNING BANYUMANIK, SEMARANG

Nadia Kurnia<sup>1</sup>, Yosef Purwoko<sup>2</sup><sup>1</sup>Mahasiswa Program Pendidikan S-1 Kedokteran Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro<sup>2</sup> Staf Pengajar Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. H. Soedarto, SH., Tembalang -Semarang 50275, Telp. 02476928010

### ABSTRAK

**Latar belakang :** Semakin tingginya usia harapan hidup menyebabkan tingginya jumlah lansia dan masalah kesehatan yang ada pada lansia, termasuk kesulitan dalam melakukan ADL dan IADL. Semakin tua, fleksibilitas semakin menurun, sedangkan senam lansia MENPORA adalah bentuk latihan yang mudah dilakukan lansia untuk meningkatkan *range of motion* (ROM).

**Tujuan:** Membuktikan bahwa pelatihan senam lansia MENPORA dapat meningkatkan nilai *range of motion* (ROM) sendi ekstremitas atas pada kelompok lansia Kemuning, Banyumanik, Semarang.

**Metode:** Jenis penelitian adalah *quasi experimental one group pre test and post test design*. Sampel penelitian adalah lansia Kemuning yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak terdapat kriteria eksklusi (n=11) yang diukur *range of motion*(ROM) sendi ekstremitas atas dengan menggunakan goniometer universal. Distribusi data diuji normalitasnya dengan uji Saphiro-Wilk. Data normal dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji T berpasangan, sedangkan data tidak normal maka menggunakan uji Wilcoxon.

**Hasil:** Nilai perbedaan ROM sendi ekstemitas atas pada lansia setelah mengikuti senam lansia MENPORA adalah: *articulatio humeri: abduksi* kanan:  $(-24.55 \pm 11.058^\circ)$ ,  $p=0.00$ , kiri:  $(-24.909 \pm 11.058^\circ)$ ,  $p=0.00$ ; *adduksi* kanan:  $(-10.91 \pm 11.794^\circ)$ ,  $p=0.012$ , kiri:  $(-17.727 \pm 13.850^\circ)$ ,  $p=0.002$ ; *fleksi* kanan:  $(-18.64 \pm 16.747^\circ)$ ,  $p=0.012$ , kiri:  $(-17.727 \pm 13.850^\circ)$ ,  $p=0.002$ ; *hiperekstensi* kanan:  $Z=(-2.821^\circ)$ ,  $p=0.004$  dan kiri:  $(-9.091 \pm 4.908^\circ)$ ,  $p=0.010$ ; *articulatio cubiti : fleksi* kanan:  $(Z=-2.442^\circ)$ ,  $p=0.015$ , kiri:  $(Z=-2,825)$ ,  $p=0.005$ ; *hiperekstensi* kanan:  $(Z= -2.236^\circ)$ ,  $p=0.025$ , kiri:  $(Z=-2,00)$ ,  $p=0.046$ ; *articulatio radiocarpea :fleksi* kanan :  $(Z= -2.968^\circ)$ ,  $p=0.003$ , kiri:  $(Z=-2,829)$ ,  $p=0.005$ ; *hiperekstensi*:  $(Z= -2.754^\circ)$ ,  $p=0.006$  dan kiri:  $(-9.091 \pm 4.908)$ ,  $p=0,00$ .

**Kesimpulan:** Pelatihan senam lansia MENPORA dapat meningkatkan nilai *range of motion* (ROM) sendi ekstremitas atas pada kelompok lansia Kemuning, Banyumanik, Semarang .

**Kata kunci:** lansia, senam lansia MENPORA, *range of motion* (ROM), ekstemitas atas

### ABSTRACT

**Background:** Higher life expectancy led to increasing number of elderly and health problems, including difficulty in ADL's and IADL's activities. Getting older, flexibility decreases, while MENPORA elderly gymnastics is a form of exercise that is easy for the elderly to improve their range of motion (ROM).

**Objective:** Proving MENPORA elderly gymnastics training can increase value of upper limb joints' ROM in Kemuning elderly group, Banyumanik, Semarang.

**Methods:** The study is one group pretest-posttest quasi-experimental design. Samples are elderly people in Kemuning, Banyumanik, Semarang, who met inclusion criteria and no exclusion criteria (n=11); upper limb joints' ROM were measured with universal goniometer. Data distribution tested with Saphiro- Wilk. Normal distribution tested with paired T-test, while abnormal distribution tested with Wilcoxon test.

**Results :** The upper limb joints' ROM difference on the elderly after MENPORA elderly gymnastics are : articulatio humeri: abduction : right:  $(-24.545 \pm 11.058^\circ)$  ,p=0.00, left:  $-24.909 \pm 11.058^\circ$ , p=0.00; adduction:right: $(-10.909 \pm 11.794^\circ)$ , p=0.012, left: $(-17.727 \pm 13.850^\circ)$ ,p=0.002; flexion: right: $(-18.636 \pm 16.747^\circ)$ , p= 0.012, left: :  $(-17.727 \pm 13.850^\circ)$ ,p= 0.002,p=0.012; hyprextension: right:  $(Z = -1.962^\circ)$  ,p = 0.040, left:  $(-9.091 \pm 4.908^\circ)$ ,p=0.010 ; articulatio cubiti: flexion: right:  $(10.455 \pm 10.829^\circ)$ , p= 0.009, left:  $(Z=-2,825)$ , p=0.005 ; hyperextension: right:  $(Z=-2.236^\circ)$ ,p = 0.025, left:  $Z=(-2,00)$ ,p=0.046; articulatio radiocarpea :flexion right: $(13.636 \pm 7.447^\circ)$ , p= 0.00, left;  $(Z=-2.829)$ ,p=0.005; hyperextension right:  $(Z = -2.754^\circ)$  , p = 0.006, left:  $(-9.091 \pm 4.908)$ ,p=0,00 .

**Conclusion:** MENPORA elderly gymnastics training can increase the value of the upper limb joints' ROM in Kemuning elderly group, Banyumanik, Semarang.

**Keywords:** elderly , MENPORA elderly gymnastics, range of motion (ROM), upper limb

## PENDAHULUAN

Peningkatan jumlah lansia merupakan masalah tersendiri karena sekitar 7,27% lansia (Sensus Penduduk Tahun 2010, Badan Pusat Statistik RI) mengalami disabilitas untuk melakukan aktivitas kegiatan hidup sehari-hari (*Activity Daily Living /ADL*) dan Instrumen ADL (*Intrumental Activity Daily Living/IADL*) secara mandiri.<sup>1,2</sup>

Kesulitan dalam melakukan ADL dan IADL menunjukkan adanya gangguan pada aspek dari fungsi fisik lansia. Kualitas fungsi fisik tersebut salah satunya dipengaruhi oleh *range of motion* (ROM)/lingkup gerak sendi yang berkurang dikarenakan proses menua. Pada proses menua, terjadi penurunan produksi cairan sinovial pada sendi, tonus otot berkurang, kartilago sendi menjadi lebih tipis dan ligamentum menjadi lebih kaku, pembentukan jaringan ikat pada otot semakin meningkat, dan massa otot semakin berkurang.<sup>3</sup>

Sendi pada ekstremitas atas memiliki peranan yang penting dalam melakukan ADL dan IADL dikarenakan sendi-sendi tersebut sangat kompleks. Sayangnya, gangguan pada ROM pada ekstremitas atas sering diabaikan dan diremehkan, walaupun sering menyebabkan disabilitas pada lansia. Prevalensi gangguan pada sendi ekstremitas atas di dalam komunitas lansia adalah sebesar 21%. Gangguan ekstremitas atas lebih sering terjadi pada wanita (25%) dibandingkan pada laki-

laki (17%).<sup>4</sup> Lesi pada jaringan lunak adalah penyebab paling umum dari nyeri ekstremitas atas pada orang tua, termasuk ruptur, tendinitis, maupun osteoarthritis. Kejadian ini dapat diatasi dengan tindakan baik promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif oleh tenaga pelayan kesehatan masyarakat dengan cara melatih untuk meningkatkan ROM.

ROM dapat ditingkatkan dengan aktivitas fisik.<sup>5</sup> Sayangnya, banyak lansia yang cenderung tidak beraktivitas<sup>6,7</sup>, padahal program latihan, baik latihan aerobik maupun latihan peningkatan kekuatan dengan pembebanan, yang dilakukan secara teratur dengan intensitas ringan-sedang dapat mengurangi tingkat penurunan fungsi fisik terkait usia. *U.S. Centers for Disease Control and Prevention* merekomendasikan orang berusia tua harus melakukan olahraga intensitas ringan-sedang, baik aerobik ataupun kegiatan meningkatkan kebugaran yang salah satu aspek di dalamnya adalah ROM selama 2 kali atau lebih dalam seminggu.<sup>7</sup> Salah satu kegiatan aerobik intensitas ringan-sedang yang dapat dilakukan adalah senam lansia MENPORA.

Senam lansia MENPORA merupakan senam aerobik ringan-sedang yang dibuat dan disarankan oleh Menteri Pemuda dan Olahraga, bersifat *low-impact* sehingga cocok dilakukan oleh lansia. Gerakannya dilakukan secara berurutan dan terdiri dari latihan- latihan pemanasan, inti, dan pendinginan sehingga dapat membuat kondisi lansia meningkat secara bertahap dan melatih konsentrasi lansia. Gerakan- gerakan ini juga menggunakan tenaga yang minimal sehingga tidak membahayakan lansia. Senam lansia MENPORA diupayakan sebagai upaya promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif yang sangat membantu lansia baik dalam aspek fisiologis, psikologis, maupun sosial.<sup>8</sup> Manfaat dari senam ini salah satunya dapat meningkatkan kebugaran dan kelenturan.<sup>9</sup> Hal ini menyebabkan peneliti tertarik untuk mengambil topik mengenai senam lansia MENPORA.

Sayangnya, minimnya penelitian di Indonesia mengenai senam lansia MENPORA terhadap ROM yang mempengaruhi ADL dan IADL lansia. Hal ini menjadi alasan bagi peneliti untuk mengetahui perbedaan nilai kekuatan otot ekstremitas atas sebelum dan sesudah pelatihan senam lansia MENPORA. Tujuan dari penelitian ini adalah membuktikan bahwa pelatihan senam lansia MENPORA dapat meningkatkan nilai ROM sendi ekstremitas atas pada kelompok lansia Kemuning, Banyumanik, Semarang. Hasil penelitian diharapkan dapat memberi informasi bagi masyarakat mengenai manfaat senam lansia MENPORA.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experimental* dengan rancangan *one group pre test and post test design*. Penelitian ini akan dilakukan pada kelompok lansia Kemuning yang berada di RW X Kelurahan Padangsari, Banyumanik, Semarang pada awal Maret-Mei 2015.

Penelitian ini melibatkan 11 orang lansia yang mendapatkan pelatihan senam lansia MENPORA selama 8 minggu, 2 kali seminggu dengan waktu latihan 20 menit tiap pertemuan. Seluruh sampel adalah orang lanjut usia yang pada periode penelitian menjadi anggota kelompok lansia Kemuning, Banyumanik, Semarang yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu: dapat mengikuti senam lansia MENPORA, dapat berjalan tanpa memerlukan alat bantu, Body Mass Index normal (18,5-24,9), dan bersedia menjadi subyek penelitian dan menandatangani *informed consent*; dan tidak terdapat kriteria eksklusi, yaitu: tidak mengikuti seluruh prosedur penelitian maksimal sebanyak 2 kali berturut-turut atau >2 kali tidak dalam waktu yang berurutan, berdasarkan data catatan medik maupun pemeriksaan fisik diketahui memiliki penyakit hipertensi dan diabetes mellitus, tidak ada gangguan fungsi ekstremitas atas misalnya riwayat stroke, kelemahan, trauma atau kelumpuhan otot akibat komplikasi penyakit. Sampel yang memenuhi diambil nilai ROM ekstremitas atas awal kanan dan kiri, lalu dilakukan intervensi senam lansia MENPORA, kemudian setelah 8 minggu dilakukan pengukuran akhir. Dari data sampel tersebut, dilakukan randomisasi sehingga didapatkan 11 subyek penelitian. Data diolah dan dianalisa pada laporan penelitian.

Data yang dikumpulkan adalah data primer yang diperoleh dari anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pengukuran dengan *goniometer universal*. Uji normalitas data menggunakan Uji *Saphiro Wilks* dan bila distribusi data normal akan dianalisa menggunakan uji t-berpasangan, sedangkan bila distribusi data tidak normal akan dianalisa dengan uji *Wicoxon*.

## HASIL PENELITIAN

Penelitian ini telah dilakukan pada kelompok lansia Kemuning yang mengikuti kegiatan senam lansia MENPORA di RW X Kelurahan Padangsari, Banyumanik, Semarang. Cara pemilihan sampel adalah *purposive random sampling*. Pasien dipilih berdasarkan kriteria yang telah ditentukan oleh peneliti serta memenuhi kriteria inklusi dan tidak memiliki kriteria eksklusi

dimulai dari awal Maret sampai dengan jumlah sampel minimal terpenuhi (bulan Mei). Selama rentang waktu penelitian, didapatkan 24 orang lansia yang memenuhi kriteria inklusi dan 4 orang lansia yang tersingkir oleh karena kriteria eksklusi. Seluruh sampel dimintai kesediannya untuk menjadi responden penelitian ini yang selanjutnya mengisi *informed consent* dan diukur ROM sendi ekstremitas atasnya. Dari 24 sampel tersebut diambil 11 orang untuk menjadi subyek penelitian secara random dengan menggunakan sistem kocokan.

Rerata umur subyek penelitian adalah  $86.45 \pm 4.298$  dengan pria 4 orang (36,4%) dan wanita 7 orang (63,6%).

**Tabel 1.** Karakteristik subjek penelitian

| Karakteristik   |        | N=11  |
|-----------------|--------|-------|
| Jenis Kelamin   | Pria   | 4     |
|                 | Wanita | 7     |
| Usia Rata- Rata |        | 68.45 |
| Usia Maksimum   |        | 75    |
| Usia Minimal    |        | 62    |
| SD              |        | 4.298 |

Perbedaan nilai ROM sendi ekstremitas atas pada subyek penelitian sebelum dan setelah pelatihan senam lansia MENPORA ditampilkan pada tabel 2.

**Tabel 2.** ROM ekstremitas atas sebelum, setelah, dan perbedaan dari pelatihan senam lansia MENPORA

|                            | Nilai Pretest                             | Nilai Posttest                         | Perbedaan                           |
|----------------------------|---|--|-------------------------------------|
| Abduksi articulatio humeri | $162.73 \pm 14.013^\circ$<br>(120°, 160°) | $163.31 \pm 11.697^\circ$ (140°, 175°) | $-24.55 \pm 11.058^\circ$ , p=0.00. |
| Kanan                      |   |  |                                     |
| Kiri                       | $124.09 \pm 16.556$ (100, 150).           | $150 \pm 10.954$ (130, 150).           | $-24.909 \pm 11.058^\circ$ , p=0.00 |
| Adduksi articulatio        |   |  |                                     |

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| humeri<br>Kanan<br>Kiri                                 | $35.45 \pm 7.891^\circ$ ( 20°,50°)<br>$30 \pm 8.062$ (15,45).               | $46.36 \pm 12.060^\circ$ (30°,75°)<br>$39.55 \pm 9.606$ (25,60)          | $-10.91 \pm 11.794^\circ$ ,p=<br>0.012<br>$-17.727 \pm 13.850^\circ$ ,p=<br>0.002 |
| Fleksi<br>articulatio<br>humeri<br>Kanan<br>Kiri        | $141.36 \pm 15.015^\circ$ (120°,<br>170°)<br>$132,73 \pm 14.894$ (110,160). | $160 \pm 7.416^\circ$ (135,180°)<br>$150.45 \pm 13.314$ (125,170)        | $-18.64 \pm 16.747^\circ$ ,<br>p=0.012<br>$-17.727 \pm 13.850^\circ$ ,p=<br>0.002 |
| Hiperekstensi<br>articulatio<br>humeri<br>Kanan<br>Kiri | $40.45 \pm 10.357^\circ$ (25°, 30°)<br>$33.64 \pm 9.770$ (20,50).           | $50.90 \pm 18.315^\circ$ ( 40°,<br>60°)<br>$44.55 \pm 6.876$ (35,55)     | $Z= -1.962^\circ$ , p=0.040<br>-<br>$9.091 \pm 4.908^\circ$ ,p=0.010              |
| Fleksi<br>articulatio<br>cubiti<br>Kanan<br>Kiri        | $124.54 \pm 10.357^\circ$ (110°<br>,130°)<br>$116.36 \pm 10.269$ (100,130). | $134.54 \pm 7.416^\circ$ (125°,<br>135°)<br>$127.27 \pm 6.068$ (120,135) | $Z=-2.442^\circ$ , p=0.015<br>$Z=-2,825$ , p=0.005                                |
| Hiperekstensi<br>articulatio<br>cubiti<br>Kanan<br>Kiri | $0.45 \pm 1.508^\circ$ (0°, 5°)<br>0(0,0)                                   | $2.72 \pm 2.611^\circ$ (0° ,5°)<br>$1.82$ (0°,5°).                       | $Z= -2.236^\circ$ , p=0.025<br>$Z=-2,00$ , p=0.046                                |
| Fleksi<br>articulatio<br>radiocarpea                    | $63.63 \pm 10.975^\circ$ ( 50°,   | $72.27 \pm 10.090^\circ$ (60°,80°)                                       | $Z= -2.968^\circ$ ,p=0.003  |

|   |                          |                        |                          |
|---|--------------------------|------------------------|--------------------------|
| Kanan                                       | 80°                      | 70.45±9.863(50,85).    | Z=-2,829, p=0.005        |
| Kiri  | 57,27±12.117(40,75)      |                        |                          |
| Hiperekstensi<br>articulatio<br>radiocarpea |                          |                        |                          |
| Kanan                                       | 52.27±6.467° ( 45° ,60°) | 67.72±4.101° (60°,70°) | Z= -2.754° p=0.006       |
| Kiri  | 47.73±6.068(40,55)       | 56.82±5.135(50,65).    | -<br>9.091±4.908,p=0,00. |

Tabel 2. di atas menunjukkan adanya peningkatan pada ROM sendi ekstremitas atas yang diukur , dan setelah dilakukan uji normaltas, terdapat perbedaan bermakna pada pada gerakan abduksi bahu, adduksi bahu, fleksi bahu, hiperekstensi bahu, fleksi siku, hiperekstensi siku, fleksi pergelangan tangan, dan hiperekstensi pergelangan tangan.

## PEMBAHASAN

Beberapa penelitian sebelumnya telah membuktikan bahwa latihan baik yoga, senam pivot lansia dengan jalan kaki, serta latihan berbentuk ROM dapat meningkatkan ROM dari sendi ekstremitas atas. Penelitian ini memfokuskan pada senam lansia MENPORA yang merupakan salah satu latihan ROM yang bersifat dinamis aktif, dan bermanfaat untuk meningkatkan kebugaran jasmani. Komponen kebugaran terdiri dari ketahanan kardiorespiratori (jantung, paru, dan pembuluh darah), lemak tubuh, kekuatan otot, dan kelenturan sendi.<sup>8</sup>

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan bermakna dari sendi- sendi ekstremitas atas yang diukur. Hal ini dikarenakan gerakan pada senam lansia MENPORA dapat meningkatkan pembentukan cairan synovial pada sendi melalui 3 cara, yaitu dengan peningkatan ultrafiltrasi cairan plasma yang merupakan salah satu bahan dari pembuluh kapiler; meningkatkan sekresi ekskresi cairan plasma dengan mekanisme peningkatan tekanan intraartikuler akan mengakibatkan cairan berpindah dari cavum synovial ke subsinovial yang memiliki pembuluh limfe untuk sekresi cairan, sehingga cairan di cavum synovial berkurang dan mekanisme umpan

balik untuk sekresi meningkat; dan meningkatkan pembentukan *hyaluronan* yang mekanosensitif dan bersifat sebagai pelumasan sendi.<sup>9</sup> Hasil penelitian juga menunjukkan adanya perbedaan nilai antara ROM kanan dan kiri dikarenakan adanya pengaruh dari faktor intrinsik ROM yaitu dominansi tubuh.

Kelemahan dari penelitian ini adalah kurangnya pengawasan terhadap sampel yang mungkin melakukan aktivitas lainnya, baik atletik, atau latihan fisik lain selama rentang penelitian, sehingga dapat mempengaruhi hasil pengukuran ROM. Namun, hal ini tidak mempengaruhi validasi penelitian karena olahraga dan latihan fisik tersebut tidak dilakukan secara teratur.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan dari penelitian ini adalah pelatihan senam lansia MENPORA dapat meningkatkan nilai *range of motion* (ROM) sendi ekstremitas atas pada kelompok lansia Kemuning, Banyumanik, Semarang pada gerakan abduksi bahu, adduksi bahu, fleksi bahu, hiperekstensi bahu, fleksi siku, hiperekstensi siku, fleksi pergelangan tangan, dan hiperekstensi pergelangan tangan.

Penelitian ini dapat menjadi pertimbangan penerapan latihan senam lansia MENPORA untuk memperbaiki fungsi ROM. Bagi peneliti sejenis perlu meneliti lebih lanjut tentang pengaruh gerakan latihan senam lansia MENPORA terhadap lansia yang memiliki penyakit muskuloskeletal dan degeneratif.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Puji syukur kepada Tuhan YME atas kasih dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Penulis juga berterima kasih pada dr. Yosef Purwoko, M.Kes, Sp. PD. selaku pembimbing penelitian, lansia Kemuning Banyumanik, Semarang, serta pada keluarga dan teman-teman yang telah memberikan doa dan motivasi, sehingga penelitian ini dapat penulis selesaikan dengan lancar.

---

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Boedhi-Darmojo, KP. Geriatri dan gerontologi di Indonesia. Di dalam: Suryono, Waspadji, Lesmana, Alwi, Setiati, Dundaru et al, editor. Buku ajar ilmu penyakit dalam jilid II. Edisi 3. Jakarta: Balai Penerbit FKUI, 2001:249-52.
2. Grabowski, T. Principles of Anatomy and Physiology. (9th ed.). Toronto: John Wiley & Sons, Inc, 2003:237-239.
3. Lenker, Celia, NL, Judy Lee, Pamela Tucker. The Use of Thoracic Mobilization With Movement to Treat Shoulder Impingement in Older Adults. *Geriatric Rehabilitation* 2012;28:195-200.
4. Anonim. Guideline for Promotion of Active Ageing in Older Adults at Primary Level: Active ageing makes the difference. [Online] 2000. [Dikutip: 11 November 2014]. <http://www.westerncape.gov.za/text/2003/ageing.pdf>
5. Pranarka, Kris XI. Sekilas ringkasan ilmu penyakit usia lanjut. Seminar pengenalan dan pelayanan ilmu geriatri serta kesehatan fisik dan psikologis usia lanjut. Pembinaan Jaringan Pembina Mahasiswa Katolik Fakultas Kedokteran Indonesia Semarang: Pembinaan Jaringan Pembina Mahasiswa Katolik Fakultas Kedokteran Indonesia, 2006.
6. Suroto. Buku Pegangan Kuliah Pengertian, Manfaat, dan Urutan Senam. Semarang: Unit Pelaksana Teknis Mata Kuliah Umum Olahraga Universitas Diponegoro Semarang, 2004:14-27.
7. Irianto, DP. Bugar dan Sehat dengan Olahraga. Yogyakarta: Andi Offset, 2004:14-17; 83.
8. Smith, MD. The Normal Synovium. *Open Rheumatol J* 2011:100-106.
9. Coleman. A role of hyaluronan in the preservation of interstitial structure. *Microcirculation* 2005;12:1-13.