

# MI F I

MAJALAH ILMIAH FISIOTERAPI INDONESIA



**PENERBIT:**  
PROGRAM STUDI SARJANA FISIOTERAPI  
DAN PROFESI FISIOTERAPI  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS UDAYANA  
BEKERJASAMA DENGAN IKATAN FISIOTERAPI INDONESIA (IFI)



## DEWAN REDAKSI

### Ketua Redaksi

Anak Agung Gede Angga Puspa Negara, S.Ft., M.Fis.

### Penyunting

Ni Luh Nopi Andayani, SSt.Ft., M.Fis.

Made Hendra Satria Nugaraha, S.Ft., M.Fis.

Sayu Aryantari Putri Thanaya, S.Ft., M.Sc.

### Mitra Bestari

1. Ari Wibawa, S.St.Ft., M.Fis. (Departemen Fisioterapi, Universitas Udayana)
2. Putu Ayu Sita Saraswati, S.Ft., M.Fis. (Departemen Fisioterapi, Universitas Udayana)
3. Anak Ayu Nyoman Trisna Narta Dewi, SSt.Ft., M.Fis. (Departemen Fisioterapi, Universitas Udayana)
4. Gede Parta Kinandana, S.Ft., M.Fis. (Departemen Fisioterapi, Universitas Udayana)
5. Ni Komang Ayu Juni Antari, S.Ft., M.Fis. (Departemen Fisioterapi, Universitas Udayana)
6. Ni Luh Putu Gita Karunia Saraswati, S.Ft., M.Fis. (Departemen Fisioterapi, Universitas Udayana)
7. I Putu Gde Surya Adhitya, S.Ft., M.Fis. (Departemen Fisioterapi, Universitas Udayana)
8. M. Widnyana, S.Ft., M.Fis. (Departemen Fisioterapi, Universitas Udayana)
9. I Putu Yudi Pramana Putra, S.Ft., M.Fis. (Departemen Fisioterapi, Universitas Udayana)
10. Sayu Aryantari Putri Thanaya, S.Ft., M.Sc. (Departemen Fisioterapi, Universitas Udayana)
11. Made Hendra Satria Nugraha, S.Ft., M.Fis. (Departemen Fisioterapi, Universitas Udayana)
12. Ni Luh Nopi Andayani, SSt.Ft, M.Fis. (Departemen Fisioterapi, Universitas Udayana)
13. Anak Agung Gede Angga Puspa Negara, S.Ft., M.Fis. (Departemen Fisioterapi, Universitas Udayana)
14. Dr. Ni Wayan Tianing, S.Si., M.Kes. (Departemen Biokimia, Universitas Udayana)
15. Dr. dr. Agung Wiwiek Indrayani, M.Kes. (Departemen Farmakologi dan Terapi, Universitas Udayana)

### Penyunting Website

I Gede Eka Juli Prasana, S.Ft., Ftr.

### Penerbit

Program Studi Sarjana Fisioterapi dan Profesi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana bekerjasama dengan Ikatan Fisioterapi Indonesia (IFI)

### Alamat Redaksi

Gedung Fisioterapi Lantai 1 Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

Jl. P.B. Sudirman, 80232, Denpasar

Telp. (0361) 222510 ext. 425

Fax. (0361) 246656

E-mail : [jurnalfisioterapi@unud.ac.id](mailto:jurnalfisioterapi@unud.ac.id)

Website : <https://ojs.unud.ac.id/index.php/mifi/index>

# MIFI

## Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia Vol 7 No 3 (2019)

DEWAN REDAKSI .....	i
DAFTAR ISI .....	ii
UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS ADAPTASI LINTAS BUDAYA MODIFIKASI <i>NORTHWICK PARK NECK PAIN QUESTIONNAIRE</i> VERSI INDONESIA PADA <i>MECHANICAL NECK PAIN</i> .....	1
HUBUNGAN ANTARA WAKTU REAKSI AUDITORI TERHADAP KESEIMBANGAN TUBUH PADA ANAK SEKOLAH DASAR DI DESA BAHA.....	5
HUBUNGAN POSTUR KERJA SAAT MENJAHIT DENGAN TERJADINYA <i>MYOFASCIAL PAIN SYNDROME</i> OTOT <i>UPPER TRAPEZIUS</i> PADA PENJAHIT DI KECAK GARMEN .....	9
HUBUNGAN SIKAP KERJA SAAT MENGETIK TERHADAP KELUHAN <i>MYOFASCIAL PAIN SYNDROME</i> OTOT <i>UPPER TRAPEZIUS</i> PADA PEKERJA KANTOR DI DENPASAR.....	13
HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH (IMT) DAN ARKUS KAKI DENGAN KESEIMBANGAN TUBUH PADA ANAK-ANAK USIA 7-10 TAHUN DI SD NO 1 BAHA .....	18
HUBUNGAN ANTARA AKTIVITAS FISIK DAN KEMAMPUAN FUNGSIONAL LANSIA DI KECAMATAN DAWAN KLUNGKUNG .....	23
KOMBINASI <i>FOAM ROLLER</i> DAN <i>CONTRACT RELAX STRETCHING</i> LEBIH BAIK MENINGKATKAN FLEKSIBILITAS <i>HAMSTRING</i> DIBANDING DENGAN <i>CONTRACT RELAX STRETCHING</i> SAJA PADA PEMAIN SEPAK BOLA DI FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS UDAYANA.....	27
PENGARUH SENAM LANSIA TERHADAP TEKANAN DARAH LANSIA DENGAN HIPERTENSI PADA KELOMPOK SENAM LANSIA DI DESA PIKAT KLUNGKUNG .....	32
HUBUNGAN BERAT TAS DENGAN KELUHAN NYERI BAHU PADA SISWA KELAS V SD SARASWATI V DENPASAR.....	35
HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH DAN LINGKAR PERUT TERHADAP <i>FOOT HYPERPRONATION</i> PADA PEREMPUAN DEWASADI DESA BATUAN, SUKAWATI, GIANYAR ..	39
ZUMBA DAPAT MENURUNKAN PERSENTASE LEMAK TUBUH PADA REMAJA PUTRI <i>OVERWEIGHT</i> DI KOTA DENPASAR .....	45
HUBUNGAN PARTISIPASI SENAM LANSIA DENGAN TEKANAN DARAH PADA LANSIA DI KECAMATAN SIBANG KABUPATEN BADUNG.....	49

**UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS ADAPTASI LINTAS BUDAYA  
MODIFIKASI NORTHWICK PARK NECK PAIN QUESTIONNAIRE VERSI INDONESIA  
PADA MECHANICAL NECK PAIN**

**Made Hendra Satria Nugraha<sup>1</sup>, Ni Komang Ayu Juni Antari<sup>2</sup>, Ni Luh Putu Gita Karunia Saraswati<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Departemen Fisioterapi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar-Bali

[hendra\\_satria@unud.ac.id](mailto:hendra_satria@unud.ac.id)

**ABSTRAK**

*Mechanical neck pain* merupakan tipe nyeri leher yang mencakup kondisi *minor strain/sprain* pada otot dan ligamen serta disfungsi facet joint. Dalam melakukan evaluasi, diperlukan alat ukur yang dapat mengevaluasi secara *International Classification of Functioning, Disability, and Health (ICF)*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai validitas dan reliabilitas modifikasi *northwick park neck pain questionnaire (NPNPQ)* pada *mechanical neck pain*. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasional analitik. Populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah individu yang terdiagnosa secara klinis *mechanical neck pain* di praktik mandiri fisioterapi di kota Denpasar dan Badung. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 45 subjek. Penelitian ini mengevaluasi nilai *content validity*, *construct validity*, dan *internal consistency*. Berdasarkan hasil uji analisis data didapatkan nilai *item-level CVI* dari 3 asesor sebesar 1 dengan *average congruency percentage (ACP)* sebesar 93%. Sedangkan untuk *construct validity* didapatkan nilai ( $p < 0,05$ ) dengan  $r$  hitung  $> r$  tabel pada semua butir pertanyaan kuesioner, maka seluruh pertanyaan valid. Dan nilai *internal consistency* didapatkan hasil *cronbach's alpha* 0,716 atau kesembilan butir pertanyaan adalah reliabel. Berdasarkan hasil penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa penerapan modifikasi *northwick park neck pain questionnaire* versi Indonesia dalam mengukur disabilitas leher pada *mechanical neck pain* adalah valid dan reliabel.

**Kata kunci:** validitas, reliabilitas, modifikasi *northwick park neck pain questionnaire*, *mechanical neck pain*

**VALIDITY AND RELIABILITY OF THE MODIFICATION OF NORTHWICK PARK NECK PAIN QUESTIONNAIRE  
IN INDONESIAN VERSION FOLLOWING CROSS-CULTURAL ADAPTATION IN MECHANICAL NECK PAIN**

**ABSTRACT**

Mechanical neck pain is a type of neck pain that includes minor strain/sprain in the muscles, ligaments, or facet joint dysfunction. In conducting an evaluation, a physiotherapist need an outcome measure that is capable to evaluate according to International Classification of Functioning, Disability, and Health (ICF). The purpose of this study was to determine the value of validity and reliability of northwick park neck pain questionnaire (NPNPQ) in mechanical neck pain. The research method used in this study is an analytical observational method. Population in this study were individuals who complained or diagnosed clinically with mechanical neck pain in physiotherapy practices at Denpasar and Badung area. The number of samples in this study were 45 subjects. This study evaluates the value of content validity, construct validity, and internal consistency. Based on the results of the data analysis test the CVI item-level value of 3 assessors was 1 with an average congruency percentage (ACP) of 93%. While for the construct validity, with the value of ( $p < 0.05$ ), then all questions are valid. And the internal consistency value is obtained by cronbach's alpha 0.716 or the nine questions are reliable. Based on the results of the above research, it can be concluded that the application of the modified version of northwick park neck pain questionnaire in measuring neck disability in mechanical neck pain is valid and reliable.

**Keywords:** validity, reliability, modification of northwick park neck pain questionnaire, mechanical neck pain

## PENDAHULUAN

Nyeri leher adalah permasalahan yang umum terjadi pada sebagian besar penduduk. Prevalen terjadinya nyeri leher berkisar dari 6 – 22% dan meningkat menjadi 38% pada populasi orang tua.<sup>1</sup> *Mechanical neck pain* (MNP) adalah tipe nyeri leher yang dirasakan di area sekitar leher dan bahu yang disebabkan oleh pembebanan secara mekanik akibat postur yang tidak tepat atau adanya ketegangan di area otot leher.<sup>2</sup> Sumber dari gejala nyeri leher dikaitkan oleh struktur anatomi seperti zygapophyseal atau uncovertebral joints.<sup>3,4</sup>

Problematika gerak dan fungsi yang dirasakan oleh penderita *mechanical neck pain* berkaitan dengan keluhan nyeri, keterbatasan sendi, dan keterbatasan saat melakukan aktivitas dan berpartisipasi di masyarakat dan lingkungannya, sehingga dibutuhkan suatu alat ukur yang mampu mengevaluasi keterbatasan gerak dan fungsi (disabilitas) pada penderita *mechanical neck pain*. Suatu alat ukur harus memenuhi unsur psikometrik dan mampu menyesuaikan dengan karakteristik sosial dan budaya setempat. Tidak semua alat ukur mampu menjawab secara keseluruhan hasil evaluasi total secara *International Classification of Function* (ICF).

*Northwick Park Neck Pain Questionnaire* (NPNPQ) dapat digunakan sebagai alat ukur dalam mengevaluasi keterbatasan gerak dan fungsi leher. Hal ini dikarenakan NPNPQ mengevaluasi intensitas nyeri saat melakukan aktivitas, nyeri saat tidur, kesemutan dan mati rasa pada area lengan, membawa benda, membaca dan menonton TV, melakukan pekerjaan rumah tangga, dan kegiatan sosial.

Menguji validitas perlu dilakukan dengan menggunakan konsep adaptasi lintas budaya. Adaptasi lintas budaya/*cross-cultural adaptation* merupakan suatu proses memodifikasi suatu instrumen ke dalam sebuah versi yang berpatokan pada nilai sosial dan budaya, termasuk bahasa, tanpa merubah makna dari versi asli instrumen tersebut. Terdapat beberapa proses penting dalam adaptasi lintas budaya, salah satunya adalah proses translasi bahasa. Selanjutnya, versi adaptasi akan melalui proses evaluasi berdasarkan pengukuran mendasar seperti validitas dan reliabilitas.<sup>5</sup> Adanya penyesuaian dalam konteks dan isi kuesioner ini terhadap latar belakang sosial dan budaya di Indonesia, diharapkan pasien dapat memahami dan mengerti akan kondisinya. Selain itu kuesioner ini juga dapat digunakan oleh tenaga medis maupun peneliti untuk keperluan penelitian dan praktik klinis. Hasil penelitian ini juga diharapkan berdampak pada pengembangan ilmu fisioterapi, khususnya terkait masalah disabilitas pada penderita *mechanical neck pain*.

## METODE

Metode penelitian pada penelitian ini yaitu metode observasional analitik. Populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah individu yang terdiagnosa secara klinis *mechanical neck pain* di praktik mandiri fisioterapi di kota Denpasar dan Badung. Jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 45 subjek. Penelitian ini mengevaluasi nilai *content validity*, *construct validity*, dan *internal consistency*. Uji *content validity* dilakukan penilaian oleh para ahli. Uji *content validity* dinilai menggunakan *content validity index* (CVI) yang meliputi 4 aspek penilaian yaitu: relevansi, kejelasan, kesederhanaan, dan ambiguitas. Uji *construct validity* menggunakan *pearson product moment*. *Cronbach alpha* digunakan untuk menguji *internal consistency*.

## HASIL PENELITIAN

Karakteristik sampel pada penelitian ini dianalisa berdasarkan jenis kelamin dan usia dari subjek penelitian seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik	n (f)
Jenis Kelamin	
Laki-laki	26 (57,8)
Perempuan	19 (42,2)
Usia (tahun)	
Mean±SD	40,11±3,37

Hasil penilaian uji *content validity index* (CVI) dipaparkan melalui tabel 2.

Tabel 2. Uji *Content Validity Index* (CVI)

Items	Relevant (nilai 3 atau 4)	Not relevant (nilai 1 atau 2)	I-CVIs	Interpretasi
1.	3	0	1	Tepat
2.	3	0	1	Tepat
3.	3	0	1	Tepat
4.	3	0	1	Tepat
5.	3	0	1	Tepat
6.	3	0	1	Tepat
7.	3	0	1	Tepat
8.	3	0	1	Tepat
9.	3	0	1	Tepat

Pada tabel 2 didapatkan hasil uji analisis data nilai rata-rata I-CVIs dari 3 asesors sebesar 1. Hasil analisa data dari nilai I-CVIs adalah di atas 0,79 yang berarti seluruh butir pertanyaan kuesioner bernilai baik sehingga butir pertanyaan tidak perlu direvisi ataupun dieliminasi. Persentase kongruensi rata-rata (*average congruency percentage* – ACP) disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil *Average Congruency Percentage*

	Asesor 1	Asesor 2	Asesor 3	ACP
Total penilaian <i>item construct</i>	90%	96,67%	93,33%	93,33%

Berdasarkan tabel di atas, maka nilai ACP dari rerata ketiga asesor adalah 93,33%. *Construct validity* diuji dengan menggunakan *cronbach alpha*. Hasil uji validitas dipaparkan melalui Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Validitas Kuesioner modifikasi NPNPQ

No	Pertanyaan	R hasil	R tabel	Nilai p	Kesimpulan
1.	Intensitas nyeri	0,681		0,000	
2.	Nyeri dan Tidur	0,720		0,000	
3.	Kesemutan dan mati rasa pada lengan saat malam hari	0,339		0,023	
4.	Durasi dan Gejala	0,483		0,001	
5.	Membawa benda	0,351		0,018	
6.	Membaca dan Menonton TV	0,681		0,000	
7.	Pekerjaan / Pekerjaan Rumah Tangga, dan lain-lain	0,339		0,023	
8.	Kegiatan Sosial	0,637		0,000	
9.	Mengemudi	0,663		0,000	
		0,294			Valid

Pada penilaian *construct validity* dengan jumlah sampel 45, ditetapkan nilai r tabel = 0,294. Pada uji *construct validity* didapatkan nilai ( $p < 0,05$ ) dengan  $r_{hitung} > r_{tabel}$  pada semua butir pertanyaan kuesioner, maka seluruh pertanyaan valid. Sementara untuk hasil *construct validity*, modifikasi NPNPQ memiliki validitas yang tinggi ( $0,61 < r \leq 0,80$ ).

Tabel 5. Uji Reliabilitas Modifikasi NPNPQ

N item	Koefisien reliabilitas
9	0,716

Tabel 6. Hasil Uji Cronbach's Alpha Item Modifikasi Kuesioner NPNPQ

Item	Nilai Cronbach's Alpha
Pertanyaan 1	0.662
Pertanyaan 2	0.655
Pertanyaan 3	0.729
Pertanyaan 4	0.709
Pertanyaan 5	0.721
Pertanyaan 6	0.664
Pertanyaan 7	0.723
Pertanyaan 8	0.672
Pertanyaan 9	0.666

Pada Tabel 5 didapatkan nilai uji reliabilitas 0,716 > 0,60 maka sebagaimana dasar pengambilan keputusan dalam uji reliabilitas, dapat disimpulkan bahwa ke-9 atau semua item pertanyaan adalah reliable atau konsisten. Dan nilai *internal consistency* didapatkan hasil *cronbach's alpha* 0,716 atau kesembilan butir pertanyaan adalah reliabel (Tabel 6). Hasil *internal-consistency reliability* juga menunjukkan modifikasi NPNPQ memiliki nilai reliabilitas yang tinggi ( $0,61 < r \leq 0,80$ ).

## DISKUSI

Menguji validitas perlu dilakukan dengan menggunakan konsep adaptasi lintas budaya. Adaptasi lintas budaya/ *cross-cultural adaptation* merupakan suatu proses memodifikasi suatu instrumen ke dalam sebuah versi yang berpatokan pada nilai sosial dan budaya, termasuk bahasa, tanpa merubah makna dari versi asli instrumen tersebut. Penelitian ini mengevaluasi nilai *content validity*, *construct validity*, dan *internal consistency*. Uji *content validity* dilakukan penilaian oleh para ahli. Uji *content validity* dinilai menggunakan *content validity index* (CVI) yang meliputi 4 aspek penilaian yaitu: relevansi (*relevance*), kejelasan (*clarity*), kesederhanaan (*simplicity*), dan ambiguitas (*ambiguity*). Para ahli menilai masing-masing pertanyaan dengan rentang nilai 1 – 4.<sup>6</sup> Untuk menentukan nilai CVI dari masing-masing *item*, analisis dilakukan oleh 3 ahli. Analisa CVI dilakukan dengan menghitung nilai CVI. Apabila didapatkan nilai di bawah 0,70 maka pertanyaan akan dieliminasi. Nilai CVI dalam rentangan 0,70 – 0,79 dilakukan modifikasi oleh anggota panelis (para ahli atau asesor). Sedangkan nilai CVI di atas 0,79 merupakan pertanyaan yang tepat dan tidak dibutuhkan modifikasi.<sup>7,8</sup> Peneliti terdahulu menawarkan beberapa rekomendasi yang dapat memperbaiki komunikasi tentang validitas konten yang digunakan peneliti mengenai penggunaan CVI untuk mengukur kesepakatan tentang relevansi item. Peneliti terdahulu memberikan pembeda pada dua teknik kuantitatif untuk mengevaluasi validitas konten yaitu *item-level content validity index* (I-CVI) dan *scale-level content validity index* (S-CVI). I-CVI ditujukan untuk mengukur kesepakatan ahli di tingkat item, sementara S-CVI digunakan untuk mengukur kesepakatan ahli di tingkat kuesioner secara keseluruhan.<sup>9</sup> Nilai I-CVI mesti 1,00 bila ada lima atau sedikit penilai. Bila ada enam atau lebih penilai, standarnya bisa lebih longgar, tetapi Lynn (1986) dalam (Hendryadi, 2017) merekomendasikan I-CVI tidak lebih rendah dari 0,78.<sup>10</sup> Berdasarkan tabel 2, didapatkan hasil uji analisis data nilai rata-rata I-CVIs dari 3 asesor sebesar 1. Hasil analisa data dari nilai I-CVIs adalah di atas 0,79 yang berarti seluruh butir pertanyaan kuesioner bernilai baik sehingga butir pertanyaan tidak perlu direvisi ataupun dieliminasi. *Average congruency percentage* (ACP) adalah persentase

kongruensi rata-rata yang bertujuan untuk mengukur *face* dan *content validity* dari kuesioner dalam hal ini NPNPQ. Pada tabel 2, asesor 1 memberikan nilai kesesuaian sekumpulan item dengan konstruksinya sebesar 90%. Asesor 2 memberikan nilai kesesuaian sebesar 96,67% dan asesor 3 memberikan nilai 93,33%. Maka, persentase kongruensi rata-rata (*average congruency percentage* - ACP) pada penelitian ini adalah 93,33%. Nilai ACP disarankan lebih besar dari 90 sebagai syarat diterimanya sebuah instrumen.<sup>10,11</sup> Terdapat dua metode dalam menghitung S-CVI yaitu *universal agreement among experts* (S-CVI/UA) dan *averages the item-level* (S-CVI/Ave).<sup>8</sup> Cara menghitung S-CVI/UA yaitu: jumlah item yang relevan dari penilaian *content experts* (yang mendapat skor 3 dan 4) dibagi jumlah *item* pertanyaan. Berdasarkan Tabel 2, maka  $9/9 = 1$ . Sementara penghitungan S-CVI/Ave yaitu: jumlah total I-CVIs dibagi dengan jumlah *item* pertanyaan. Berdasarkan Tabel 2, maka  $9/9 = 1$ . *Construct validity* merupakan jenis validitas yang membahas mengenai sejauh mana butir-butir suatu tes atau instrumen dapat mengukur apa yang memang akan diukur sesuai dengan definisi konseptual atau konsep khusus yang sudah ditetapkan.<sup>12</sup> Penilaian *construct validity* pada Tabel 3 dengan jumlah sampel 45, ditetapkan nilai  $r$  tabel = 0,294. Pada uji *construct validity* didapatkan nilai ( $p < 0,05$ ) dengan  $r$  hitung  $> r$  tabel pada semua butir pertanyaan kuesioner, maka seluruh pertanyaan valid. Sementara untuk hasil *construct validity*, modifikasi NPNPQ memiliki validitas yang tinggi ( $0.61 < r \leq 0.80$ ).

Reliabilitas memiliki arti sejauh manakah hasil dari sebuah pengukuran bisa dipercaya. Hasil dari suatu pengukuran bisa dipercaya jika walaupun suatu pengukuran dilakukan berulang kali pada kelompok subyek yang sama, didapatkan hasil pengukuran yang relatif sama, selama tidak ada perubahan unsur yang diukur dari subyek.<sup>12,13</sup> *Internal-consistency reliability* adalah pengukuran reliabilitas yang digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana berbagai jenis item tes yang menilai konstruksi atau karakteristik yang sama menghasilkan hasil yang relatif sama. *Internal-consistency reliability* dapat dilakukan dalam satu situasi pengukuran, sehingga dapat menghindari banyak masalah yang dapat timbul terkait dengan pengukuran ulang.<sup>13,14</sup>

## SIMPULAN

Penerapan modifikasi *northwick park neck pain questionnaire* versi Indonesia dalam mengukur disabilitas leher pada *mechanical neck pain* adalah valid dan reliabel.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Phadke, A. Bedekar, N. Shyam, A., and Sancheti, P. Effect of Muscle Energy Technique and Static Stretching on Pain and Functional Disability in Patients with Mechanical Neck Pain: A Randomized Controlled Trial. *Hong Kong Physiotherapy Journal*. 2016;35:5-11
2. Fernánde-de-las-Penãas C, Palomeque-del-Cerro L, Rodrí-guez-Blanco C, Go´mez –Conesa A. Changes in neck pain and active range of motion after a single thoracic spine manipulation in subjects presenting with mechanical neck pain: a case series. *J Manipulative Physiol Ther* 2007;30: 312-20
3. Kanlayanaphotporn R, Chiradejnant A. The immediate effects of mobilization technique on pain and range of motion in patients presenting with unilateral neck pain: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2009;90:187-92
4. Sudaryanto, Sutjana DP, Irfan M. Pemberian teknik mulligan dan soft tissue mobilization lebih baik daripada hanya soft tissue mobilization dalam meningkatkan lingkup gerak sendi ekstensi, rotasi, lateral fleksi cervical pada mechanical neck pain. *Sport Fitn J*. 2013;1(2):54-69
5. Gjersing, L., Caplehorn, J. R. & Clausen, T., 2010. Cross-cultural adaptation of research instruments: language, setting, time and statistical considerations. *BMC Medical Research Methodology*, 10(13), pp. 1-10
6. Yaghmale. Content validity and its estimation. *Journal of Medical Education*. 2013;3:1
7. Abdollahpour E, Nejat S, Nourozian M, Majdzadeh R. The process of content validity in instrument development. *Iranian Epidemiology* 2010; 6 (4): 66-74
8. Zamanzadeh V, Ghahramanian A, Rassouli M, Abbaszadeh A, AlaviMajd H, Nikanfar A-R. Design and Implementation Content Validity Study: Development of an instrument for measuring Patient-Centered Communication. *Journal of Caring Sciences*. 2015;4(2):165-178
9. Polit, D. F., & Beck, C. T. (2006). The content validity index: are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. *Research in nursing & health*, 29(5), 489-497
10. Hendryadi. 2017. Validitas Isi: Tahap Awal Pengembangan Kuesioner. *Jurnal Riset Manajemen dan Bisnis (JRMB) Fakultas Ekonomi UNIAT*, 2(2), pp. 169 – 178
11. Popham, W. J. (1978). *Criterion-referenced measurement*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
12. Mohajan, H., 2017. Two Criteria for Good Measurements in Research: Validity and Reliability. *Annals of Spiru Haret University*, 17(3), pp. 28-82.
13. Trouli, M. N. et al., 2008. Translation of the Neck Disability Index and Validation of the Greek Version in a Sample of Neck Pain Patients. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 9(106).
14. Shaheen, A. O. M. V. H., 2013. Cross-cultural Adaptation, Reliability, and Validity of the Arabic Version of Neck Disability Index in Patients With Neck Pain. *Spine*, 38(10), pp. 609-615.

## HUBUNGAN ANTARA WAKTU REAKSI AUDITORI TERHADAP KESEIMBANGAN TUBUH PADA ANAK SEKOLAH DASAR DI DESA BAHA

Putu Rian Pradhiva<sup>1</sup>, Ari Wibawa<sup>2</sup>, Ni Wayan Tianing<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Fisioterapi dan Profesi Fisioterapi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

<sup>2</sup>Departemen Fisioterapi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

<sup>3</sup>Departemen Biokimia, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

[rianpradhiva@gmail.com](mailto:rianpradhiva@gmail.com)

### ABSTRAK

Keseimbangan pada anak merupakan salah satu hal yang penting untuk ditinjau pada masa perkembangannya. Peningkatan resiko hilangnya keseimbangan sering dikaitkan dengan waktu reaksi yang lambat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara waktu reaksi auditori dengan keseimbangan tubuh pada siswa di Sekolah Dasar di desa Baha. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2018 dengan desain studi *cross sectional analytic*. Sampel diambil dengan metode *simple random sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 96 orang. Rentang usia sampel yaitu 8 – 10 tahun. Variabel independen yaitu waktu reaksi auditori diukur menggunakan *software computerized reaction time test*. Variabel dependen yaitu keseimbangan tubuh diukur menggunakan *Pediatric Balance Scale*. Uji *Pearson Correlation* digunakan untuk menganalisis hubungan antara kedua variabel diatas. Terdapat hubungan yang signifikan antara waktu reaksi auditori terhadap keseimbangan tubuh, berdasarkan output data dari analisis dengan signifikansi  $< \alpha$  ( $p=0,006$ ). Selanjutnya, berdasarkan output data diketahui *Correlation Coefficient* sebesar -0,281 yang berarti adanya hubungan negatif dan linier. Terdapat hubungan yang signifikan antara waktu reaksi auditori dengan keseimbangan tubuh pada anak sekolah dasar di Desa Baha.

**Kata Kunci:** waktu reaksi, auditori, keseimbangan, anak

## RELATIONSHIP BETWEEN AUDITORY REACTION TIME AND BODY BALANCE IN ELEMENTARY SCHOOL CHILDREN AT BAHA VILLAGE

### ABSTRACT

Balance in children is one of the most important things to notice during its development. Increased risk of loss of balance is often associated with a slow reaction time. The purpose of this study was to determine the relationship between auditory reaction time and body balance in students at Elementary School in Baha village. This research was conducted in March 2018 with cross sectional analytic study design. Samples were taken by simple random sampling method with 96 samples. The sample age range is 8 - 10 years. The independent variable is auditory reaction time measured using computerized reaction time test software. Dependent variable is body balance measured using Pediatric Balance Scale. The relationship between two variables was analyze using Pearson Correlation test. There is a significant correlation between auditory reaction time to body balance, based on data output from analysis with significance  $< \alpha$  ( $p = 0,006$ ). Furthermore, based on data output known Correlation Coefficient of -0.228 which means the existence of negative and linear relationship. There was a significant relationship between auditory reaction time and body balance in elementary school children in Baha Village.

**Keywords:** reaction time, auditory, balance, children

## PENDAHULUAN

Anak usia 8-10 tahun memiliki kemampuan besar untuk menyempurnakan perkembangannya motoriknya.<sup>1</sup> Unsur kekuatan, kecepatan, koordinasi, keseimbangan dan kelincahan merupakan kemampuan motorik yang saling mendukung satu sama lainnya.<sup>2</sup> Menjaga dan melatih fungsi keseimbangan merupakan hal yang utama agar tubuh berfungsi dengan baik.<sup>3</sup>

Anak-anak mudah untuk mengalami cedera jatuh dan hambatan saat berjalan oleh karena rendahnya kemampuan keseimbangan yang dimilikinya. Gangguan mobilisasi dan beraktivitas memiliki dampak menurunnya produktivitas anak. Hal ini merupakan pemenuhan kebutuhan anak yang dipengaruhi oleh hambatan mobilisasi pada masa tumbuh kembang anak. Turunnya kontrol postural, kontrol reflek gerak mata, berubahnya alignment tubuh, monitoring kepala, serta dalam mengarahkan gerakan merupakan suatu akibat dari adanya penurunan fungsi keseimbangan.<sup>4</sup>

Sistem kontrol postural yang diperlukan untuk memberikan keseimbangan memerlukan interaksi kompleks beberapa struktur seperti keluaran motorik visual, pendengaran, dan proprioseptif. Sistem ini berkembang selama masa kanak-kanak. Sampai usia 10 tahun, anak tidak pandai mengontrol keseimbangan statis dan dinamis seperti orang dewasa.<sup>5</sup> Pada tahun 2004, 46.000 anak diseluruh dunia meninggal akibat dari jatuh. Kejadian jatuh menempati urutan ke-12 yang menyebabkan kematian pada usia 5-9 tahun dan 15-19 tahun. Dibawah usia 15 tahun, kejadian jatuh yang sifatnya tidak fatal merupakan urutan ke-13 penyebab utama disabilitas. Negara Asia tenggara, negara dengan penghasilan rendah di mediterania timur dan negara di Pasifik barat merupakan negara-negara dengan tingkat tertinggi pada kasus jatuh yang bersifat fatal.<sup>6</sup>

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa reaksi yang lambat atau waktu reaksi yang meningkat dikaitkan dengan peningkatan risiko terjatuh. Terjatuh dapat dipandang sebagai hilangnya keseimbangan yang diikuti oleh pemulihan keseimbangan yang tidak mencukupi atau terlambat. Jika waktu reaksi diperlambat, inisiasi respons postural akan tertunda, mengurangi kemungkinan pemulihan keseimbangan dan meningkatkan kemungkinan terjatuh.<sup>7</sup>

Waktu reaksi didefinisikan sebagai lamanya waktu yang dibutuhkan untuk respons aktual terhadap inisiasi setelah stimulus eksternal dirasakan oleh neuron sensorik dan melalui serangkaian langkah pemrosesan informasi, menghasilkan sebuah tindakan. Waktu reaksi dapat digunakan untuk secara kuantitatif mengukur kecepatan reaksi oleh sistem saraf dan otot yang terlibat dalam kejadian jatuh.<sup>8</sup> Waktu reaksi auditori merupakan waktu reaksi untuk merespon stimulus berupa bunyi.<sup>9</sup>

Sistem sensor pendengaran juga berkontribusi terhadap pemeliharaan keseimbangan.<sup>10</sup> Rangsangan pendengaran penting untuk pengendalian keseimbangan, dan efek stimulasi pendengaran pada kontrol keseimbangan bergantung pada komponen afektif.<sup>11</sup>

Waktu reaksi pada anak lebih lambat jika dibandingkan dengan waktu reaksi pada orang dewasa.<sup>12</sup> Waktu reaksi sangat diperlukan sepanjang proses pembelajaran pada anak usia sekolah dimana waktu reaksi tersebut mempengaruhi kecepatan dan ketepatan berpikir dan merespon.<sup>13</sup> Identifikasi awal pada waktu reaksi yang mengalami penundaan akan membantu guru, orang tua dan terapis untuk lebih memperhatikan defisit fungsional dan kualitas hidup anak.<sup>14</sup>

Beberapa Studi telah meneliti hubungan antara waktu reaksi auditori dengan keseimbangan tubuh namun terdapat perbedaan hasil pada penelitian tersebut.<sup>5,15</sup>

Hal ini melatarbelakangi peneliti untuk mengangkat penelitian mengenai hubungan antara waktu reaksi auditori terhadap keseimbangan tubuh pada anak Sekolah Dasar di desa Baha.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain studi *cross sectional*. Populasi penelitian ini adalah siswa dan siswi sekolah dasar di Desa Baha. Sampel penelitian ini berasal dari populasi yang telah memenuhi kriteria inklusi dan diambil dengan teknik *simple random sampling* dengan jumlah sampel 96 orang. Kriteria inklusi pada penelitian ini terdiri dari siswa bersekolah di Sekolah Dasar di wilayah desa Baha; Berusia 8-10 tahun; IMT normal; Dalam kondisi sehat dan bersedia serta mendapatkan ijin menjadi sampel hingga penelitian selesai. Kriteria eksklusi penelitian ini adalah mengalami gangguan pendengaran dan sistem saraf pusat.

Variabel bebas atau independen pada penelitian ini adalah waktu reaksi auditori diukur menggunakan *software computerized reaction time test*. Sedangkan variabel terikat atau dependen pada penelitian ini adalah keseimbangan tubuh diukur menggunakan *Pediatric Balance Scale*.

## HASIL

Gambaran umum subjek penelitian dianalisis dengan analisis univariat yang disajikan dalam rerata dan simpang baku.

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian

Variabel	Jenis Kelamin	
	Laki-laki (rerata ± SB)	Perempuan (rerata ± SB)
WRA*	447,31±111,06	480,17±133,49
KT**	54,65±1,41	54,56±1,37

\* Waktu Reaksi Auditori

\*\* Keseimbangan Tubuh

Berdasarkan tabel diatas diketahui rerata dan simpang baku waktu reaksi auditori pada laki-laki sebesar 447,31±111,06 dan perempuan sebesar 480,17±133,49. Rerata dan simpang baku keseimbangan tubuh pada anak laki-laki sebesar 54,65±1,41 sedangkan rerata dan simpang baku keseimbangan tubuh pada anak perempuan sebesar 54,56±1,37.

Untuk mengetahui distribusi data maka dilakukan uji normalitas dengan menggunakan *Kolmogorov-Smirnov Test*. Berikut tabel hasil uji normalitas data.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data

Variabel	Statistik	p
<i>Unstandardized Residual</i>	0,070	0,200

Berdasarkan tabel diatas nilai signifikansi yang didapat sebesar 0,200. Nilai ini lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data pada penelitian ini berdistribusi normal.

Hubungan antara waktu reaksi auditori dan keseimbangan tubuh pada anak sekolah dasar di desa Baha diketahui melalui uji korelasi Bivariat dengan menggunakan uji korelasi *Pearson*. Hasil uji korelasi kedua variabel dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Uji Korelasi Pearson

Variabel	Keseimbangan Tubuh	
	p	r
Waktu Reaksi Auditori	0,006	-0,281

Berdasarkan tabel diatas diketahui nilai  $p = 0,006$  ( $p < 0,05$ ) hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara waktu reaksi auditori dengan keseimbangan tubuh pada anak sekolah dasar SD No. 1 dan 2 Baha. Selanjutnya dari output data diatas diketahui nilai  $r$  sebesar -0,281. Tanda negatif menunjukkan hubungan linier kedua variabel ini negatif sehingga hal ini menunjukkan bahwa variabel waktu reaksi auditori berbanding terbalik dengan variabel keseimbangan tubuh.

## DISKUSI

Persebaran usia sampel pada penelitian ini adalah rentang 8 – 10 tahun yang didapatkan dari data pribadi anak oleh pihak sekolah dan proses *assessment* fisioterapi. Anak usia 8 sampai 10 tahun telah mengalami integrasi yang baik antara 3 komponen yang berperan dalam keseimbangan yaitu komponen visual, vestibular dan somatosensoris sehingga pada anak usia 8 sampai 10 tahun sangat tepat digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini.<sup>16</sup>

Berdasarkan jenis kelamin, rerata waktu reaksi auditori pada anak laki-laki ( $447,31 \pm 111,06$ ) lebih cepat dibandingkan anak perempuan ( $480,17 \pm 133,49$ ). Hal ini dikarenakan waktu kontraksi otot pada laki-laki dan perempuan sama namun respon motoris laki-laki lebih kuat dan cepat sehingga mempercepat waktu reaksinya.<sup>17</sup>

Penelitian ini menunjukkan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara waktu reaksi auditori terhadap keseimbangan tubuh pada anak sekolah dasar di Desa Baha. Nilai signifikansi yang diperoleh yaitu  $p = 0,006$  dan *Pearson Correlation* sebesar  $r = -0,281$ . Nilai negatif pada  $r$  menandakan bahwa hubungan linier bersifat negatif yakni hubungan korelasi antara variabel waktu reaksi auditori dengan keseimbangan tubuh mengalami perubahan kearah yang berlawanan. Semakin tinggi nilai waktu reaksi auditori maka nilai keseimbangan akan menurun. Waktu reaksi yang panjang atau lama menyebabkan berkurangnya kesempatan tubuh untuk melakukan pemulihan keseimbangan sehingga meningkatkan resiko untuk jatuh.<sup>7</sup>

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Bozkurt<sup>5</sup> yang dalam studinya meneliti tentang hubungan antara keseimbangan statik dan dinamik dengan waktu antisipasi dan waktu reaksi. Ia menemukan adanya hubungan yang signifikan antara waktu reaksi auditori dan waktu antisipasi 5mph terhadap keseimbangan statis dan dinamis pada anak usia 10 – 12 tahun ( $p < 0,05$ ). Hal ini dikarenakan perceptual motor skills tersebut saling mempengaruhi satu sama lain.

*Perceptual motor skills* merupakan keterampilan yang terkait dengan gerakan yang merupakan aspek penting dari perkembangan dan pertumbuhan manusia. Keterampilan ini bekerja untuk melengkapi perkembangan kognitif dan sensorik-motorik, dan sebagian besar bertanggung jawab atas kemampuan individu untuk terlibat dalam aktivitas atletik dan berinteraksi dengan lingkungannya. *Perceptual motor skills* diperoleh dalam tiga fase yaitu tahap kognitif, yang berfokus pada pemahaman apa yang terlibat dalam tugas; tahap asosiatif yang berfokus pada praktik; dan tahap otonom yang berfokus pada peningkatan kecepatan dan akurasi. Contoh *Perceptual motor skills* yaitu koordinasi tangan-mata, koordinasi mata-tubuh, keterampilan bahasa pendengaran, penyesuaian postural, dan keterampilan pendengaran-visual.<sup>18</sup>

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hatzataki<sup>19</sup>, ia meneliti hubungan antara parameter keseimbangan, *perceptual, cognitive and motor skills* dan keseimbangan dinamik dan statik. Pada studinya ia menemukan adanya hubungan antara keseimbangan statik, waktu reaksi dan *depth perception tests*.

Waktu reaksi dibagi menjadi *premotor time* (PMT) dan *electromechanical delay* (EMD). PMT adalah waktu dari stimulasi eksternal untuk aktivasi otot awal yang berhubungan dengan deteksi sensorik dari pertubasi, transmisi dan pemrosesan sinyal aferen, perjalanan sinyal eferen, dan peningkatan jumlah dan frekuensi potensial aksi pada otot. Sedangkan EMD adalah waktu dari aktivasi otot awal hingga menghasilkan torsi sendi. Dengan kata lain, PMT menunjukkan waktu reaksi disebabkan oleh komponen neuron, dan EMD mengindikasikan waktu reaksi karena komponen otot. Oleh karena itu, waktu reaksi dapat digunakan untuk secara kuantitatif mengukur kecepatan reaksi oleh sistem saraf dan otot yang terlibat dalam kejadian jatuh.<sup>8</sup>

## SIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian ini ialah terdapat hubungan yang signifikan antara waktu reaksi auditori dengan keseimbangan tubuh pada anak sekolah dasar di Desa Baha.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Musfiroh, Tadkiroatun. 2008. "Memilih, Menyusun, dan Menyajikan Cerita untuk Anak Usia Dini. Yogyakarta: Tiara Wacana."
2. Mutohir, Toho. Cholik dan Gusril. 2004. "*Perkembangan Motorik pada Masa Anak - Anak*. Jakarta: Proyek Pengembangan dan Keserasian Kebijakan Olahraga, Direktorat Jenderal Olahraga, Depdiknas."
3. Delitto, A. 2013. "The Link Between Balance Confidence and Falling. *Physical Therapy Research That Benefits You*. American Physical Therapy Association."
4. Antara, Ady. 2017. "*Hubungan Flat Foot Dengan Keseimbangan Statis dan Dinamis pada Anak Sekolah Dasar Negeri 4 Tonja Kota Denpasar*. [Skripsi]. Denpasar. Universitas Udayana."
5. Sinan Bozkurt, Oya Erkut, Orkun Akkoç. 2017. "Relationships between Static and Dynamic Balance and Anticipation Time, Reaction Time in School Children at the Age of 10-12 Years. *Universal Journal of Educational Research*. Vol 5. 927 - 931."
6. World Health Organization, 2004. "*Children and Falls*". [Online] Tersedia di: <http://www.who.int> [Diakses pada 23 Desember 2017].
7. Segev-Jacobovski, O., Herman, T., Yogev-Seligmann, G., Mirelman, A., Giladi, N., dan Hausdorff, J. M. 2011. The interplay between gait, falls and cognition: can cognitive therapy reduce fall risk?. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 11(7), 1057–1075."
8. Kim B, Won CW, Min JY, Kim S, Kim M, Kim BS, Choi H, Hong J. 2017. "Association Between Computerized Reaction Time, Short Physical Performance Battery and Berg Balance Scale in the Community-Dwelling Older Adults. *Annals of Geriatric Medical and Research*; 21:108-114."
9. Kosinski, R. 2008. "*A Literature Review of Reaction Time*". [Online] Tersedia di: <http://biae.clemson.edu> [Diakses pada 20 Desember 2017].
10. Rumalla K., Karim A. M., Hullar T. E. 2015. "The effect of hearing aids on postural stability. *Laryngoscope* 125, 720–723."
11. Chen, X. dan Qu, X. 2017. "Influence of affective auditory stimuli on balance control during static stance. *Ergonomics*, 60, 404-409."
12. Kiselev, S., Espy, K. A., dan Sheffield, T. 2009. "Age-related differences in reaction time task performance in young children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 102(2), 150-166."
13. Nikam, L. dan Gadkari, J. 2012. "Effect of Age, Gender and Body Mass Index On Visual and Auditory Reaction Time in Indian Population. *Indian J Physiol Pharmacol*, 56(1), p. 9."
14. V.P. Aranha., S. Saxena., M. Moitra., K. Narkeesh., N. Arumugam, A.J. Samuel. 2017. "Reaction time norms as measured by ruler drop method in school-going South Asian children: A cross-sectional study. *HOMO-Journal of Comparative Human Biology*. Vol 68. Issue 1.63-68."
15. Atilgan O. E. 2012. "Relationships Between Perceptual-Motor Skills And Postural Balance In Nine Years Old Boys. *Educational Research And Reviews Vol. 7(24)*, Pp.517-525."
16. D'Hondt, E., Deforche, B., De Bourdeaudhuij, I., Gentier, I., Tanghe, A., Shultz, S., and Lenoir, M. 2011. "*Postural Balance Under Normal and Altered Sensory Conditions in Normal-Weight and Overweight Children*. *Clinical Biomechanics* :ELSEVIER 26 :84 – 89."
17. Putri, Ira Maharani., Wibawa, Ari., Primayanti, Inten Dwi. 2017. "Perbedaan Waktu Reaksi Visual Antara Indeks Massa Tubuh Kategori Underweight, Normal dan Overweight Pada Siswa Sekolah Dasar Saraswati Tabanan. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*. Vol.5(3). 19-21."
18. Eysenck, M. W. 2004. "*Psychology: An International Perspective*. Psychology Press". [Online] Tersedia di:<https://books.google.co.id/books?id=l>

**HUBUNGAN POSTUR KERJA SAAT MENJAHIT  
DENGAN TERJADINYA MYOFASCIAL PAIN SYNDROME OTOT UPPER TRAPEZIUS  
PADA PENJAHIT DI KECAK GARMEN**

**A.A. Istri Ayesa Febrinia Adyasputri<sup>1</sup>, I Putu Gde Surya Adhitya<sup>2</sup>, I Putu Adiartha Griadhi<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Fisioterapi dan Profesi Fisioterapi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana

<sup>2</sup>Departemen Fisioterapi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

<sup>3</sup>Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

[istri.ayesa@gmail.com](mailto:istri.ayesa@gmail.com)

**ABSTRAK**

Penjahit merupakan salah satu pekerjaan yang banyak ditekuni oleh masyarakat Bali. Namun, penjahit jarang memperhatikan postur kerja saat menjahit. Hal ini dapat menyebabkan *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius* jika dilakukan dalam jangka waktu lama. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan postur kerja saat menjahit dengan terjadinya *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius* pada penjahit di Kecak Garmen. Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan rancangan *cross-sectional*. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Simple Random Sampling*. Jumlah sampel penelitian ini sebanyak 70 orang. Data dianalisis menggunakan *Chi-Square Test* dan memiliki hubungan signifikansi dengan nilai p sebesar 0,000 ( $p < 0,05$ ). Kesimpulan dari penelitian ini bahwa ada hubungan yang signifikan postur kerja saat menjahit dengan terjadinya *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius* pada penjahit di Kecak Garmen.

Kata Kunci : postur kerja, penjahit, *myofascial pain syndrome*, *upper trapezius*

**THE RELATIONSHIP BETWEEN WORKING POSTURE WHILE SEWING  
WITH OCCURENCE OF MYOFASCIAL PAIN SYNDROME UPPER TRAPEZIUS MUSCLE  
ON TAILORS IN KECACK GARMENT**

**ABSTRACT**

Tailors is one of the jobs which is much occupied by the people of Bali. Furthermore, tailors rarely care about their working posture while sewing. This will cause of *myofascial pain syndrome* upper trapezius muscle if the work for prolong time. The purpose of this study is to know the relationship between working posture while sewing with occurrence of *myofascial pain syndrome* upper trapezius muscle on tailors in Kecak Garment. This study is an analytical study with *cross-sectional* design. Simple random sampling was used to collect the subject. 70 subjects were involved in this study. Data was analyzed by *chi-square test* and it has significant relationship with p value 0.000 ( $p < 0.05$ ). The conclusion of this study is there is significant relationship between working posture while sewing with occurrence of *myofascial pain syndrome* upper trapezius muscle on tailors in Kecak Garment.

Keywords: working posture, tailors, *myofascial pain syndrome*, upper trapezius

## PENDAHULUAN

Pada masa ini, persaingan antar perusahaan tekstil semakin ketat. Hal tersebut akan memacu setiap garmen untuk menghasilkan suatu produk dalam kuantitas yang banyak dengan kualitas yang baik agar mendapatkan keuntungan yang banyak. Untuk mencapai tujuan tersebut, garmen akan menitikberatkan pada sumber daya manusia yang dimiliki.

Salah satu tenaga kerja yang berperan penting dalam garmen adalah penjahit garmen. Pada tahap menjahit, penjahit harus melihat secara seksama bahan yang dijahit sehingga penjahit memiliki sifat kerja yang monoton, membutuhkan konsentrasi yang tinggi dalam posisi duduk dengan kepala dan leher yang cenderung menunduk, serta pada bagian punggung yang cenderung membungkuk.<sup>1</sup>

Postur kerja yang sering diterapkan pada penjahit merupakan suatu postur yang cenderung kurang baik atau dapat dikatakan sebagai postur yang tidak ergonomis.<sup>2</sup> Salah satu postur tersebut adalah postur leher yang cenderung menunduk saat menjahit sehingga dapat menyebabkan pembebanan pada otot secara statis yang pada akhirnya akan menimbulkan adanya keluhan.<sup>3</sup>

Keluhan yang dapat terjadi dikarenakan ketika mempertahankan postur tersebut diperlukan peran dari otot-otot *vertebra* terutama otot *upper trapezius* yang akan bekerja agar postur kerja tetap terjaga dalam posisi yang baik. Postur kerja yang tidak ergonomis akan membuat otot berkontraksi secara terus-menerus yang dapat menyebabkan adanya ketegangan atau pemendekan dari otot tersebut. Ketegangan yang berlebihan atau berulang pada otot dapat memicu terjadinya *myofascial pain syndrome*.<sup>4</sup>

*Myofascial pain syndrome* merupakan suatu kondisi yang menjelaskan keadaan jaringan lunak baik secara akut maupun kronis yang berkaitan dengan adanya *myofascial trigger point*. *Trigger point* ini berhubungan dengan nodul yang hipersensitif ketika di palpasi pada taut band. Hal ini juga dikaitkan dengan adanya rasa nyeri yang dirasakan ketika dilakukan penekanan. *Trigger point* dapat menjadi aktif ketika distimulasi oleh postur yang salah dan penggunaan otot yang berlebihan dalam posisi statis sehingga menyebabkan adanya ketidakseimbangan kerja dari otot.<sup>5</sup>

Terdapat beberapa faktor yang dapat menimbulkan terjadinya *myofascial pain syndrome* yaitu bertambahnya usia dapat menyebabkan adanya penurunan kemampuan otot. Jenis kelamin dapat menjadi faktor yang mempengaruhi terjadinya *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius* yang terlihat dari besarnya kecenderungan wanita mengalaminya, hal ini karena kekuatan otot wanita lebih rendah.<sup>6</sup> Masa kerja merupakan lama seseorang bekerja dalam pekerjaannya yang menyebabkan adanya beban statik yang berulang dan postur kerja yang tidak ergonomis dapat menimbulkan terjadinya *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius*.<sup>7</sup>

Oleh karena faktor-faktor tersebut, dapat memberikan dampak seperti adanya penurunan kondisi kesehatan pekerja, terganggunya aktivitas sehari-hari, dan terjadinya penurunan produktivitas kerja. Berlandaskan uraian diatas, perlu dilakukan penelitian tentang hubungan postur kerja saat menjahit dengan terjadinya *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius* pada penjahit di Kecak Garmen.

## METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2018 dengan jenis penelitian analitik observasional *cross-sectional study*. Sampel didapat sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi kemudian dipilih dengan metode *simple random sampling* dan diperoleh sebanyak 70 orang penjahit.

Pada setiap variabel dalam penelitian ini, dilakukan pengukuran menggunakan metode RULA untuk mengetahui postur kerja pada penjahit. Pemeriksaan terjadinya *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius* pada penjahit dilakukan dengan teknik palpasi.

Data yang didapat dianalisis memakai aplikasi SPSS dimana terdapat uji deskriptif dan uji statistik *chi-square test*.

## HASIL

Uji statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan setiap variabel pada penelitian ini. Adapun hasil uji statistik sebagai berikut.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada penjahit di Kecak Garmen memiliki rerata usia dan simpang baku ( $41,26 \pm 2,69$ ). Kemudian, penjahit di Kecak Garmen memiliki rerata masa kerja dan simpang baku ( $17,16 \pm 3,90$ ). Selanjutnya, penjahit di Kecak Garmen memiliki rerata lama kerja dan simpang baku ( $8,00 \pm .00$ ).

Tabel 1. Karakteristik Sampel

Karakteristik	Nilai Rerata $\pm$ Simpang Baku
Usia	41,26 $\pm$ 2,69
Masa Kerja	17,16 $\pm$ 3,90
Lama Kerja	8,00 $\pm$ .00

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa frekuensi dari sampel dengan berdasarkan hasil skoring RULA 5-6 berjumlah 47 orang (67,1%) dan pada skoring RULA 7 berjumlah 23 orang (32,9%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Sampel Berdasarkan Skoring RULA

Skoring RULA	Frekuensi (f)	Persentase (%)
5-6	47	67,1
7	23	32,9
Jumlah	70	100

Hasil analisis data menggunakan *Chi-Square Test* untuk mengetahui hubungan dari kedua variabel yaitu postur kerja dan *myofascial pain syndrome*.

Tabel 3. Hubungan Postur Kerja dengan *Myofascial Pain Syndrome*

Postur Kerja	MPS		P
	Tidak	Ya	
6-May	29 (41,4%)	18 (25,7%)	0,000
7	0 (0%)	23 (32,9%)	
Total	29 (41,4%)	41 (58,6%)	

Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai  $n$  atau jumlah data dari penelitian sebanyak 70 sampel, didapatkan bahwa pada hasil *crosstabulation* pada penjahit di Kecak Garmen dengan tidak terjadinya *myofascial pain syndrome* sebanyak 29 orang (41,4%) dan penjahit dengan terjadinya *myofascial pain syndrome* sebanyak 41 orang (58,6%). Hasil dari *crosstabulation* juga menunjukkan penjahit dengan postur kerja yang bernilai 7 lebih banyak mengalami *myofascial pain syndrome* sebanyak 23 orang (32,9%) dibandingkan dengan postur kerja bernilai 5-6 yang mengalami *myofascial pain syndrome* sebanyak 18 orang (25,7%). Hubungan antara postur kerja dengan terjadinya *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius* memiliki nilai  $p=0,000$ ; berdasarkan nilai tersebut maka disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara postur kerja dengan terjadinya *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius* pada penjahit di Kecak Garmen.

## DISKUSI

Berdasarkan dari hasil penelitian usia diambil dengan kriteria inklusi penjahit yaitu berusia dari rentang 25 tahun sampai 45 tahun. Dari distribusi usia terlihat bahwa penjahit dengan rentang usia 25-35 tahun tidak ada yang mengalami *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius* sedangkan pada rentang usia 36-45 tahun penjahit yang mengalami *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius* sebanyak 41 orang (60,3%). Hal ini dikarenakan pada saat berusia dewasa hingga usia lanjut terdapat perubahan yang terjadi pada tubuh. Salah satunya yaitu perubahan pada sistem otot, ketika otot dalam posisi statik maka otot tidak ada penguluran dan jika berlangsung dalam waktu yang lama akan menimbulkan *tightness* dan timbulnya *myofascial*.<sup>8</sup>

Distribusi sampel berdasarkan masa kerja didapatkan bahwa penjahit garmen dengan masa kerja 10-17 tahun yang mengalami *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius* sebanyak 11 orang (34,4%) dan berbeda dengan penjahit yang memiliki masa kerja 18-26 tahun lebih banyak yang mengalami *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius* yaitu sebanyak 30 orang (78,9%). Masa kerja merupakan faktor risiko yang dapat mempengaruhi terjadinya *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius*. Hal ini dikarenakan seseorang dengan masa kerja yang panjang tentu terpapar faktor-faktor risiko di lingkungan kerjanya lebih besar.<sup>9</sup>

Distribusi sampel berdasarkan lama kerja pada penelitian ini yaitu sampel yang bekerja selama 8 jam dalam sehari. Didapatkan bahwa 41 orang (58,6%) yang mengalami *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius* otot *upper trapezius*. Lama kerja ialah total atau jumlah lama bekerja dalam sehari. Jika seseorang bekerja lebih dari 4 jam kerja, maka Sakan terjadi penurunan produktivitas kerja dari pekerja seiring dengan bertambahnya lama kerja dan dapat disertai dengan adanya kecenderungan terjadi kelelahan atau penyakit dalam bekerja. Hal ini dikarenakan turunnya konsentrasi gula darah. Oleh karena itu, istirahat sangat diperlukan dalam melakukan suatu pekerjaan.<sup>10</sup>

Terkait dengan hubungan postur kerja dengan terjadinya *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius* diketahui dengan menggunakan *chi-square test*, Hasil dari uji *chi-square* didapat nilai  $p < 0,05$  yang menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara postur kerja dan terjadinya *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius* pada penjahit.

Berdasarkan penilaian postur kerja, penjahit yang sudah diteliti memiliki postur dengan rentang skor RULA 5-6 yang berarti diperlukan tindakan perbaikan segera dan skor 7 yang diperlukan tindakan perbaikan langsung. Dari seluruh postur yang telah diteliti dan dianalisa terdapat postur- postur yang tidak baik seperti pada postur punggung terlihat tidak adanya sandaran sehingga otot punggung akan terus bekerja, pada lengan bawah dan pergelangan tangan melakukan gerakan fleksi, pada postur leher terlihat leher terlalu menunduk dikarenakan meja jahit yang rendah, dan pada postur kaki terlihat kaki menekuk dan bertumpu pada meja jahit yang pada akhirnya akan menyebabkan kelelahan pada kaki. Perbedaan pada postur dengan skor RULA 5-6 dengan skor RULA 7 ialah pada postur yang bernilai 7 terlihat bahwa pada lengan atas cenderung fleksi 20° hingga 45° disertai abduksi ataupun bahu yang dinaikkan, pada lengan bawah cenderung fleksi kurang dari 60° atau lebih dari 100° disertai dengan melintasi garis tengah tubuh, dan pergelangan tangan dengan posisi fleksi atau ekstensi lebih dari 15°. Tak hanya itu, postur leher cenderung menunduk lebih dari 20° dan punggung yang membungkuk dari 20° hingga 60°. Pada saat melakukan pekerjaan, postur kerja yang kita terapkan haruslah diperhatikan agar tetap dalam keadaan seimbang sehingga saat bekerja akan terasa nyaman.<sup>13</sup>

Jika terdapat aktivitas pekerjaan dengan postur kerja yang tidak baik dilakukan berulang secara terus menerus maka akan menimbulkan ketegangan pada otot yang dapat menurunkan sirkulasi pada jaringan. Akibatnya, dapat memicu munculnya taut band dan akhirnya dapat menimbulkan *myofascial pain syndrome*.<sup>10</sup>

Dalam mengatasi masalah ini dapat dilakukan intervensi ergonomi agar pekerja dapat bekerja dengan lebih sehat. Solusi yang dapat ditawarkan dapat berupa sikap kerja duduk berdiri bergantian sehingga otot-otot penyangga postur tubuh dapat berkontraksi lebih dinamis.<sup>11</sup> Pemberian *stretching* dan teh manis juga dapat mengatasi masalah keluhan otot pada penjahit.<sup>1</sup> Untuk mengatasi masalah- masalah ergonomi lainnya pada pekerja, diperlukan kajian ergonomi secara komprehensif.<sup>12</sup>

## SIMPULAN

Simpulan yang didapat dari penelitian ini ialah adanya hubungan antara postur kerja saat menjahit dengan terjadinya *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius* pada penjahit di Kecak Garmen yang disebabkan oleh postur kerja yang tidak ergonomis dalam waktu yang lama serta dapat dijumpai pula faktor yang mempengaruhi terjadinya

*myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius* yaitu usia dan masa kerja. Untuk penelitian selanjutnya disarankan perlu dilakukan kajian dan intervensi ergonomi maupun *myofascial pain syndrome* untuk mengatasi masalah pada penjahit.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Rusni, Ni Wayan., Tirtayasa, Ketut., Muliarta, I Made. (2017). Workplace Stretching Exercise and Giving Sweet Tea Improve Physiological Response and Increase The Productivity Among Tailors in PT. Fussion Hawaii. *The Indonesian Journal of Ergonomic*. Vol.3, No.1.
2. Kaergaard and Andersen. (2000). Musculoskeletal disorders of the neck and shoulders in female sewing machine operators: prevalence, incidence, and prognosis. *Occup Environment med*. 57: 528-534.
3. Sundari, K.N. (2011). Sikap Kerja Yang Menimbulkan Keluhan Musculoskeletal dan Meningkatkan Beban Kerja Pada Tukang Bentuk Keramik. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*. Vol. 10, No. 1.
4. Anggraeni, N.C. (2013). Penerapan Myofascial Release Technique dalam Penurunan Nyeri Pada Sindroma Miofasial Otot Upper Trapezius. *Skripsi Universitas Udayana*.
5. Zain, Asrori. (2017). Sikap Kerja dan Kejadian Myofascial Pain Syndrome Pada Leher dan Bahu Pemetik Kopi di Desa Pasrujambe Kabupaten Lumajang. *Skripsi Universitas Jember*.
6. Sri Padmiswari, Komang dan Griadhi, IPA. (2017). Hubungan Sikap Duduk dan Lama Duduk Terhadap Keluhan Nyeri Punggung Bawah Pada Pengrajin Perak di Desa Celuk, Kecamatan Sukawati, Kabupaten Gianyar. *E-Jurnal Medika*. Vol.6, No.2.
7. Sari, EN., Handayani, Lina., Saufi, Azidanti. (2017). Hubungan Antara Umur dan Masa Kerja dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* pada Pekerja *Laundry*. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*. Vol.13, No.2.
8. Xiaoqiang, Zhuang., Susheng, Tan., Qiangmin, Huang. Understanding of Myofascial Trigger Points. *Chinese Medical Journal*. 2014: 127 (24).
9. Rahman, Abdul. (2017). Analisis Postur Kerja dan Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja Beton Sektor Informal di Kelurahan Samata Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa. Tahun 2017. *Skripsi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*.
10. Bayzid, Bahauddin. (2016). Prevalence of Musculoskeletal Disorders Among The Garment Workers In Dhaka City. *Bangladesh Health Professions Institute (BHPI)*.
11. Dinata, IMK., Adiputra, N., Adiatmika, IPG. (2015). Sikap Kerja Duduk Bergantian Dapat Menurunkan Keluhan Muskuloskeletal dan Kelelahan serta Meningkatkan Produktivitas Kerja Penyetrika Wanita di Rumah Tangga. *Jurnal Ergonomi Indonesia*. Vol.1, No.1.
12. Dinata, IMK., Sundari, LPR., Muliarta, IM., Adiputra, LMISH. (2017). Ergonomic Study on Padang- Padang Beach Workers in Bali. *Indian Journal of Science and Technology*. Vol.10, Issue33: 1-4.

**HUBUNGAN SIKAP KERJA SAAT MENGETIK  
TERHADAP KELUHAN MYOFASCIAL PAIN SYNDROME OTOT UPPER TRAPEZIUS  
PADA PEKERJA KANTOR DI DENPASAR**

**Rifqy Fatara<sup>1</sup>, Putu Ayu Sita Saraswati<sup>2</sup>, I Dewa Ayu Inten Dwi Primayanti<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Fisioterapi dan Profesi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

<sup>2</sup>Departemen Fisioterapi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

<sup>3</sup>Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

[rifqyfatara@gmail.com](mailto:rifqyfatara@gmail.com)

**ABSTRAK**

Karakteristik gangguan kesehatan yang disebabkan oleh aktivitas mengetik dengan komputer cenderung pada cedera tingkat rendah yang muncul seiring waktu akibat sikap kerja yang salah, lama dan berulang, salah satunya adalah *Myofascial Pain Syndrome* (MPS) otot *upper trapezius* dengan gejala utama nyeri tekan dan terdapat nodul pada otot. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan sikap kerja saat mengetik terhadap MPS otot *upper trapezius* pada pekerja kantor di Denpasar. Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan rancangan *cross sectional* yang dilaksanakan pada bulan Maret 2018. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* dengan sampel berjumlah 53 orang. Pengukuran MPS otot *upper trapezius* dilakukan dengan pemeriksaan fisioterapi. Pengukuran sikap kerja saat mengetik dengan metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA). Uji hipotesis yang digunakan adalah *Chi Square Test* untuk menganalisis signifikansi hubungan antara sikap kerja saat mengetik dengan MPS otot *upper trapezius*. Pada perhitungan analisis data, diperoleh nilai p sebesar 0,000 sehingga  $p < 0,05$ . Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara sikap kerja saat mengetik terhadap MPS otot *upper trapezius* pada pekerja kantor di Denpasar.

**Kata Kunci:** Sikap kerja mengetik, *myofascial pain syndrome upper trapezius*

**THE RELATION BETWEEN WORK POSTURE WHEN TYPING WITH COMPLAINTS OF MYOFASCIAL PAIN SYNDROME IN UPPER TRAPEZIUS MUSCLE AMONG OFFICE WORKERS IN DENPASAR**

**ABSTRACT**

Characteristic of health disorders caused by typing activity with computers tend to be low-grade injuries that arise over time due to wrong, long and repetitive work posture, one of which is *Myofascial Pain Syndrome* (MPS) in upper trapezius muscle with the main symptoms of tenderness and there are nodules in muscle. This study aims to determine the relationship of typing work posture with MPS in upper trapezius muscle among office workers in Denpasar. This study is an observational analytic study with cross sectional design conducted on March 2018. Sampling is done by purposive sampling technique with sample of 53 people. MPS in upper trapezius muscle measured with physiotherapy examination. Measurement of typing work posture with *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) method. Hypothesis test used is *Chi Square Test* to analyze the significance of relationship between typing work posture with MPS in upper trapezius muscle. In the calculation of data analysis, obtained p value of 0.000 which means  $p < 0.05$ . Then it can be concluded that there is a significant relationship between work attitude when typing against MPS upper trapezius muscle in office workers in Denpasar.

**Keywords:** Typing work posture, upper trapezius myofascial pain syndrome

## PENDAHULUAN

Dalam melakukan pekerjaan, manusia banyak berinteraksi dengan peralatan-peralatan yang membantunya dalam bekerja. Seperti pada pekerjaan kantor yang dewasa ini banyak menggunakan peralatan komputer karena banyak kemudahan-kemudahan dalam pekerjaan yang didapat dengan menggunakan komputer. Namun tanpa disadari, penggunaan komputer banyak menimbulkan efek yang dapat berpengaruh terhadap kesehatan manusia, terutama jika bekerja dengan waktu yang lama dan pada posisi yang salah. Walaupun muncul secara bertahap, hasil akhir yang terjadi tetap sama, yaitu berupa gangguan kesehatan yang serius seperti gangguan otot rangka. Gangguan tersebut rata-rata diakibatkan oleh kurangnya aliran darah serta ketegangan di bagian tubuh yang sama secara terus menerus dan berulang.<sup>1</sup>

Di antara sekian banyak keluhan penyakit otot rangka, salah satu penyakit yang dapat terjadi adalah *Myofascial Pain Syndrome* (MPS). Prevalensi kejadian MPS secara umum yang dihubungkan dengan tingkat populasi kehidupan adalah sebesar 85 %.<sup>2</sup> Sindrom nyeri *myofascial* merupakan nyeri otot yang ditandai dengan timbulnya satu atau beberapa titik paku yang disebut dengan *trigger points*. Sindrom ini disebabkan oleh faktor mekanik dan faktor medis. Kondisi ini sering ditemukan pada semua orang dengan keadaan inaktivitas akibat posisi beraktivitas dengan posisi tidak ergonomis dalam waktu lama.<sup>3</sup> MPS ditandai dengan adanya nodul yang dapat terpalpasi serta hiperiritabilitas dalam serat otot rangka yang disebut dengan "*trigger point*". *Trigger points* (TrP) ialah benjolan/nodul yang hipersensitif pada sebuah *taut band*.<sup>4</sup>

Faktor yang berpengaruh terhadap MPS adalah kondisi akut atau kronik otot yang bekerja secara berlebihan, beban kerja yang berat, stress psikologis, ketidaknormalan fungsi sendi, serta kerusakan *motor control*. Faktor-faktor tersebut sering dipicu oleh aktivitas sikap kerja seperti penggunaan komputer dan gadget dalam waktu yang lama. Penggunaan teknologi tersebut sering dilakukan dalam posisi yang tidak ergonomis atau buruk, sehingga menyebabkan terjadinya trauma pada otot akibat pembebanan yang berlebih dan salah satu otot yang sering mengalami MPS adalah otot *upper trapezius*.<sup>4</sup>

Otot *upper trapezius* berfungsi untuk melakukan gerakan elevasi dan depresi bahu. Seringkali otot ini mengalami *tightness* dan *stiffness* karena fungsinya sebagai stabilisator. Gerakan seseorang yang seringkali kurang memperhatikan posisi tubuh, misalnya saat seorang bekerja di depan komputer dalam waktu yang cukup lama. Kontraksi otot terus menerus (statis) karena postur tubuh yang tidak ergonomis dalam waktu yang lama dapat memicu cedera pada otot terutama otot *upper trapezius* dan dapat mengakibatkan rasa tidak nyaman seperti pegal dan punggung terasa kaku. Kondisi seperti ini jika tidak dilakukan penanganan secara dini akan menyebabkan terjadinya nyeri di sepanjang leher dan punggung serta keterbatasan gerak.<sup>4</sup>

Pekerjaan kantor dilakukan menggunakan komputer dengan sebagian besar dilakukan dalam posisi kerja duduk dan dalam waktu yang relatif lama dengan mempertahankan posisi tulang belakang yang cenderung membungkuk. Posisi leher membungkuk dalam waktu yang lama akan membuat otot *upper trapezius* berkontraksi terus menerus. Kontraksi yang terjadi secara terus menerus akan menyebabkan adanya ketegangan atau pemendekan dari otot tersebut yang menyebabkan kelelahan otot. Posisi kerja ini dapat menjadi faktor resiko timbulnya keluhan nyeri akibat gangguan muskuloskeletal, khususnya keluhan MPS otot *upper trapezius*. Oleh sebab itu, perlu ada upaya penatalaksanaan dengan berpedoman pada aspek ergonomi.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan rancangan penelitian *cross sectional* yang dilaksanakan di Denpasar pada Februari hingga Maret tahun 2018. Sampel penelitian ini adalah pekerja kantor di Denpasar yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dengan pengambilan sampel dengan *Purposive Sampling* yang berjumlah 53 sampel. Kriteria inklusi penelitian yaitu bersedia menjadi subjek penelitian, berusia 20 sampai 50 tahun, bekerja minimal 4 jam sehari, masa kerja minimal 6 bulan, dan bekerja menggunakan komputer. Kriteria eksklusi yaitu mengalami kelainan postural, memiliki riwayat cedera di leher atau bahu, dan memiliki penyakit saraf pada leher.

Dalam penelitian ini, yang menjadi variabel bebas adalah sikap kerja saat mengetik yang diukur menggunakan metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA). Variabel terikat pada penelitian ini adalah *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius* yang diukur dengan pemeriksaan manual palpasi, *Visual Analogue Scale* (VAS) dan pengukuran lingkup gerak sendi lateral fleksi leher.

Data yang didapatkan kemudian dianalisis menggunakan perangkat lunak komputer dengan uji deskriptif (univariat) dan uji statistik *chi-square test* (bivariat).

## HASIL

Dari hasil penelitian, didapatkan jumlah sampel 53 orang yang memenuhi kriteria inklusi. Berikut akan dijelaskan data hasil penelitian mengenai gambaran karakteristik sampel dan variabel penelitian. Gambaran distribusi frekuensi yang diamati yaitu usia, durasi kerja, masa kerja, kategori skor RULA, dan keluhan MPS otot *upper trapezius*.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Sampel Berdasarkan Usia

Usia	Frekuensi	Presentase (%)
20-25	6	11,3
26-30	4	7,5
31-35	7	13,2
36-40	9	17,0
41-45	13	24,5
46-50	14	26,4
Jumlah	53	100,0

Berdasarkan Tabel 1 di atas, dari 53 sampel diketahui frekuensi sampel terbanyak pada kelompok usia 46-50 tahun sejumlah 14 orang (26,4%), diikuti kelompok usia 41-45 tahun sejumlah 13 orang (24,5%), kelompok usia 36-40 tahun sejumlah 9 orang (17%), kelompok usia 31-35 tahun sejumlah 7 orang (13,2%), kelompok usia 20-25 tahun sejumlah 6 orang (11,3%), dan kelompok usia 26-30 tahun sejumlah 4 orang (7,5%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Sampel Berdasarkan Durasi Kerja

Durasi Kerja (jam)	Frekuensi	Presentase (%)
8	38	71,7
9	5	9,4
10	6	11,3
11	1	1,9
12	3	5,7
Jumlah	53	100,0

Berdasarkan Tabel 2 di atas, dari 53 sampel, sampel dengan durasi kerja 8 jam sebanyak 38 orang (71,7%), durasi kerja 9 jam sebanyak 5 orang (9,4%), durasi kerja 10 jam sebanyak 6 orang (11,3%), durasi kerja 11 jam sebanyak 1 orang (1,9%), dan durasi kerja 12 jam sebanyak 3 orang (5,7%).

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Sampel Berdasarkan Masa Kerja

Masa Kerja (tahun)	Frekuensi	Presentase (%)
6-Feb	11	20,8
11-Jul	5	9,4
16-Dec	11	20,8
17-21	14	26,4
22-26	8	15,1
27-31	4	7,5
Jumlah	53	100,0

Berdasarkan Tabel 3 di atas, dari 53 sampel, yang memiliki masa kerja 2-6 tahun sebanyak 11 orang (20,8%), masa kerja 7-11 tahun sebanyak 5 orang (9,4%), masa kerja 12-16 tahun sebanyak 11 orang (20,8%), masa kerja 17-21 tahun sebanyak 14 orang (26,4%), masa kerja 22-26 tahun sebanyak 8 orang (15,1%), dan masa kerja 27-31 tahun sebanyak 4 orang (7,5%).

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Sampel Berdasarkan Skor RULA

Skor RULA	Kategori Risiko	Frekuensi	Presentase (%)
3 – 4	Rendah	16	30,2
5 – 6	Sedang	24	45,3
7	Tinggi	13	24,5
Jumlah		53	100,0

Berdasarkan Tabel 4 di atas, menunjukkan bahwa frekuensi pada sampel berdasarkan skor RULA yang berisiko rendah berjumlah 16 orang (30,2%), pada risiko sedang berjumlah 24 orang (45,3%), dan pada risiko tinggi berjumlah 13 orang (24,5%).

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Sampel Berdasarkan Keluhan MPS

MPS	Frekuensi	Presentase (%)
Ya	34	64,2
Tidak	19	35,8
Jumlah	53	100,0

Berdasarkan tabel 5 di atas untuk distribusi frekuensi keluhan *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius* terdapat 34 orang (64,2%) yang mengalami MPS sedangkan terdapat 19 orang (35,2%) yang tidak mengalami MPS otot *upper trapezius*.

Tabel 6. Hubungan Sikap Kerja dengan Keluhan *Myofascial Pain Syndrome*

Sikap Kerja	MPS		p
	Ya	Tidak	
Risiko Rendah	3 (18,8%)	13 (81,2%)	
Risiko Sedang	19 (79,2%)	5 (20,8%)	
Risiko Tinggi	12 (92,3%)	1 (7,7%)	
Jumlah	34 (64,2%)	19 (35,8%)	0,000

Hasil penelitian setelah dilakukan uji *Chi Square Test* mendapatkan nilai  $p=0,000$  yang berarti  $p \leq 0,05$  sehingga menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara sikap kerja terhadap keluhan *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius*.

## DISKUSI

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 53 orang responden yang berumur 20-50 tahun, didapatkan sampel kategori usia 20-25 tahun dengan keluhan MPS sebanyak 2 orang (3,8%) dan tanpa keluhan MPS sebanyak 4 (7,5%)

orang, kategori usia 26-30 tahun dengan keluhan MPS tidak ada (0,0%) dan tanpa keluhan MPS sebanyak 4 (7,5%) orang, kategori usia 31-35 tahun dengan keluhan MPS sebanyak 5 orang (9,4%) dan tanpa keluhan MPS sebanyak 2 orang (3,8%), kategori usia 36-40 tahun dengan MPS sebanyak 3 orang (5,7%) dan tanpa keluhan MPS sebanyak 6 orang (11,3%), kategori usia 41-45 tahun dengan keluhan MPS sebanyak 13 orang (24,5%) dan tanpa keluhan MPS tidak ada (0,0%), dan kategori usia 46-50 tahun dengan keluhan MPS sebanyak 11 orang (20,8%) dan tanpa keluhan MPS sebanyak 3 orang (5,7%).

Perubahan yang jelas pada sistem otot dengan bertambahnya usia adalah berkurangnya masa otot yang lebih disebabkan karena atrofi dan degenerasi. Kecepatan sintesis protein otot menurun dengan meningkatnya umur, dan ikut memberi kontribusi atas terjadinya atrofi otot dan menurunnya kemampuan reparasi setelah terjadinya kerusakan pada jaringan. Atrofi otot menyebabkan daya elastisitas otot berkurang yang berakibat bertambahnya ketidakmampuan tubuh dalam beraktivitas. Jika hal ini berlangsung terus menerus maka akan mengakibatkan *tightness* dan terjadinya *myofascial pain syndrome*.<sup>4</sup>

Hasil penelitian dari 53 orang sampel dikelompokkan ke dalam 6 kategori masa kerja. Dengan rincian kategori masa kerja 2-6 tahun dengan keluhan MPS sebanyak 3 orang (5,7%) dan tanpa keluhan MPS sebanyak 8 orang (15,1%), kategori masa kerja 7-11 tahun dengan keluhan MPS sebanyak 4 orang (7,4%) dan tanpa keluhan MPS sebanyak 1 orang (1,9%), kategori masa kerja 12-16 tahun sebanyak 7 orang (13,2%) dan tanpa keluhan MPS sebanyak 4 orang (7,5%), kategori masa kerja 17-21 tahun dengan keluhan MPS sebanyak 8 orang (15,1%) dan tanpa keluhan MPS sebanyak 6 orang (11,3%), kategori masa kerja 22-26 tahun dengan keluhan MPS sebanyak 8 orang (15,1%) dan tanpa keluhan MPS tidak ada (0,0%), dan kategori usia 27-31 tahun dengan keluhan MPS sebanyak 4 orang (7,5%) dan tanpa keluhan MPS tidak ada (0,0%).

Masa kerja berkaitan dengan kemampuan adaptasi antara pekerja dengan pekerjaan serta lingkungan kerjanya. Proses adaptasi dapat memberikan efek positif yaitu menurunkan ketegangan dan peningkatan aktivitas atau performansi kerja, dan efek negatifnya adalah menurunnya ketahanan tubuh akibat tekanan yang didapat dari proses kerja. Tekanan fisik pada jangka waktu tertentu akan mengakibatkan berkurangnya fungsi dan kinerja otot, hal tersebut tidak hanya disebabkan karena beban kerja yang berat namun juga lebih pada beban kerja yang terakumulasi setiap harinya pada suatu masa yang lama.<sup>5</sup>

Berdasarkan penelitian ini, dari 53 sampel memiliki durasi kerja yang berbeda dan dikelompokkan ke dalam 5 kategori durasi kerja dengan rincian durasi kerja 8 jam dengan keluhan MPS sebanyak 22 orang (41,5%) dan tanpa keluhan MPS sebanyak 16 orang (30,2%), durasi kerja 9 jam dengan keluhan MPS sebanyak 5 orang (9,4%) dan tanpa keluhan MPS tidak ada (0,0%), durasi kerja 10 jam dengan keluhan MPS sebanyak 5 orang (9,4%) dan tanpa keluhan MPS sebanyak 1 orang (1,9%), durasi kerja 11 jam dengan keluhan MPS sebanyak 1 orang (1,9%) dan tanpa keluhan MPS tidak ada (0,0%), dan durasi kerja 12 jam dengan keluhan MPS sebanyak 1 orang (1,9%) dan tanpa keluhan MPS sebanyak 2 orang (3,8%).

Memperpanjang waktu kerja lebih dari kemampuan pekerja mengakibatkan pekerjaan tidak disertai efisiensi, efektivitas dan produktivitas kerja yang optimal, bahkan menyebabkan penurunan kualitas dan hasil kerja. Bekerja dengan waktu yang berkepanjangan, akan meningkatkan asam laktat dan penurunan kadar gula dalam tubuh yang menimbulkan kecenderungan terhadap kelelahan, gangguan metabolis, dan rentan terhadap *tightness* otot dan *myofascial pain syndrome*.<sup>6</sup>

Pada penelitian ini, hubungan sikap kerja terhadap keluhan *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius* dapat diketahui dengan menggunakan metode statistik *Chi-Square Test* yang tertera pada Tabel 6. Pada tabel tersebut dapat dilihat bahwa pada hasil nilai  $p=0,000$  yang berarti  $p \leq 0,05$  yang menunjukkan bahwa ada hubungan bermakna antara sikap kerja terhadap keluhan *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius*. Hal ini dapat diartikan bahwa semakin tidak ergonomis sikap kerja, maka semakin tinggi keluhan *myofascial pain syndrome*, begitu pula sebaliknya, semakin rendah ergonomis sikap kerja, maka semakin rendah juga keluhan *myofascial pain syndrome*.

Posisi kerja yang tidak ergonomis dapat mengakibatkan peredaran darah yang tidak lancar dan menyebabkan lengan cepat lelah. Selain itu, pekerjaan dilakukan dalam posisi statis yang membuat otot-otot berkontraksi secara terus menerus yang pada akhirnya dapat menambah besarnya postur buruk pada pekerja kantor terjadinya *overstretching*, *overshortening*, dan *overloading* pada otot. Hal ini akan menyebabkan serabut otot menjadi rusak dan diikuti oleh ruptur dari membran sel otot (*sarcolemma*). Pergerakan yang berulang (*repetitive movement*), gerakan dengan kecepatan tinggi, dan posisi tubuh yang buruk akan mengakibatkan terjadinya mikro trauma.<sup>7</sup>

Mikro trauma akan menyebabkan kerusakan pada *sarcoplasmic reticulum*, yang menghasilkan pelepasan dari ion  $Ca^{2+}$ . Kehadiran ion  $Ca^{2+}$  akan menyebabkan interaksi *myofillament* secara konstan dan mendukung terjadinya kontraksi otot tanpa adanya potensial aksi secara volunter. Kontraksi 30% sampai 50% dari maksimal yang terjadi secara terus menerus dapat menyebabkan kegagalan pada sirkulasi darah. Akibat hal tersebut, area trauma menjadi kaku, iskemik, dan meningkatnya zat sisa metabolisme pada area tersebut.<sup>8</sup>

Hipoksia lokal yang berat dan krisis energi pada jaringan akan menyebabkan pelepasan substansi yang dapat menstimulasi *nociceptors* pada otot, dan menyebabkan terjadinya nyeri. Selanjutnya, pemendekan yang terjadi pada *sarcomere*, akan menyebabkan berkurangnya panjang otot. Patofisiologi pemendekan dari otot, berhubungan dengan *muscle guarding* akibat adanya nyeri yang akan menyebabkan berkurangnya fleksibilitas otot dan merupakan gejala utama dari *myofascial pain syndrome*.<sup>8</sup>

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka disimpulkan bahwa ada hubungan antara sikap kerja saat mengetik terhadap keluhan *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius* pada pekerja kantor di Denpasar

## DAFTAR PUSTAKA

1. Wijaya, Candra. 2010. *Hubungan Lama Bekerja Menggunakan Komputer dengan Nyeri Otot Leher pada Karyawan PT. Enseval Medika Prima Jakarta Timur*. Skripsi Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Esa Unggul
2. Fleckenstein J. 2010. *Discrepancy Between Prevalence and Perceived Effectiveness of Treatment Methods in Myofascial Pain Syndrome: Results of A Cross-Sectional, Nationwide Survey*. BMC MusculoskeletalDisord. 11:32
3. Saraswati, Putu Ayu Sita et al. 2018. *Penambahan Integrated Neuromuscular Inhibition Technique Lebih Menurunkan Disabilitas Leher Daripada Contract Relax Stretching Pada Intervensi Ultrasound Dalam Kasus Sindrom Myofascial Otot Upper Trapezius*. Sport and Fitness Journal. Vol. 1 No.1 Januari 2018
4. Anggraeni, N. C. 2013. *Penerapan Myofascial Release Technique Sama Baik Dengan Ischemic Compression Tecnique dalam Menurunkan Nyeri Pada Sindroma Miofascial Otot Upper Trapezius*. Denpasar. Universitas Udayana
5. Zain, Asrori. 2017. *Sikap Kerja dan Kejadian Myofascial Pain Syndrome pada Leher dan Bahu Pemetik Kopi di Desa Pasrujambe Kabupaten Lumajang*, Universitas Jember
6. Suma'mur, P.K. 2013. *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes) Edisi 2*. CV Sagung Seto. Jakarta
7. Fatmawati, Veni. 2013. *Penurunan Nyeri dan Disabilitas dengan Integrated Neuromuscular Inhibition Technique (INIT) dan Massage Efflurage Pada Myofascial Trigger Point Syndrome Otot Trapesius Bagian Atas*. Sport and Fitness Journal. . Vol. 1, No. 1: 60-71.
8. Kharismawan, Putu M., Winaya, I Made N., Adiputra, I Nyoman. 2015. *Perbedaan Intervensi MuscleEnergy Technique dan Infrared dengan Positional Release Technique dan Infrared terhadap Penurunan Nyeri Myofascial Pain Syndrome Otot Upper Trapezius*. Denpasar. Universitas Udayana

**HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH (IMT) DAN ARKUS KAKI DENGAN KESEIMBANGAN TUBUH PADA ANAK-ANAK USIA 7-10 TAHUN DI SD NO 1 BAHA**

**Ni Luh Ayu Srianti Dewi<sup>1</sup>, Putu Ayu Sita Saraswati<sup>2</sup>, Luh Putu Ratna Sundari<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Fisioterapi Dan Profesi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

<sup>2</sup>Departemen Fisioterapi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

<sup>3</sup>Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

[sriantidewi12@gmail.com](mailto:sriantidewi12@gmail.com)

**ABSTRAK**

Keseimbangan dipengaruhi oleh faktor seperti indeks massa tubuh dan arkus kaki. Penurunan keseimbangan disebabkan oleh terjadinya penurunan kekuatan otot akibat penumpukan lemak dan perubahan letak titik tumpu tubuh akibat perubahan bentuk anatomis kaki. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara indeks massa tubuh dan arkus kaki dengan keseimbangan tubuh pada anak-anak usia 7 – 10 tahun di SD No 1 Baha. Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *simple random sampling*. Jumlah sampel sebanyak 60 orang yang berusia 7 – 10 tahun. Pada hasil analisis menggunakan *Spearman's Rho* diperoleh nilai signifikansi (*2-tailed*) 0,001 untuk IMT dan nilai signifikansi (*2-tailed*) 0,027 untuk arkus kaki, didapat pula nilai koefisien korelasi sebesar -0,510 untuk IMT dan 0,286 untuk arkus kaki. Berdasarkan hasil data tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara indeks massa tubuh (IMT) dan arkus kaki dengan keseimbangan tubuh pada anak – anak usia 7 – 10 tahun di SD No 1 Baha.

**Kata Kunci** : keseimbangan, index massa tubuh (IMT), arkus kaki

**THE RELATIONSHIP BETWEEN BODY MASS INDEX (BMI) AND FOOT ARCH WITH BODY BALANCE OF 7 – 10 YEARS CHILDREN IN SD NO 1 BAHA**

**ABSTRACT**

There are several factors that affect balance such as Body Mass Index (BMI) and foot arch. Decrease of balance occurred by muscle strength decrease because of fatty acids accumulation and transformation base of support caused by adaptation of foot anatomy. The purpose of this study was to find the correlation of body mass index and foot arch with body balance of 7 – 10 years old children in SD No 1 Baha. This study was an analytical study with cross sectional design. Sample technique used in this study was simple random sampling. 60 samples with aged 7 – 10 years were involved. The result of analysis using spearman's rho earned significance value (*2-tailed*) 0,001 for body mass index and significance value (*2-tailed*) 0,027 for foot arch, obtained correlations coefficient -0,510 for body mass index and 0,286 for foot arch. The conclusion of this study is there was correlation between body mass index (BMI) and foot arch with body balance of 7 – 10 years children in SD No 1 Baha.

**Keywords**: balance, body mass index (BMI), foot arch

## PENDAHULUAN

Perubahan gaya hidup masyarakat di era globalisasi didominasi oleh segala sesuatu yang serba praktis. Segala kebutuhan masyarakat baik sandang, pangan, maupun hiburan dapat dilakukan dalam posisi statis. Hal ini mengakibatkan terjadinya penurunan aktivitas fisik, peningkatan konsumsi makanan cepat saji (*fast food*) dan peningkatan penggunaan teknologi yang berdampak akan timbulnya masalah terkait status gizi di masyarakat. Masalah status gizi yang terjadi sekarang tidak hanya malnutrisi melainkan peningkatan Indeks Massa Tubuh (IMT) dari kategori normal menjadi kategori *overweight* dan obesitas.

Permasalahan ini merupakan suatu fenomena yang mendunia. Berdasarkan data, selama 3 dekade terakhir terjadi peningkatan jumlah anak yang mengalami *overweight* dan obesitas secara signifikan yaitu kurang lebih 170 juta anak dibawah 18 tahun di dunia.<sup>1</sup> Data RISKESDAS pada tahun 2013 menunjukkan bahwa di Indonesia prevalensi anak usia 5-12 tahun yang mengalami masalah status gizi masih cukup tinggi, yaitu 10,8% *overweight* dan 8,8% obesitas.<sup>2</sup> Berdasarkan laporan akhir RISKESDAS Provinsi Bali (2007), kabupaten badung termasuk kedalam 4 kabupaten/kota yang memiliki prevalensi *overweight* dan obesitas tertinggi pada anak laki – laki yaitu (13,5%) serta prevalensi *overweight* dan obesitas pada anak perempuan yaitu (9,8%).<sup>3</sup>

Peningkatan IMT ini menyebabkan timbulnya berbagai permasalahan seperti terjadinya defisiensi vitamin D yang ikut mempengaruhi kekuatan otot<sup>4</sup>, gangguan pada muskuloskeletal seperti berkurangnya kekuatan otot serta penurunan keseimbangan<sup>5</sup>. Pada bagian kaki terdapat peningkatan panjang dan lebar kaki, penurunan tinggi dari letak navikular, penurunan tinggi dari arkus longitudinal medial, peningkatan tekanan plantaris pada anak dengan kategori obese.

Perubahan yang terjadi di kaki seperti penurunan tinggi dan arkus longitudinal medial dan peningkatan tekanan plantaris akan menyebabkan timbulnya gangguan keseimbangan baik statis maupun dinamis<sup>6</sup>. Perubahan kedudukan kaki mengakibatkan terjadi perubahan kesejajaran tubuh yang menimbulkan masalah berupa perubahan pusat gravitasi dan akan menimbulkan penurunan keseimbangan<sup>7</sup>.

Anak-anak dengan keseimbangan yang buruk akibat dari IMT diatas normal dan penurunan arkus kaki akan menyebabkan terjadinya resiko jatuh lebih tinggi<sup>8</sup>, 40% anak mengalami patah tulang tangan bawah (*forearm*) akibat dari jatuh.

Oleh sebab itu, peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian tentang Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Keseimbangan Tubuh Pada Anak-Anak Usia 7-10 Tahun di SD No 1 Baha.

## METODE

Jenis penelitian ini ialah penelitian analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan maret – april tahun 2018. Sampel pada penelitian ini didapatkan dengan teknik pengambilan sampel yaitu *simple random sampling* dimana sampel sudah sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Sampel berjumlah 60 orang anak dengan rentang usia 7 – 10 tahun. Variabel yang diukur pada penelitian ini ialah indeks massa tubuh, arkus kaki, dan keseimbangan tubuh.

Variabel indeks massa tubuh diukur dengan menggunakan timbangan untuk mengetahui berat badan dan *microtoise straturemeter* untuk mengetahui tinggi badan. Hasil pengukuran dimasukkan ke dalam WHO *chart* untuk mengetahui kategori IMT. Variabel arkus kaki diukur dengan *wet footprint test* sehingga didapat gambar arkus kaki. Pengukuran *Pediatric Balance Scale* dilakukan pula untuk mengukur variabel keseimbangan tubuh.

Analisis data menggunakan software komputer dimana terdapat beberapa uji statistik yang dilakukan yaitu : uji deskriptif / univariat dan uji *spearman's rho's*.

## HASIL

Hasil uji statistik deskriptif untuk mendeskripsikan setiap variabel penelitian sebagai berikut.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Perempuan	31	51,7
Laki – Laki	29	48,3
Jumlah	60	100

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Indeks Massa Tubuh

Indeks Massa Tubuh	Frekuensi (f)	Persentase (%)
<i>Severe Underweight</i>	5	8,3
<i>Underweight</i>	15	25,0
Normal	20	33,3
<i>Overweight</i>	6	10,0
Obesitas	14	23,4
Jumlah	60	100

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Arkus Kaki

Arkus Kaki	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Derajat 3	1	1,7
Derajat 2	15	25,0
Derajat 1	16	26,6
Normal	27	45,0
Cavus	1	1,7
Jumlah	60	100

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Keseimbangan Tubuh

Keseimbangan	Frekuensi(f)	Persentase (%)
Baik	52	86,7
Sedang	8	13,3
Buruk	0	0
Jumlah	60	100

Dari jumlah responden, usia 10 tahun merupakan usia responden terbanyak yaitu 19 orang (31,7%) dan paling sedikit pada usia 7 tahun sebanyak 7 orang (11,6%). Responden yang berjenis kelamin perempuan lebih banyak dari responden yang berjenis kelamin laki laki yaitu 31 orang (51,7%) perempuan dan 29 orang (48,3%) laki – laki. Responden terbanyak dengan kategori normal sebanyak 20 orang (33,3%), diikuti oleh responden dengan kategori *underweight* sebanyak 15 orang (25%) yang tidak berbeda jauh dengan kategori obesitas sebanyak 14 orang (23,3%) dan responden dengan kategori *severe underweight* merupakan jumlah paling sedikit yaitu sebanyak 5 orang (8,3%) yang tidak berbeda jauh dengan frekuensi responden kategori *overweight* sebanyak 6 orang (10%). Responden terbanyak berdasarkan arkus kaki yaitu dengan arkus kaki normal sebanyak 27 orang (45,0%) kemudian diikuti dengan responden kategori *flat foot* derajat 1 sebanyak 16 orang (26,7%) yang tidak berbeda jauh dengan banyaknya responden kategori *flat foot* derajat 2 sebanyak 15 orang (25%) dan responden kategori *cavus* yang jumlahnya sama dengan responden kategori *flat foot* derajat 3 sebanyak 1 orang (1,7%). Frekuensi responden terbanyak dengan keseimbangan baik yaitu sebanyak 52 orang (86,7%) dan frekuensi responden terendah dengan keseimbangan sedang sebanyak 8 orang (13,3%) dan tidak ada responden yang memiliki keseimbangan buruk.

Tabel 5. Hasil uji analisis bivariat Spearman's Rho

	n's rho	Indeks Massa Tubuh	Arkus Kaki	Keseimbangan
Indeks Massa Tubuh	Correlation Coefficient	1.000	-.355**	-.510**
	Sig. (2-tailed)	.	.005	.000
	N	60	60	60
Arkus Kaki	Correlation Coefficient	-.355**	1.000	.286*
	Sig. (2-tailed)	.005	.	.027
	N	60	60	60
Keseimbangan	Correlation Coefficient	-.510**	.286*	1.000
	Sig. (2-tailed)	.000	.027	.
	N	60	60	60

Tabel 5. memperlihatkan nilai N atau jumlah data yang diolah peneliti yaitu sebanyak 60 responden. Nilai sig. (2-tailed) antara indeks massa tubuh dan keseimbangan yaitu 0,001 dan Nilai sig. (2 –tailed) antara arkus kaki dan keseimbangan yaitu 0,027. sebagaimana dasar pengambilan keputusan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh (IMT) dan arkus kaki dengan keseimbangan tubuh pada anak – anak usia 7 – 10 tahun di SD No 1 Baha.

Selanjutnya dari output data di atas dapat diketahui *Correlation coefficient* (koefisien korelasi) sebesar - 0,510 untuk indeks massa tubuh dimana terdapat tanda negatif atau hubungan antara kedua variabel tidak searah yang artinya semakin besar indeks massa tubuh maka keseimbangan akan semakin menurun dan 0,286 untuk arkus kaki dimana terdapat tanda positif atau hubungan antara kedua variabel searah yang artinya semakin menurun arkus kaki maka keseimbangan akan semakin menurun. Dengan angka signifikansi sebesar (P=0,001) dan (P=0,027) maka nilai ini mempunyai makna bahwa hubungan indeks massa tubuh dengan keseimbangan tubuh pada anak – anak usia 7 – 10 tahun di SD No 1 Baha memiliki hubungan yang sedang, signifikan dan tidak searah sedangkan hubungan arkus kaki dengan keseimbangan tubuh pada anak – anak usia 7 – 10 tahun di SD No 1 Baha memiliki hubungan yang lemah, signifikan, dan searah.

## DISKUSI

Distribusi responden, anak- anak yang memiliki keseimbangan baik cukup banyak yaitu 52 orang dan anak- anak yang memiliki keseimbangan tingkat sedang sebanyak 8 orang serta tidak ada anak- anak yang memiliki keseimbangan buruk. Sehingga dari penelitian ini dapat dilihat bahwa anak- anak paling banyak memiliki keseimbangan baik dan sedikit yang memiliki keseimbangan sedang. Hal ini sesuai dengan interpretasi dari *Pediatric Balance Scale* yaitu responden mengalami sedikit kesusahan ketika berdiri dengan satu kaki, berputar, dan naik turun tangga.

Berdasarkan hasil data distribusi responden sesuai dengan kategori indeks massa tubuh banyak anak memiliki indeks massa tubuh obesitas. Pada anak dengan kategori overweight dan obesitas, otot-otot pada tubuh digantikan oleh akumulasi lemak dan perubahan *base of support*. Oleh karena hal tersebut maka responden dengan indeks massa tubuh yang *overweight* dan obesitas dapat mengalami terjadinya penurunan keseimbangan dimana penurunan kekuatan otot dan terjadi perubahan *base of support* merupakan salah satu faktor keseimbangan<sup>9</sup>.

Berdasarkan arkus kaki didapatkan hasil, anak dengan arkus kaki yang normal memiliki *base of support* yang baik sehingga keseimbangan anak baik, namun anak dengan arkus kaki *flat foot* derajat 1 hingga derajat 3 mengalami perubahan *base of support* sehingga terjadi penurunan keseimbangan dari baik ke sedang. *Flat foot* pada kaki menyebabkan terjadinya penurunan letak *navicular* saat posisi duduk ke berdiri, kemudian perubahan sudut *calcaneus*, perubahan lebar kaki yang mempersempit *base of support*. Jarak jangkauan pada orang dengan *flat foot* lebih pendek jika dibandingkan dengan orang dengan arkus kaki normal, sehingga dapat dilihat bahwa *flat foot* menurunkan kemampuan tubuh untuk menjaga keseimbangan<sup>10</sup>.

Korelasi indeks massa tubuh dan keseimbangan dapat diketahui menggunakan uji statistik *Spearman's Rho*. Hasil dari uji *spearman's rho* dengan nilai  $p < 0,05$  menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh (IMT) dengan keseimbangan tubuh pada anak – anak usia 7 – 10 tahun. Hal ini dikarenakan peningkatan IMT menyebabkan timbulnya berbagai permasalahan musculoskeletal diantaranya terjadinya penurunan kekuatan otot akibat dari otot yang digantikan oleh akumulasi lemak terjadi oleh karena asupan energi lebih besar jika dibandingkan dengan energi yang digunakan tubuh untuk kegiatan sehari-hari sehingga energi yang tersisa dicadangkan dalam tubuh dalam bentuk lemak, peningkatan panjang dan lebar kaki yang menyebabkan terjadinya perubahan *step width* yang semakin memendek sehingga fase *heel strike* setelah fase *swing* ketika berjalan menjadi tidak stabil, dan penurunan letak *navicular* yang menyebabkan perubahan arkus kaki menjadi lebih datar dari pada normal sehingga terjadi perubahan letak titik tumpu tubuh<sup>11</sup>. Permasalahan yang timbul diatas menyebabkan terjadinya perubahan bidang tumpu dan titik berat dimana hal ini dapat mempengaruhi keseimbangan tubuh seseorang ketika melakukan aktivitas sehari – hari<sup>12</sup> sehingga semakin tinggi nilai IMT maka semakin menurun keseimbangan orang tersebut. Penurunan keseimbangan membawa dampak yang buruk pada seseorang khususnya anak – anak dimana anak – anak dalam kehidupan sehari – hari cenderung sering menggunakan keseimbangan tubuhnya seperti bermain maupun mengikuti kegiatan sekolah.

Keseimbangan yang kurang baik menimbulkan kekhawatiran akan terjadinya jatuh saat melakukan aktivitas sehari – hari pada anak – anak. penurunan keseimbangan mengakibatkan terjadinya peningkatan resiko jatuh yang lebih tinggi pada anak. Anak – anak sering jatuh saat bermain dan lebih dari 40% anak mengalami patah tulang tangan bawah yang diakibatkan oleh jatuh.

Sedangkan, korelasi arkus kaki dan keseimbangan tubuh diketahui dengan menggunakan uji statistic *Spearman's Rho*. Hasil uji *spearman's rho* dengan nilai  $p < 0,05$  menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara arkus kaki dengan keseimbangan pada anak – anak usia 7 – 10 tahun di SD No 1 Baha. Hal ini terjadi akibat dari penurunan arkus kaki yang dapat menurunkan keseimbangan. Salah satu permasalahan yang terjadi pada kaki yaitu perubahan posisi sendi subtalar kearah eversi, dimana posisi kaki menjadi pronasi. Posisi kaki yang pronasi menyebabkan perubahan *center of pressure* dari bagian telapak kaki tengah menjadi telapak kaki bagian medial sehingga tubuh merespon dengan adaptasi postur yang berubah-ubah<sup>13</sup>. Perubahan posisi dari *center of pressure* dapat menyebabkan terjadinya penurunan keseimbangan<sup>14</sup>. Disamping itu, *flat foot* pada kaki menyebabkan terjadinya penurunan letak *navicular* saat posisi duduk ke berdiri, kemudian perubahan sudut *calcaneus*, perubahan lebar kaki yang mempersempit *base of support*. Jarak jangkauan pada orang dengan *flat foot* lebih pendek jika dibandingkan dengan orang dengan arkus kaki normal, sehingga dapat dilihat bahwa *flat foot* menurunkan kemampuan tubuh untuk menjaga keseimbangan<sup>15</sup>.

Penurunan keseimbangan ini menyebabkan gangguan pada saat beraktivitas seperti berjalan, berdiri dan berlari yang akan berujung pada penurunan produktivitas anak. Penurunan keseimbangan akibat dari penurunan arkus kaki ini menyebabkan anak – anak susah untuk menjaga posisi berdiri dengan kedua kaki maupun satu kaki dan posisi tubuh anak cenderung seperti tidak stabil. Hal ini menyebabkan anak tidak aktif dalam bermain bersama teman – teman dan tidak dapat tenang mengikuti kegiatan sekolah terutama upacara bendera.

## SIMPULAN

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara indeks massa tubuh dan arkus kaki dengan keseimbangan tubuh pada anak – anak usia 7 – 10 tahun di SD NO 1 Baha. Hal ini disebabkan oleh adanya perubahan kekuatan otot yang berdampak pada perubahan titik gravitasi tubuh sehingga terjadi penurunan keseimbangan. Selain itu, penurunan arkus kaki menyebabkan terjadinya perubahan letak tulan navikular sehingga terjadi perubahan titik tumpu pada tubuh. Hal ini menyebabkan terjadinya penurunan kemampuan tubuh dalam menjaga keseimbangannya.

## DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. 2009. "Prevalence of Overweight and Obesity in Children and Adolescents". *European Environment and Health Information System*.
2. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. 2013. "*Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013*". Jakarta.
3. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan RI. 2009. "*Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Provinsi Bali Tahun 2007*". Jakarta.
4. Sundari, L. P. R. 2018. "*Defisiensi Vitamin D pada Obesitas*". *Sport and Fitness Journal*. Vol.6. No.1:1-5.
5. Knudson, D. 2007. "*Fundamentals of Biomechanics*". *Springer Science*.

6. Hakimipour, M. and Fadaee, E. 2015. "The Effect of The Medial Longitudinal Arch Height of The Foot on Static and Dynamic Balance of Female College Athletes". *International Journal of Sport Studie* 5(8) : 1004 – 1009.
7. Syafi'i, M., Pudjiastuti, S.S., Prihantiko K. P. 2016. "Beda Pengaruh Arkus Kaki Terhadap Keseimbangan Statis Anak Usia 9 – 12 Tahun Di SD Negeri Mojolali Teras, Boyolali". Surakarta. *Jurnal Kesehatan* 7(3) : 351 – 354.
8. Maladewe, M., Jerome, A., Khatri, S. 2015. "Correlation Between Balance and Body Mass Index in School Going Children". *Indian Journal of Physical Therapy* 3(1).
9. Huxham, F.E., Goldie, P.A and Patla A.E. 2001. "Theoretical considerations in balance Assesment". *Australian Journal of Physiotherapy*. No 47:89-100.
10. Dabholkar, Ajit., Shah, Ankita., Yardi, Sujata. 2012. "Comparison of Dynamic Balance Between Flat Feet and Normal Individuals Using Star Excursion Balance Test". *Indian Journal of Physiotherapy & Occupational Therapy Letter*. Vol.6, No.3: 40-44.
11. Tomlinson, D.J., Erskine, R.M., Morse, C.I., Winwood, K., Pearson, G.O. 2015. "The Impact of Obesity on Skeletal Muscle Strength and Structure Through Adolescence to Old Age". *Biogerontology* (17) :467-483.
12. Greve,J., Alonso, A., Bordini, ACPG., Camanho, GL. 2007. Correlation Between Body Mass Index And Postural Balance. *Clinics*. Vol.62. No.6: 717-720.
13. Takata, Y., MS, PT., Matsuoka, S., PhD., Okumura, N., MS, OT., Iwamoto, K., PhD, PT., Takahashi, M., PhD, MD., and Uchiyama, E., PhD, MD. 2013. "Standing Balanace on the Ground – The Influence of Flatfeet and Insoles". *Journal Physio Therapy Science* (25) :1519-1521.
14. Lugade, V., Lin, V., and Chou, L.2011. "Center of Mass and Base of Support Interaction During Gait". *Gait & Posture* : ELSEVIER 33 : 406 – 411.
15. Sahabuddin, Humairah. 2016. " Hubungan Antara Flat Foot dengan Keseimbangan Dinamis pada Murid TK Sulawesi Kota Makassar". Makassar [Skripsi]. Makassar : Program Studi Fisioterapi, Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin."

**HUBUNGAN ANTARA AKTIVITAS FISIK DAN KEMAMPUAN FUNGSIONAL LANSIA  
DI KECAMATAN DAWAN KLUNGKUNG**

**Gede Desy Darmawan<sup>1</sup>, Ni Luh Nopi Andayani<sup>2</sup>, I Putu Adiartha Griadhi<sup>3</sup>, I Made Muliarta<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Fisioterapi dan Profesi Fisioterapi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

<sup>2</sup>Departemen Fisioterapi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

<sup>3,4</sup>Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

[gededesy@gmail.com](mailto:gededesy@gmail.com)

**ABSTRAK**

Usia lanjut dapat mempengaruhi kemampuan manusia sehingga menyebabkan terjadinya perubahan fisik dan psikis yang berpengaruh terhadap kemunduran kemampuan fungsional lansia dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Penelitian ini ditunjukkan untuk mengetahui hubungan aktivitas fisik dengan kemampuan fungsional lansia di Kecamatan Dawan Klungkung. Rancangan ini yaitu penelitian analitik dengan menggunakan pendekatan *cross sectional* yang dilakukan bulan maret tahun 2018. Jumlah sampel 68 orang (30 laki-laki, 38 perempuan) usia 60-74 tahun. Pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling*. Uji hipotesis yang digunakan adalah *Chi Square Test* untuk menganalisis signifikansi hubungan aktivitas fisik dengan kemampuan fungsional. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, bahwa hubungan aktivitas fisik dengan kemampuan fungsional lansia di Kecamatan Dawan Klungkung melalui perhitungan analisis, didapat nilai p ialah 0,006 ( $p < 0,05$ ). Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kemampuan fungsional lansia di Kecamatan Dawan Klungkung.

**Kata Kunci:** aktivitas fisik, kemampuan fungsional, lansia.

**THE RELATIONSHIP AMONG PHYSICAL ACTIVITY AND FUNCTIONAL ABILITY AMONG ELDERLY  
IN DISTRICTS DAWAN KLUNGKUNG**

**ABSTRACT**

Elderly can be influence human ability that cause the occurrence of physical and psychic changes that affect the decline of functional ability of elderly in doing daily activities. The purpose of this research was to determine the relationship between physical activity with the functional ability of elderly in districts Dawan Klungkung. This research was analytical research using cross sectional approach done in March 2018. Total sample 68 people (30 male, 38 female) age 60-74 years. Sampling is done by purposive sampling. Hipotesis test was used by chi-square test to analyze the significance of physical activity relation with functional ability. Based on the results of research that has been done, that relationship between physical activity with the ability functional elderly in District Dawan Klungkung through analysis calculation, output data are known value p is 0.006 ( $p < 0.05$ ). So it can be concluded that there is a significant relationship between physical activity with the functional ability of elderly in District Dawan Klungkung.

**Keywords:** physical activity, functional ability, elderly.

## PENDAHULUAN

Degenerasi merupakan proses yang wajar perubahan ini dapat mempengaruhi kemampuan manusia. Lansia dapat mempengaruhi kemampuan fungsional yang akan mengarah pada perubahan kesehatan maupun psikologis. Setiap manusia akan mengalami bertambahnya umur yang menyebabkan terjadi perubahan pada organ serta jaringan tubuh dari sejak lahir hingga lansia. Setiap lansia akan mengalami perubahan serta penurunan di semua fungsi organ dalam tubuh diantaranya sistem muskuloskeletal.<sup>1</sup> Perubahan fungsi tubuh akibat dari penuaan akan mengakibatkan terjadinya suatu gangguan gerak dan fungsi lansia itu sendiri pada akhirnya akan berpengaruh terhadap berkurangnya kemampuan fungsional yang menyebabkan kemampuan mobilitas atau perawatan tubuh lansia dalam melakukan aktivitas sehari-hari.<sup>2</sup>

Aktivitas fisik merupakan suatu gerakan yang mencakup semua anggota gerak yang memerlukan tenaga untuk menggerakannya. Aktivitas fisik terorganisasi dan tersusun melibatkan manuver tubuh lansia yang berkali-kali akan bertujuan untuk meningkatkan kebugaran jasmani.<sup>3</sup> Manfaat aktivitas fisik pada lansia dapat memperbaiki komponen dalam tubuh, seperti lemak tubuh, meningkatkan muskuloskeletal serta fleksibilitas yang akan berpengaruh pada kesehatan lansia dan kebugaran.<sup>4</sup> Dengan melakukan aktivitas fisik lansia dapat tetap menjaga derajat kesehatannya oleh karena keterbatasan fisik yang dimiliki pada usia lanjut serta perubahan dan penurunan fisiologis oleh karena itu lansia memerlukan penyesuaian dalam melakukan aktivitas fisik yang akan dilakukan.<sup>5</sup>

Kemampuan fungsional lansia ialah gerakan lansia yang dilakukan untuk kegiatan dirumah yang terencana dengan lingkungannya. Kemampuan fungsional ini terdiri dari kemampuan mobilitas untuk memenuhi kebutuhan diri dari lansia. Kemampuan lansia sangat penting untuk dikaji secara mendalam. Tujuannya untuk memperbaiki dan meningkatkan kemampuan fungsional sehingga menginjak pada umur 60-74 tidak bergantung pada orang lain dalam melakukan kegiatan serta dapat merasakan hari tuanya tanpa ada keluhan suatu penyakit yang dialami.<sup>1</sup>

Adanya risiko tersebut, maka aktivitas fisik dan kemampuan fungsional lansia harus diidentifikasi, dengan melakukan sistem skoring yang dipakai untuk mengetahui nilai kemampuan fungsional ialah *indeks barthel* merupakan kuesioner yang fungsinya menakar kemandirian fungsional pada lansia dalam hal pemeliharaan diri dan kemampuan mobilitas. *Baecke index* yang bertujuan untuk mengetahui tingkat aktivitas fisik pada lansia dalam melakukan aktivitas sehari-hari. *Baecke index* mencakup berisi 16 pertanyaan yang terbagi menjadi 3 bagian yaitu indek kerja, indeks olahraga, dan indeks waktu luang.

## METODE

Pendekatan analitik *cross-sectional* ialah desain penelitian ini. Pelaksanaan penelitian adalah pada bulan Maret tahun 2018. Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Dawan Klungkung. Sampel berjumlah 68 orang lansia dengan menggunakan pengambilan sampel *Purpusive sampling*. Kreteria inklusi diantaranya bersedia secara sukarela sebagai subjek penelitian dan usia 60-74 tahun. Kreteria eksklusinya memiliki penyakit degenerative (gout arthritis, osteoarthritis dan reumatoid arthritis).

Pada setiap variabel penelitian ini, dilakukan pengukuran menggunakan kuesioner. Pengukuran *indeks barthel* untuk menilai kemandirian fungsional dalam perawatan diri dan mobilitas serta pengukuran *indeks baecke* mengetahui tingkat aktivitas fisik pada lansia yang dilakukan sehari-hari.

Hasil kuesioner yang di analisis menggunakan program di laptop dengan statistik uji deskriptif / *univariate* dan uji statistik *chi-square test*.

## HASIL

Dari hasil penelitian, didapatkan sejumlah 68 sampel yang memenuhi kriteria inklusi. Karakteristik lansia pada penelitian ini berdasarkan pada usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh, kemampuan fungsional dan aktivitas fisik.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi berdasarkan Umur dan Jenis Kelamin.

Umur (tahun)	Frekuensi (n)	Presentase (%)
60-64	31	45,6
65-69	18	26,5
70-74	19	27,9
Jumlah	68	100
Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Laki-laki	30	44,1
Perempuan	38	55,9
Jumlah	68	100

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 1 memperlihatkan responden paling banyak ialah umur 60-64 tahun yaitu berjumlah 31 lansia (45,6%). Jenis kelamin perempuan lebih banyak dari pada jumlah lansia laki-laki. Jenis kelamin lansia perempuan 38 (55,9%) serta laki-laki sebesar 30 (44,1%).

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa dari 68 responden terdapat IMT *under weight* dengan jumlah 3 orang (4,4 %) IMT normal 45 orang (66,%) IMT *over weight* 16 orang (23%) dan IMT obese dengan jumlah 3 orang (5,9%).

Tabel 3. Ditribusi Frekuensi Kemampuan Fungsional

Kemampuan Fungsional	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Mandiri	50	73,5
Ketergantungan	18	26,5
Jumlah	68	100

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 3 dari 68 responden terdapat 50 orang (73,5 %) yang mandiri sedangkan terdapat 18 orang (26,5 %) yang tidak mengalami ketergantungan.

Tabel 4. Ditribusi Frekuensi aktivitas fisik

Aktivitas Fisik	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Ringan	20	29,4
Sedang	37	54,4
Tinggi	11	16,2
Jumlah	68	100

Berdasarkan hasil penelitian Tabel 4 dari 68 responden terdapat 20 orang (29,4 %) yang memiliki aktivitas fisik ringan, 37 orang (54,4 %) yang memiliki aktivitas fisik sedang dan 11 orang (16,2 %) yang memiliki aktivitas fisik tinggi.

Table 5. Hubungan aktivitas fisik dengan kemampuan fungsional

Aktivitas Fisik	Kemampuan Fungsional		Total	p
	Mandiri	Ketergantungan		
Ringan	10 (50 %)	10 (50 %)	20 (100 %)	
Sedang	29 (78,4%)	8 (21,6%)	37 (100 %)	
Tinggi	11 (100 %)	0 (0 %)	11 (100 %)	
Total	41 (60,3%)	17 (39,7%)	68 (100 %)	0,006

Hasil penelitian pada Tabel 5 menunjukkan bahwa aktivitas tinggi sebanyak 11 orang yang tidak memiliki ketergantungan hal ini dapat dilihat dari hasil kuesioner kebanyakan dari lansia masih bekerja sebagai buruh bangunan. Dilihat dari aktivitas sedang dengan 37 lansia yang mandiri berjumlah 29 (78,4%) dan ketergantungan berjumlah 8 (21%) lansia. Sebagian besar aktivitas fisik sedang memiliki indeks olahraga rendah hingga sedang. Olahraga yang sering dilakukan yaitu senam lansia, yoga dan jalan santai. Lansia yang memiliki aktivitas ringan berjumlah 20 lansia yang mandiri berjumlah 10 (50%) lansia dan ketergantungan berjumlah 10 (50%) lansia yang memiliki indeks olahraga yang rendah dan pada saat ada waktu luang lansia tidak melakukan aktivitas.

Untuk mendapati ada atau tidak hubungan antara aktivitas fisik dengan kemampuan fungsional lansia di Kecamatan Dawan Klungkung maka dilakukan pengujian dengan uji statistik *Chi Square* dengan nilai p yang ditemui dengan nilai 0,006 maka nilai p kurang dari 0,05 artinya terdapat hubungan yang signifikan antara hubungan aktivitas fisik dengan kemampuan fungsional lansia di Kecamatan Dawan Klungkung.

## DISKUSI

Berdasarkan dari hasil penelitian usia diambil dengan kriteria inklusi sebagian besar dalam kategori *elderly* yaitu berusia 60-74 tahun. penelitian ini dari keseluruhan total 83 populasi, Jumlah *sample* yang memenuhi kriteria disesuaikan dengan hasil perhitungan besar sampel dan pengambilan *sample* dilakukan dengan teknik *Purposive Sampling* yang di pilih secara acak melalui kuesioner. Jumlah sampel pada penelitian ini ialah 68 orang di Kecamatan Dawan Klungkung.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 68 responden terdapat 20 orang (29,4 %) yang memiliki aktivitas fisik ringan, 37 orang (54,4 %) yang memiliki aktivitas fisik sedang dan 11 orang (16,2 %) yang memiliki aktivitas fisik tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat aktivitas fisik pada lansia dari 68 responden (100%) menunjukkan sebagian besar lansia memiliki aktivitas sedang 37 responden (54,4%). Sesuai hasil observasi seseorang yang memiliki aktivitas sedang mereka melakukan kegiatan olahraga ringan, duduk-duduk, menonton tv, dan berjalan.<sup>3</sup>

Lansia yang melakukan aktivitas fisik tinggi akan menyebabkan manuver tubuh yang memenuhi banyak tenaga yang dikeluarkan atau *calorie burner* hingga akhirnya nafas jadi cepat dari pada sebelumnya. Pergerakan fisik yang lebih tinggi membantu kinerja otot di tubuh menahan beban yang masuk, tulang masih kuat menyangga, ditambah menetapkan bentuk badan juga membuat penyakit dari lansia itu bisa dicegah. Teori Paterson yang mengungkapkan aktivitas fisik yang lebih besar dapat meningkatkan status fungsional lebih tinggi. Aktivitas yang lebih tinggi dapat mengurangi resiko berbagai hasil yang berkaitan dengan keterbatasan fungsional.<sup>6</sup>

Manfaat aktivitas fisik pada lansia memperbaiki bagian tubuh, contoh seperti lemak di tubuh, meningkatkan massa di otot serta kekuatan otot, kesehatan tulang, serta fleksibilitas yang akan berpengaruh pada kesehatan lansia dan kebugaran.<sup>4</sup> Aktivitas fisik dapat membantu lansia untuk mempertahankan kemampuan fungsionalnya. Aktivitas fisik memiliki efek yang baik untuk mobilitas dan fungsi fisik itu sendiri. Aktivitas fisik yang dilakukan sehari-hari merupakan hal efektif dalam meningkatkan keseimbangan transfer, dan tingkat aktivitas fisik dibandingkan dengan tidak melakukan aktivitas sama sekali.<sup>7</sup> Faktor kekuatan dan daya tahan muskuloskeletal yang berkesinambungan dengan fungsional seperti mobilitas yaitu rendahnya penurunan keseimbangan, kecepatan dalam jalan, dan tingginya resiko jatuh.<sup>8</sup> Daya tahan otot dan kekuatan di otot adalah pendukung gerakan tugas-tugas terselesaikan maka kekuatan di otot merupakan hal penting tiap lansia. Saat umur lebih dari 30 tahun, manusia akan kehilangan jaringan otot setiap tahunnya. Kekuatan otot dan daya tahan otot manusia akan berkurang seiring bertambahnya usia.<sup>8</sup>

Dilihat dari table 5 terdapat aktivitas fisik ringan dengan jumlah 10 lansia (50%) dan aktivitas fisik sedang dengan jumlah 8 lansia (21%) yang mengalami ketergantungan. Ketergantungan merupakan fungsi mobilitas termasuk kecepatan saat jalan, *balance*, mobilitas, berdiri sempurna dari posisi duduk.<sup>9</sup> Lansia yang tinggal di Kecamatan Dawan

yang memiliki aktivitas fisik rendah hingga sedang tidak bisa melakukan aktivitas seperti naik turun tangga, memerlukan bantuan pada saat mandi dan kadang-kadang rangsang berkemih tidak terkendali.

Peningkatan risiko cacat fungsional atau ketergantungan pada orang tua dikarenakan oleh menurunnya sebagian aktivitas fisik dan kurangnya mengambil bagian dalam kegiatan komunitas.<sup>10</sup> Lansia dikatakan mandiri apabila bisa mengaktualisasikan dirinya dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian ananta tentang penggunaan kamar mandi pada lansia. Untuk melakukan aktivitas di dalam kamar mandi menunjukkan sebagian lansia bisa melakukan aktivitas dengan permukaan kamar mandi yang kering. Lantai yang basah sering menyebabkan kecelakaan dikarenakan keseimbangan pada lansia terganggu. Hal ini akan berpengaruh pada menurunnya kemampuan fungsional.<sup>16</sup> Ketergantungan berkaitan dengan hilangnya massa tulang dan kemungkinan juga aktivitas fisik. Gerakan badan dilaksanakan dengan teratur jadi bisa menguatkan tulang dengan mengoptimalkan dan memperpadat mineral tulang dan karena itu akan mengurangi terjadinya risiko jatuh pada lansia.<sup>11,12,13</sup> Penurunan keseimbangan tubuh pada lansia selain kurangnya aktivitas fisik juga dikarenakan efek penuaan yang berhubungan oleh proses degenerasi pada lansia. Penurunan keseimbangan bisa dihindari dengan keseimbangan, latihan koordinasi, menjaga mobilitas tubuh dan tetap aktif dalam melakukan aktivitas sehari-hari dalam lingkungannya.<sup>17</sup>

Pada penelitian ini, aktivitas fisik merupakan faktor independen terkait dengan kemampuan fungsional yang tidak memadai, sehingga kemungkinan cacat fungsional lebih rendah di kalangan lansia yang mempunyai aktivitas fisik aktif dibandingkan dengan mereka yang tidak aktif. Di Italia, dalam studi longitudinal, menemukan bahwa baik pria maupun wanita dengan tingkat aktivitas fisik rendah memiliki risiko lebih tinggi akan timbulnya ketidakmampuan fungsional.<sup>14</sup> Hal ini sudah dibuktikan oleh individu yang memiliki aktivitas fisik yang lebih baik, sehingga tingkat stres oksidatif dan biomarker peradangan berkurang yang mungkin mencegah atau menunda perkembangan penyakit kronis. Sebagai tambahan, aktivitas fisik, sering melakukan interaksi sosial, menghindari isolasi psikologis dan, pada gilirannya dapat mencegah kecemasan dan depresi. Semua mekanisme ini dapat berkontribusi pada pencegahan keterbatasan fungsional pada lansia.<sup>15</sup>

## SIMPULAN

Penelitian yang sudah dilakukan di Desa maka dapat di jadikan kesimpulan bahwa hubungan aktivitas fisik serta kemampuan fungsional lansia signifikan di Kecamatan Dawan Klungkung.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Utomo, B. 2010. Hubungan antara Kekuatan Otot dan Daya Tahan Otot Anggota Gerak Bawah dengan Kemampuan Fungsional Lanjut Usia. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
2. Pudjia, S.S. & Utomo, B. 2003. *Fisioterapi Pada Lansia Jakarta*: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
3. Joanne, Marley. 2017. The Effectiveness Of Interventions Aimed At Increasing Physical Activity In Adults With Persistent Musculoskeletal Pain: A Systematic Review And Meta-Analysis. *Bmc Musculoskeletal Disorders*.
4. Amardini, R.L. 2009. *Aktivitas Fisik Pada Lanjut Usia*. Universitas Negeri Yogyakarta
5. Fatimah. 2010. *Merawat Manusia Lanjut Usia Suatu Pendekatan Proses Keperawatan Gerontik*. Jakarta: TIM
6. Paterson, DH. and Warburton, DER. 2010. Physical Activity and Functional Limitations in Older Adults: a systematic review related to Canada's Physical Activity Guidelines. Paterson and Warburton *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7:38.
7. Gronstedt, H., Frandin, K., Bergland, A., Jorunn L. H., Granbo, R., Puggaard, L., Andresen, M., Hellstrom, K. 2012. Effects of Individually Tailored Physical and Daily Activities in Nursing Home Residents on Activities of Daily Living, Physical Performance and Physical Activity Level: A Randomized Controlled Trial. *Gerontology* 2012;59:220–229
8. Janssen I, Heymsfield SB, Ross R. 2002. Low relative skeletal muscle mass (Sarcopenia) in older persons is associated with functional impairment and physical disability. *Journal of The American Geriatric Society*. Volume 50.
9. Guralnik JM., Ferruci L., Pipier CF. 2000. Lower Extremity Function and Subsequent Disability : Consistency Across Studies, Predictive Models, and Value Gait Speed Alone Compared with The Short Physical Performance Battery. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. Volume 55.
10. James, B.D., Boyle, P.A., Buchman, A.S., Bennett, D.A., 2011. Relation of late-life social activity with incident disability among community-dwelling older adults. *J. Gerontol. A: Biol. Sci. Med. Sci.* 66, 467–473.
11. Srivastava, M., Deal, C., 2002. Osteoporosis in elderly: prevention and treatment. *Clin. Geriatr. Med.* 18, 529–555.
12. Ettinger, M.P., 2003. Aging bone and osteoporosis strategies for preventing fractures in the elderly. *Arch. Intern. Med.* 163, 2237–2246.
13. Paramitha, PAS. dan Purnawati, S. 2017. Hubungan Kemampuan Fungsional Dengan Risiko Jatuh pada Lansia di Posyandu Lansia Puskesmas Abiansemal II Badung. *Univesitas Udayana, E-Jurnal Medika*, Vol. 6 No.2.
14. Balzi, D., Lauretani, F., Barchielli, A., Ferrucci, L., Bandinelli, S., Buiatti, E., 2010. Risk factors for disability in older persons over 3-year follow-up. *Age Ageing* 39, 92– 98.
15. Katz, S., Ford, A.B., Moskowitz, R.W., Jackson, B.A., Jaffe, M.W., 1963. Studies of illness in the aged. The index of ADL: a standardized measure of biological and psychosocial function. *J. Am. Med. Assoc.* 185, 914–919.
16. Ananta, I.B.G.D. dan Griadhi, I.P.A. 2017. Prevalensi Kenyamanan dan Kemandirian di Kamar Mandi pada Lansia di Panti Sosial Tresna Wredha Wana Seraya Denpasar. *Univesitas Udayana, E-Jurnal Medika*, Vol. 6 NO. 10, OKTOBER, 2017 : 71 – 75
17. Suadnyana, I.A.A., Nurmawan, S. dan Muliarta, I.M. 2014. *Core Stability Exercise* Meningkatkan Keseimbangan Dinamis Lanjut Usia Di Banjar Bebenan, Desa Tangeb, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung. *Univesitas Udayana, E-Jurnal Medika*, <https://ojs.unud.ac.id/index.php/mifi/article/view/13119>

**KOMBINASI FOAM ROLLER DAN CONTRACT RELAX STRETCHING  
LEBIH BAIK MENINGKATKAN FLEKSIBILITAS HAMSTRING  
DIBANDING DENGAN CONTRACT RELAX STRETCHING SAJA  
PADA PEMAIN SEPAK BOLA DI FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS UDAYANA**

**Komang Tri Yudhartha Widnyana<sup>1</sup>, Indira Vidiari Juhanna<sup>2</sup>, Luh Made Indah Sri Handari Adiputra<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Fisioterapi dan Profesi Fisioterapi Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana

<sup>2</sup>Departemen Fisioterapi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana

<sup>3</sup>Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana

[triyudhartha@gmail.com](mailto:triyudhartha@gmail.com)

**ABSTRAK**

Fleksibilitas otot *Hamstring* merupakan komponen penting karena dapat memperkecil risiko terjadinya cedera pada pemain sepak bola mengingat kasus cedera *Hamstring* cukup tinggi terjadi pada permainan sepak bola. Guna penelitian ini membuktikan kombinasi *Foam Roller* dan *Contract Relax Stretching* lebih baik dibanding pemberian *Contract Relax Stretching* saja untuk mendapat otot *Hamstring* yang lebih fleksibel pada pemain sepak bola. Metode Prospektif *Pre-Post Test Design* digunakan di penelitian ini. Tiap kelompok berjumlah 11 orang dengan cara *Simple Random Sampling* pada bulan April-Mei 2018 di Laboratorium Fisioterapi FK Unud. Hasil *Paired T-Test* Kelompok I didapat p sebesar 0,000 dan Kelompok II juga sebesar 0,000 sehingga peningkatan fleksibilitas *Hamstring* sangat signifikan pada setiap kelompok. *Independent T-Test* dilakukan guna melihat beda selisih peningkatan fleksibilitas pada kedua Kelompok, didapatkan nilai p yaitu 0,000 menunjukkan ada perbedaan bermakna, persentase peningkatan 7,791% pada Kelompok I dan 17,061% pada Kelompok 2 sehingga disimpulkan kelompok dengan kombinasi *Foam Roller* dapat meningkatkan fleksibilitas otot *Hamstring* lebih tinggi daripada kelompok tanpa kombinasi pada pemain sepak bola di FK Unud.

**Kata Kunci** : *fleksibilitas, hamstring, contract relax stretching, foam roller*

**THE COMBINATION OF FOAM ROLLER AND CONTRACT RELAX STRETCHING IS BETTER ON INCREASING  
HAMSTRING FLEXIBILITY COMPARE THAN CONTRACT RELAX STRETCHING ON SOCCER PLAYER IN  
FACULTY OF MEDICINE UDAYANA UNIVERSITY**

**ABSTRACT**

Hamstring muscle flexibility is an important component because it can minimize the risk of injury to football players considering the case of high Hamstring injuries occurred in the game of football. This study proves the combination of Foam Roller and Contract Relax Stretching is better than giving Contract Relax Stretching alone in improving Hamstring muscle flexibility in soccer players. Prospective Method Pre-Post Test Design is used in this research. Each group amounted to 11 people by Simple Random Sampling in April-May 2018 at Physiotherapy Laboratory FK Unud. The result of Paired T-Test Group I obtained p value = 0.000 and Group II value p = 0,000 so that the increase of Hamstring flexibility is very significant in each group. Independent T-Test to see difference difference of flexibility increase in both Groups, got p value = 0,000 which mean there is significant difference between both groups with percentage of increase 7,791% in Group I and 17,061% in Group 2 so concluded combination of Foam Roller and Contract Relax Stretching better than Contract Relax Stretching alone to increase Hamstring muscle flexibility in football players at FK Unud.

**Keywords**: *flexibility, hamstring, contract relax stretching, foam roller*

## PENDAHULUAN

Fleksibilitas merupakan hal yang sangat diperlukan pada permainan sepak bola. Pemain sepak bola perlu kondisi fisik yang bagus untuk menunjang kualitas permainannya. Pada atlet kasus cedera otot *Hamstring* terbilang tinggi yaitu sebesar 12%.<sup>4</sup> Peranan otot *Hamstring* terbilang cukup penting, khususnya pada pemain sepak bola yang banyak menggunakan tungkai pada permainannya. Kurangnya kemampuan fleksibilitas pada otot *Hamstring* menjadi salah satu sebab terjadinya cedera. Aktivitas yang terus-menerus pada pemain sepak bola menyebabkan kontraksi secara konsentrik dan eksentrik pada otot *Hamstring* sehingga pada saat gerakan cepat dan terjadi peregangan yang signifikan serta tidak diikuti dengan fleksibilitas otot *hamstring* yang baik, maka peluang terjadinya cedera akan lebih besar.<sup>5</sup>

Kemampuan fleksibilitas yang baik diperlukan untuk dapat mengurangi risiko cedera tersebut, maka penting untuk menjaga fleksibilitas tetap baik, khususnya fleksibilitas otot *Hamstring* melihat besarnya persentase kejadian cedera pada *Hamstring*. Mempertahankan kemampuan fleksibilitas agar tetap baik diperlukan latihan untuk menjaga fleksibilitas, salah satu cara untuk menjaga fleksibilitas yaitu dengan *stretching*, ini merupakan istilah dari latihan otot dengan cara mengulur otot.<sup>6</sup> Banyak metode penguluran atau *stretching* yang ada, salah satunya metode PNF (*Proprioceptive Neuromuscular Fascilitation*). Metode ini merupakan teknik penguluran atau *stretching* yang mampu meningkatkan fleksibilitas otot yang bekerja dengan cara memfasilitasi sistem *neuromuscular* dan merangsang proprioseptif sendi.<sup>1</sup>

*Contract relax stretching* merupakan salah satu teknik PNF yang efektif dalam meningkatkan lingkup gerak sendi. Langkah pemberiannya yaitu kontraksi isometrik dengan tahanan berlawanan terhadap otot yang berkontraksi dilanjutkan dengan relaksasi kemudian dilakukan penguluran.<sup>8</sup> Metode penguluran dapat dikombinasikan untuk mendapat fleksibilitas yang lebih baik, metode *Self Myofasial Release* adalah salah satu teknik yang dapat dikombinasikan dan terbilang mudah diterapkan karena dapat dilakukan secara mandiri. Teknik ini dapat dilakukan menggunakan *Foam Roller* yang dikatakan dapat meningkatkan lingkup gerak sendi dan memulihkan otot dengan cara mengurangi efek dari nyeri otot akut.<sup>9</sup>

## METODE

Eksperimental prospektif *pre-post test design* adalah metode pada penelitian ini. Sampel ditentukan melalui kriteria inklusi yang tergabung pada pemain sepak bola Fakultas Kedokteran Universitas Udayana dengan IMT normal dan berusia 18-23 tahun, kemudian *simple random sampling* digunakan dalam pengambilan sampel. Besar sampel sebanyak 22 orang yang ditentukan menggunakan rumus Pocock. Sampel dibagi menjadi dua kelompok, tiap kelompok berjumlah 11 orang. Pembagian kelompok dilakukan dengan cara random alokasi. Kelompok 1 akan menerima latihan *Contract Relax Stretching* dan Kelompok 2 akan menerima latihan *Contract Relax Stretching* dengan kombinasi *Foam Roller*.

*Sit and Reach Test* adalah metode pengukuran yang digunakan untuk mengetahui tingkat fleksibilitas otot *Hamstring* pada penelitian ini. Alat ini berupa kotak pengujian dengan kotak padat setinggi 30 cm. Penggaris di atas kotak, kemudian di posisikan sehingga 26 cm penggaris melewati tepi depan kotak ke arah subjek yang akan diukur. Tanda 26 cm harus berada tepat di tepi kotak.<sup>11</sup> posisi sampel duduk dengan lutut lurus ke depan serta telapak kaki menempel pada kotak, kemudian sampel meluruskan kedua tangan ke depan sejauh kemampuan. Pengukuran dilakukan sehari sebelum perlakuan dan sehari setelah perlakuan terakhir.

Pemberian intervensi *Contract Relax Stretching* Kelompok 1 peserta diminta tidur terlentang, kemudian diinstruksikan fleksi hip 70°, mengkontraksikan otot *Hamstring* secara isometrik selama 6 detik, kemudian relaksasi selama 3 detik dan dilanjutkan mengulur otot *hamstring* selama 20 detik. Dilakukan sebanyak 3 set dengan istirahat 20 detik antar set.<sup>13</sup>

Intervensi pada kelompok 2 yaitu kombinasi *Foam Roller* dan *Contract Relax Stretching*. Intervensi *Foam Roller* diberikan terlebih dahulu. Latihan dilakukan selama 40 detik dengan menggulingkan *Foam Roller* pada area otot *Hamstring* ulangi sebanyak 3 set.<sup>14</sup> Setiap set istirahat selama 20 detik. Peserta beristirahat selama 2 menit kemudian dilanjutkan pemberian *Contract Relax Stretching* dengan prosedur sama seperti Kelompok 1. Intervensi pada kedua Kelompok dilakukan sebanyak 3 kali per minggu selama 4 minggu.

Perolehan data usia dan IMT dilakukan analisis deskriptif. *Shapiro Wilk Test* digunakan sebagai uji normalitas data dan *Levene's Test* sebagai uji homogenitas. *Paired Sample T-test* sebagai olah data beda pada tiap kelompok dan *Independent Sample T-test* untuk olah data beda antara kelompok.

## HASIL

Pemain sepak bola Fakultas Kedokteran Universitas Udayana yang menjadi sampel yaitu sebanyak 22 orang dan tidak terdapat sampel yang *dropout*. Berikut tabel hasil olah data penelitian.

Tabel 1. Karakteristik Sampel Berdasarkan Data Usia dan IMT

Karakteristik	Klp I	Klp II
	Rerata+SB	Rerata+SB
Usia (tahun)	19,636±1,12	20,818±1,25
IMT (kg/m <sup>2</sup> )	21,373±1,17	22,116±0,57

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

Kelompok Data	<i>Shapiro Wilk Test</i>			
	Kelompok 1		Kelompok 2	
	Rerata	p	Rerata	p
Pre	34,409	0,584	30,636	0,565
Post	37,090	0,704	35,863	0,200
Selisih	2,681	0,315	5,227	0,105

Nilai  $p > 0,05$  berarti pada hasil uji normalitas dapat dilihat seluruh data berdistribusi normal, maka uji hipotesis yang digunakan yaitu statistik parametrik.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas

Kelompok Data	Kel 1	Kel 2	<i>Levene's Test</i>
	Rerata	Rerata	Nilai p
Pre	34,409	30,636	0,038
Post	37,090	35,863	0,022
Selisih	2,681	5,227	0,793

Hasil uji homogenitas didapatkan  $p < 0,05$  pada pre dan post yaitu data tidak homogen. Data selisih  $p > 0,05$  berarti homogen.

Tabel 4. Rerata Fleksibilitas Sebelum dan Sesudah Perlakuan Kelompok 1 dan Kelompok 2

Data	Pre	Post	Nilai p
	Rerata±SB	Rerata±SB	
Klp 1	34,409 ±9,475	37,090 ±8,711	0,000
Klp 2	30,636 ±4,884	35,863 ±4,347	0,000

Hasil  $p < 0,05$  menunjukkan terdapat peningkatan Fleksibilitas yang signifikan sebelum dan sesudah perlakuan pada masing-masing kelompok.

Tabel 5. Uji Beda Fleksibilitas Sebelum, Setelah dan Selisih Perlakuan Antara Kedua Kelompok

Data	Klp 1	Klp 2	Nilai p
	Rerata±SB	Rerata±SB	
Pre	34,409 ±9,475	30,636 ±4,884	0,259
Post	37,090 ±8,711	35,863 ±4,347	0,682
Selisih	2,681 ±1,078	5,227 ±1,126	0,000

Hasil  $p < 0,05$  pada selisih perlakuan diartikan bahwa ada perbedaan peningkatan fleksibilitas yang bermakna antara kedua kelompok.

Tabel 6. Rerata Selisih dan Presentase Peningkatan Fleksibilitas pada Pemain Sepak Bola

Data	Hasil analisis			
	Pre	Post	Seli-sih	Persen-tase
Klp 1	34,409	37,090	2,681	7,791%
Klp 2	30,636	35,863	5,227	17,061%

Persentase peningkatan fleksibilitas didapatkan pada Kelompok 1 yaitu 7,791% dan Kelompok 2 sebesar 17,061%. Hal ini memperlihatkan peningkatan yang terjadi pada Kelompok 1 lebih sedikit daripada Kelompok 2 yang berarti Kombinasi *Foam Roller* dan *Contract Relax Stretching* lebih baik daripada *Contract Relax Stretching* saja

## DISKUSI

### Karakteristik Sampel

Tabel 1. menunjukkan rerata umur sampel pada Kelompok 1 dan Kelompok 2. Hasil rerata usia pada tabel tersebut tergolong dalam kategori remaja akhir sehingga kemampuan fleksibilitas belum dipengaruhi oleh penurunan kemampuan jaringan lunak dimana semakin bertambahnya usia akan berpengaruh terhadap fleksibilitas yang diakibatkan oleh penurunan kemampuan jaringan lunak untuk memperbaiki diri.<sup>10</sup>

Rerata IMT yang tertera pada Tabel I menggambarkan sample pada kedua kelompok masuk pada kategori IMT normal yaitu 18,5-22,9 kg/m<sup>2</sup>. Kadar lemak yang tinggi cenderung memiliki fleksibilitas lebih rendah.<sup>7</sup> Pengaruh tersebut dapat diminimalisir karena sample memiliki IMT normal.

### *Contract Relax Stretching* Dapat Meningkatkan Fleksibilitas Otot *Hamstring* Pada Pemain Sepak Bola

Tabel 4. Kelompok 1 mendapat nilai  $p < 0,05$  menunjukkan bahwa perlakuan *Contract Relax Stretching* pada Kelompok 1 dapat meningkatkan fleksibilitas otot *Hamstring* pada pemain sepak bola di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. *Contract Relax Stretching* dilakukan untuk mendapatkan efek relaksasi dan pengembalian panjang dari otot dan jaringan ikat.<sup>12</sup>

Perlakuan *Contract Relax Stretching* mengaktifkan golgi tendon organ yang merupakan komponen yang peka terhadap overstretch. Impuls afferent distimulasi menuju spinal cord, kemudian bertemu dengan hambatan motor neuron menyebabkan impuls afferent yang mengatur kontraksi terhenti oleh karena itu kontraksi otot menurun. Pemanjangan otot menjadi lebih mudah karena efek ini. Perlakuan ini terjadi pada aktin dan miosin, dengan dilakukan kontraksi dalam jangka waktu tertentu maka menimbulkan efek relaksasi yang memungkinkan otot lebih mudah untuk diulur.<sup>1</sup>

Pemberian intervensi ini diperlukan adaptasi neurologi agar mendapat efek peningkatkan kelenturan otot secara menetap. Latihan ini meningkatkan koordinasi intermuskular antar grup otot dalam waktu dua minggu jika dilakukan secara rutin. Peningkatan fleksibilitas baru akan terjadi pada jangka waktu latihan rutin selama empat minggu.<sup>3</sup>

### **Kombinasi *Foam Roller* dan *Contract Relax Stretching* Dapat Meningkatkan Fleksibilitas Otot *Hamstring* Pada Pemain Sepak Bola**

Nilai  $p < 0,05$  yang diperoleh dari Kelompok 2 pada Tabel 4. menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna pada tingkat fleksibilitas otot *Hamstring* sebelum dan sesudah pemberian perlakuan, ini berarti kombinasi *Foam Roller* dan *Contract Relax Stretching* dapat meningkatkan fleksibilitas otot *Hamstring* pada pemain sepak bola di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.

*Contract Relax Stretching* merupakan salah satu metode yang terbukti dapat meningkatkan fleksibilitas *Hamstring* seperti pada pembahasan diatas. Pada Kelompok 2 metode *Contract Relax Stretching* dikombinasikan dengan *Foam Roller*. Hasil peningkatan fleksibilitas otot *Hamstring* dengan metode kombinasi ini menunjukkan perbedaan yang signifikan dibanding Kelompok 1 yang hanya diberi metode *Contract Relax Stretching*, sehingga dengan kata lain *Foam Roller* memberikan pengaruh yang cukup besar dalam peningkatan fleksibilitas otot *Hamstring*, sebagaimana dikemukakan bahwa *Foam Roller* merupakan salah satu alat untuk meningkatkan fleksibilitas *Hamstring*.<sup>2</sup>

Peningkatan fleksibilitas *Hamstring* dengan menggunakan metode *Foam Roller* memiliki beberapa mekanisme yang menyebabkan terjadinya peningkatan fleksibilitas. Fasia terdiri dari serat kolagen (baik tingkat yang rendah, serat elastis dan retikuler), fibroblas, dan jaringan dasar pengikat air. Fascia yang kehilangan fleksibilitas dan terbatas dapat menjadi faktor penyebab trauma, inflamasi atau imobilitas. Jaringan ikat yang keras dapat menyebabkan adhesi pada jaringan tersebut. Tujuan metode myofascial release adalah untuk merehidrasi fascia dan dengan cara ini membuat lingkungan ekstraselular mirip gel seperti cairan untuk menghasilkan peningkatan lingkup gerak sendi yang lebih besar. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa metode SMR (*self myofascial release*) dengan menggunakan *Foam Roller* menyebabkan kekakuan arterial akut berkurang dan fungsi vaskular endotel yang membaik. Melancarkan aliran darah merupakan tujuan lain daripada pemberian teknik *myofascial release* dengan menggunakan *Foam Roller* karena distensibilitas arteri dikaitkan dengan fleksibilitas. Mekanisme ini cenderung menjelaskan efek *Foam Rolling* dalam penelitian ini. Aspek kunci dari hilangnya fleksibilitas adalah keterbatasan fascia dan adhesi. Keterbatasan fascia dan adhesi menimbulkan kekakuan yang dapat menyebabkan tidak hanya masalah lokal tapi juga keseluruhan masalah pada tubuh dengan ketidakseimbangan akut dan kronis (ketidakseimbangan *myofascial*, disfungsi sendi, nyeri, dan disfungsi dalam sistem vena dan limfatik). Diasumsikan bahwa teknik SMR dengan *Foam Roller* memperbaiki konsekuensi ini. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dari matriks kolagen sebelum dan sesudah pemberian *Foam Roller*. Hal ini disebabkan oleh perubahan gaya mekanik fibroblas dan peningkatan mikrosirkulasi. Gaya yang dihasilkan saat menggunakan *Foam Roller* merangsang produksi kolagenase enzim yang bertanggung jawab untuk merombak matriks ekstraselular oleh fibroblas, oleh karena itu berdasarkan hasil penelitian sebelumnya berspekulasi bahwa ada efek jangka panjang positif dari teknik menggunakan *Foam Roller* pada keterbatasan dan adhesi fascia. Mekanisme tersebut membuat penggunaan *Foam Roller* dapat meningkatkan fleksibilitas seseorang.<sup>2</sup>

### **Kombinasi *Contract Relax Stretching* dan *Foam Roller* Lebih Baik Dalam Meningkatkan Fleksibilitas Otot *Hamstring* Daripada *Contract Relax Stretching* Saja pada Pemain Sepak Bola**

Adanya perbedaan rerata selisih yang signifikan antara kedua kelompok pada Tabel V dan Persentase Peningkatan Fleksibilitas pada Tabel VI menunjukkan peningkatan sebesar 7,791% pada Kelompok 1 dan 17,061% pada Kelompok 2 yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara Kelompok 1 dan Kelompok 2. Hal ini berarti Kelompok 2 (Kombinasi *Contract Relax Stretching* Dan *Foam Roller*) lebih baik dibanding dengan Kelompok 1 (*Contract Relax Stretching*).

Hasil yang lebih baik pada Kelompok 2 untuk meningkatkan fleksibilitas otot *Hamstring* dapat disebabkan karena kedua kelompok perlakuan diberi perlakuan yang sama, namun pada Kelompok 2 ditambahkan dengan metode *Foam Roller* yang berpengaruh juga terhadap peningkatan fleksibilitas. Hasil ini didukung oleh Penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa kelompok dengan penambahan *Foam Roller* mendapat hasil yang lebih baik dibanding dengan kelompok perlakuan tanpa metode *Foam Roller*.

Peningkatan fleksibilitas yang lebih besar pada kombinasi *Contract Relax Stretching* dan *Foam Roller* dibandingkan dengan *Contract Relax Stretching* saja kemungkinan karena peningkatan suhu. Gerakan konstan pada prosedur metode *Foam Roller* sebelum perlakuan *Contract Relax Stretching* meningkatkan suhu jaringan intramuskular dan aliran darah, yang keduanya dikatakan meningkatkan sifat viskoelastik otot. Penjelasan lain yang mungkin adalah properti thixotropic di otot dan fascia. Dikatakan bahwa perubahan sifat thixotropic otot dan fascia menurunkan viskositas jaringan. Thixotropic adalah sifat dari beberapa gel atau cairan yang biasanya tebal (kental), tetapi tipis ketika mereka ditekan. Dalam tubuh manusia, cairan sinovial yang melumasi sebagian besar sendi adalah thixotropic, seperti juga "substansi dasar" gelatin, yang merupakan bagian dari semua jaringan ikat seperti tendon dan ligamen. Thixotropic adalah salah satu alasan mengapa otot kita sedikit mengendur saat kita bergerak, sama seperti pemanasan oli mesin.

Akibatnya, kekakuan pada jaringan menurun ketika Contract Relax Stretching diterapkan, sehingga menghasilkan ROM yang lebih besar.<sup>3</sup>

## SIMPULAN

Penelitian ini mendapatkan kesimpulan bahwa kedua intervensi dapat meningkatkan fleksibilitas otot *Hamstring* namun Kombinasi *Foam Roller* dan *Contract Relax Stretching* lebih baik dibandingkan dengan *Contract Relax Stretching* saja pada pemain sepak bola di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Kisner, C. and Colby, L.A. 2007. *Therapeutic Exercise Foundations and Technique*. Fifth Edition. 5th edn. USA: F.A.Davis Company Laksono, I.B. . *Usulan Rancangan Perbaikan Meja dan Kursi Belajar Siswa SLTP Ditinjau dari Aspek Ergonomi*. Universitas Sebelas Maret Surakarta. 2010
2. Junker, Daniel H. and Stoggl, T. L. 2015. *The Foam Roll As A Tool To Improve Hamstring Flexibility*. Journal of Strength and Conditioning Research. Volume 29(12), pp. 3480–3485.
3. Mohr, Long and Goad. 2014. *Effect of Foam Rolling and Static Stretching on Passive Hip-Flexion Range of Motion*. Journal of Sport Rehabilitation. Human Kinetics.
4. Ekstrand, J, Jeremiah C Healy, Markus Waldén, Justin C Lee, Bryan English and Martin Hägglund. 2012. *Hamstring Muscle Injuries In Professional Football : The Correlation Of MRI Findings With Return To Play*. Linköping University Post Print. British Journal of Sports Medicine. Volume 46, pp. 112–117.
5. Tsur, A. 2015. *Hamstring Strain In Soccer Players : Things The Trainer Must Know*. Journal of Exercise, Sports & Orthopedics. Volume 2(2), pp. 1-4
6. Wiguna, P. D. A., Muliarta, I. M., Wibawa, A., Adiputra, L. M. I. S. H. 2016. *Intervensi Contract Relax Stretching Direct Lebih Baik Dalam Meningkatkan Fleksibilitas Otot Hamstring Dibandingkan Dengan Intervensi Contract Relax Stretching Indirect Pada Mahasiswa Program Studi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana*. Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia. Volume 2(1), pp. 40–44.
7. Purnama, A. 2007. *Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh Dengan Fleksibilitas Lumbal*. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
8. Hindle, K. B., Tyler J. Whitcomb , Wyatt O. Briggs , Junggi Hong. 2012. *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation ( PNF ): Its Mechanisms And Effects On Range Of Motion And Muscular Function*. Journal of Human Kinetics. Volume 31, pp. 105–113.
9. Cheatham, S. W. 2015. *Systematic Review The Effects Of Self-Myofascial Release Using A Foam Roll Or Roller Massager On Joint Range Of Motion , Muscle Recovery , And Performance*. The International Journal of Sports Physical Therapy. Volume 10(6), pp. 827–838.
10. Ibrahim, R. C., Polli, H., Wongouw, H. 2015. *Pengaruh Latihan Peregangan Terhadap Fleksibilitas Lansia*. Jurnal e-Biomedik (eBm), Volume 3 Nomor 1.
11. Quinn, E. 2016. *Sports Medicine*. [Online] About.com Available at: <https://www.verywell.com/sit-and-reach-flexibility-test-3120279> [diakses 6 Januari 2018].
12. Wismanto. 2011. *Pelatihan Metode Active Isolated Stetching Lebih Efektif Daripada Contract Relax Stretching Dalam Meningkatkan Fleksibilitas Otot Hamstring*. Jurnal Fisioterapi. Volume 11(1), pp. 77–92.
13. Riebe D., Ehrman, J. K., Liguori, G., Magal, M. 2016. *Guideline for Exercise Testing and Prescription*. ACSM (American College of Sports Medicine) Tenth Edition
14. Mohr, A. R. 2015. *Effectiveness Of Foam Rolling In Combination With A Static Stretching Protocol Of The Hamstrings*. Oklahoma State University

**PENGARUH SENAM LANSIA TERHADAP TEKANAN DARAH LANSIA DENGAN HIPERTENSI PADA KELOMPOK SENAM LANSIA DI DESA PIKAT KLUNGKUNG**

**IGN Iswarabhuwana WP<sup>1</sup>, Ni Luh Nopi Andayani<sup>2</sup>, I Wayan Sugiritama<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Fisioterapi dan Profesi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

<sup>2</sup>Departemen Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

<sup>3</sup>Departemen Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

[Bhuwana.iswara@yahoo.com](mailto:Bhuwana.iswara@yahoo.com)

**ABSTRAK**

Hipertensi merupakan salah satu faktor resiko dari penyakit kardiovaskular dan yang paling sering diderita oleh lansia. Penatalaksanaan hipertensi dapat dilakukan melalui terapi nonfarmakologi. Senam lansia adalah salah satu bentuk terapi non farmakologi dengan cara latihan fisik yang dapat dilakukan oleh para lansia. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh senam lansia terhadap tekanan darah lansia dengan hipertensi. Rancangan penelitian ini adalah *pre-eksperimental* dengan *one-group pretest-posttest design*. Teknik pengambilan sampel dengan cara *purposive sampling* dan didapatkan sampel lansia berjumlah 26 orang yang terpilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Penelitian ini dilakukan di halaman puskesmas Dawan 1 yang berlangsung selama 5 minggu. Hasil uji analisis pada penelitian ini menggunakan uji non parametrik dengan *wilcoxon test*. Didapatkan hasil bahwa senam lansia berpengaruh terhadap penurunan tekanan darah lansia dengan hipertensi ( $p < 0,05$ ). Kesimpulan pada penelitian ini bahwa senam lansia dapat menurunkan tekanan darah lansia dengan hipertensi yang signifikan. Hal ini disebabkan karena gerakan dalam senam lansia menghasilkan kontraksi otot skeletal yang menyebabkan respon mekanik dan kimiawi.

**Kata Kunci** : lansia, senam lansia, hipertensi

**THE EFFECTS OF EDERLY GYMNASTICS ON THE BLOOD PRESSURE OF EDERLY WITH HYPERTENSION IN THE ELDERLY GYMNASTICS GROUP IN PIKAT VILLAGE KLUNGKUNG**

**ABSTRACT**

Hypertension is one of the risk factors of cardiovascular disease and it is most often suffered by the elderly. The management of hypertension can be done through non-pharmacological therapy. Elderly gymnastic is one form of non-pharmacological therapy through physical exercise that can be done by the elderly. This study was conducted to determine the effect of elderly gymnastics on the blood pressure of elderly with hypertension. The design of this study was pre-experimental research with one-group pretest-posttest design. The sampling techniques used was purposive sampling and it was obtained from the sample of elderly amounted to 26 people selected based on inclusion and exclusion criteria. This research was conducted at Dawan 1 health center for 5 weeks. The result of the analysis test in this study was gained by using the non-parametric test with wilcoxon test. The result showed that elderly gymnastics influenced the decrease of the elderly blood pressure with hypertension ( $p < 0,05$ ). The conclusion of this study is that elderly gymnastics can lower elderly blood pressure with significant hypertension. This is because the movement in elderly gymnastics produces skeletal muscle contraction that causes mechanical and chemical response.

**Keywords**: elderly, elderly gymnastics, hypertension.

## PENDAHULUAN

lansia adalah seseorang yang telah mencapai usia lebih dari 60 tahun. Pada tahun 2014 data susenas menunjukkan bahwa jumlah penduduk lansia di Indonesia mencapai 20,24 juta jiwa, atau setara dengan 8,03 % dari penduduk Indonesia .<sup>1</sup> Sementara itu pada tahun 2016 data sensus penduduk menunjukkan jumlah penduduk di Bali sebanyak 4,2 juta jiwa, dimana dengan jumlah lanjut usia nya mencapai 440,8 ribu jiwa.<sup>2</sup> Secara global jumlah populasi penduduk lanjut usia akan terus mengalami peningkatan setiap tahunnya, yang merupakan cerminan dari semakin tingginya usia harapan hidup di Indonesia. Secara alami lansia akan mengalami beberapa masalah kesehatan yang meliputi perubahan pada fisik, biologis, psikologis, sosial dan spiritual. Masalah kesehatan yang paling sering dialami lansia adalah kardiovaskular. Ini dibuktikan dari data Kemenkes RI tahun 2014, dimana urutan pertama penyakit kronis yang menyerang lanjut usia di Indonesia adalah hipertensi.

Hipertensi merupakan suatu kondisi medis dimana terjadi peningkatan pada tekanan darah yang melebihi batas normal.<sup>3</sup> Hal tersebut merupakan salah satu faktor resiko dari penyakit kardiovaskular yang dapat meningkatkan lima kali resiko orang terkena penyakit jantung koroner.<sup>4</sup> Pada tahun 2010 data dari Dinas Kesehatan Provinsi Bali menunjukkan bahwa penderita hipertensi di Bali masih cukup tinggi yaitu berjumlah 8.837 orang. Di Kabupaten Klungkung melalui Puskesmas 1 Klungkung yang membawahi 7 desa menunjukkan bahwa data kejadian lansia dengan hipertensi pada tahun 2014 yang berkunjung berobat ke puskesmas per bulannya menunjukkan rata-rata mencapai 312,4 kasus.<sup>5</sup>

Angka kejadian hipertensi pada lansia di Bali masih cukup tinggi yang tentunya akan menjadi tantangan tersendiri bagi tenaga kesehatan dan pemerintah untuk melakukan upaya preventif. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan meningkatkan aktivitas fisik dengan senam lansia. Senam lansia ini sangat efektif dilakukan pada lansia karena secara tidak langsung senam dapat meningkatkan fungsi jantung dan mengurangi resiko penumpukan lemak pada pembuluh darah sehingga mampu menjaga elastisitasnya. Selain karena olahraga ini tergolong ringan, aman dan mudah dilakukann, juga dapat membuat lansia itu tidak cepat bosan karena aktivitas ini dilakukan berkelompok sehingga para lansia ini akan dapat berinteraksi dengan sesama lansia. Senam secara teratur mampu menurunkan tekanan darah, karena otot pada pembuluh darah mengalami rileksasi.<sup>6</sup>

## METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan *pre-eksperimental one group pretest-posttest design*. Sampel pada penelitian ini adalah 26 lansia dengan menggunakan teknik *purposive sampling* yang masuk dalam kriteria inklusi dan eksklusi yang ada di kelompok senam lansia Desa Pikat Klungkung. Lokasi penelitian ini bertempat di halaman UPT Puskesmas 1 Dawan yang berlangsung selama 5 kali intervensi selama 5 minggu.

Pengukuran tekanan darah dilakukan sebelum dan setelah senam. Data *pre test* diukur pada pertemuan pertama dan data *post test* diukur 30 menit setelah senam pada pertemuan ke 5.

Hasil pengukuran tekanan darah *pre test* dan *post test* di analisis menggunakan uji deskriptif, uji normalitas dengan *shapiro wilk* dan uji hipotesis dengan *wilcoxon*.

## HASIL

Tabel 1. Distribusi Data Karakteristik Sampel Berdasarkan Usia

	F	%	Valid Percent
60-64	12	46,2	46,2
65-69	10	38,5	38,5
Valid 70-74	2	7,7	7,7
75-79	2	7,7	7,7
Total	26	100	100

Berdasarkan tabel diatas, kelompok umur tertinggi adalah 60-64 tahun sebanyak 12 orang dan terendah adalah 70-74 tahun sebanyak 2 orang.

Tabel 2. Distribusi Data Karakteristik Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin

	F	%	Valid Percent
Valid L	17	65,4	65,4
P	9	34,6	34,6
Total	26	100	100

Berdasarkan tabel diatas menyatakan bahwa jenis kelamin laki-laki adalah terbanyak sejumlah 17 orang dan perempuan sebanyak 9 orang.

Tabel 3. Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik Pre-test dan Post-test

Tekanan Darah	Rata-rata	SD
Sistolik pre-test	155,00 mmHg	9,899
Diastolik pre-test	93,07 mmHg	7,358
Sistolik post-test	123,07 mmHg	7,358
Diastolik post-test	76,15 mmHg	5,71

Berdasar tabel diatas menyatakan identifikasi rata-rata tekanan darah sistolik sebelum senam adalah 155,00 mmHg dan tekanan darah diastolik 93,07 mmHg. Rata-rata tekanan darah sitolik setelah senam adalah 123,07 mmHg dan diastolik 76,15 mmHg.

Tabel 4. Uji Normalitas Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik

	Shapiro-Wilk		
	Statistik	df	Sig.
Sistol_pretest	0,879	26	0,004
Sistol_postest	0,777	26	0,000
Diastol_pretest	0,777	26	0,000
Diastol_postest	0,728	26	0,000

Pada uji normalitas menggunakan shapiro wilk, data dikatakan normal apabila nilai  $p > 0,05$ . Pada tabel diatas menunjukkan bahwa nilai p pada tekanan darah sistolik pre test adalah 0,004 dan post test 0,000. Pada tekanan darah diastolik pre test terdapat nilai p 0,000 dan post test 0,000. Jika kedua nilai p data diatas dibawah 0,05 maka data berdistribusi tidak normal sehingga dilakukan uji wilcoxon untuk menganalisa perbedaan tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan setelah senam.

Tabel 5. Uji Wilcoxon

	sistol_postest - sistol_pretest	diastol_postest - diastol_pretest
Z	-4.523 <sup>b</sup>	-4.354 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,000	0,000

Berdasarkan uji wilcoxon diatas disimpulkan bahwa hasil nilai  $p = 0,000$  yang berarti terdapat perbedaan hasil pre test dan post test. Nilai  $p < 0,05$  menyatakan bahwa perbedaan tersebut signifikan.

## DISKUSI

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel lanjut usia yang mengalami hipertensi dengan jumlah sebanyak 26 orang setelah diberikan senam membuat tekanan darah sistolik dan diastolik mengalami penurunan yang cukup signifikan dibandingkan sebelum pemberian senam. Secara teori lansia memang cenderung mengalami peningkatan tekanan darah oleh karena penurunan fungsi organ pada sistem kardiovaskular. Seiring bertambahnya usia, lansia cenderung mengalami peningkatan resistensi pembuluh perifer ketika ventrikel kiri memompa, sehingga tekanan sistolik dan *afterload* meningkat. Selain itu, lansia juga mengalami penurunan elastisitas dari aorta dan arteri-arteri besar lainnya.

Perubahan fungsional dan struktural pada sistem pembuluh perifer mengakibatkan terjadinya perubahan tekanan darah pada lansia. Perubahan tersebut meliputi aterosklerosis, hilangnya elastisitas jaringan ikat dan penurunan relaksasi otot polos pada pembuluh darah, yang selanjutnya menurunkan kemampuan distensi dan daya regang pembuluh darah dan berakibat aorta dan arteri besar berkurang kemampuannya dalam mengakomodasikan volume darah yang dipompa oleh jantung (volume sekuncup), serta mengakibatkan penurunan curah jantung dan peningkatan tahanan perifer.<sup>4</sup>

Senam yang diberikan pada lansia yang mengalami hipertensi ini menyebabkan terjadinya proses peningkatan oksigen dalam darah sehingga peningkatan oksigen ini dapat menurunkan kadar hormon adrenalin. Penurunan kadar hormon adrenalin ini dapat memberikan rasa tenang pada lansia dan mengurangi kontraktilitas jantung sehingga curah jantung menurun. Senam lansia ini berfungsi untuk meningkatkan fungsi jantung, kekuatan dan kelenturan otot, meningkatkan sistem kardio respirasi dan mengurangi resiko penumpukan lemak dalam pembuluh darah sehingga mampu menjaga elastisitasnya. Selain itu Gerakan di dalam senam lansia ini mampu menghasilkan kontraksi otot-otot skeletal yang dapat menyebabkan respon mekanik dan kimiawi.<sup>6</sup>. Hal ini tentu sejalan dengan pendapat Harber (2009) dalam Jatningsih (2016) menyatakan bahwa aktivitas fisik melalui senam lansia bermanfaat untuk mempertahankan dan meningkatkan kesehatan dan daya tahan jantung, paru, peredaran darah, otot dan sendi

## KESIMPULAN

Berdasarkan analisis pada penelitian yang telah dilakukan dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa senam lansia dapat menurunkan tekanan darah lansia dengan hipertensi pada kelompok senam lansia di Desa Pikat Klungkung.

## DAFTAR PUSTAKA

1. BPS.(2014). *Statistik Penduduk Lanjut Usia*. Jakarta: BPS Jakarta-Indonesia.
2. BPS.(2016). *Provinsi Bali Dalam Angka 2016*. Denpasar: BPS Provinsi Bali.
3. Ramayulis. (2010). *Menu dan Resep Untuk Penderita Hipertensi*. Jakarta: Penebarplus.
4. Astari.(2012). *Pengaruh Senam Lansia Terhadap Tekanan Darah Lansia Dengan Hipertensi Pada Kelompok Senam Lansia Di Banjar Kaja Seseetan Denpasar Selatan*. Skripsi, Universitas Udayana, Denpasar.
5. Pratama & Ariastuti.(2015). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kepatuhan Pengobatan Hipertensi Pada Lansia Binaan Puskesmas Klungkung 1. Retrieved Desember 22, 2018. From <http://ojs.unud.ac.id>
6. Ronny. et al. (2010). *Fisiologi Kardiovaskuler*. Jakarta : EGC.
7. Jatningsih. (2016). *Pengaruh Senam Lansia Terhadap Tekanan Darah Pada Lanjut Usia Dengan Hipertensi Di Posyandu Lanjut Usia di Desa Wotgaleh Sukoharjo*. Retrieved Desember 21, 2017, from <http://eprints.ums.ac.id/41499/1/11%20NASKAH%20PUBLIKASI.pdf>.

**HUBUNGAN BERAT TAS DENGAN KELUHAN NYERI BAHU  
PADA SISWA KELAS V SD SARASWATI V DENPASAR**

**Ayu Putri Tantriyani<sup>1</sup>, Nila Wahyuni<sup>2</sup>, Luh Made Indah Sri Handari Adiputra<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Fisioterapi dan Profesi Fisioterapi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

<sup>2,3</sup>Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

[ayuyani181@gmail.com](mailto:ayuyani181@gmail.com)

**ABSTRAK**

Anak usia sekolah cenderung mengalami keluhan muskuloskeletal terutama pada bahu akibat penggunaan tas punggung yang terlalu berat. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah terdapat hubungan berat tas dengan keluhan nyeri bahu pada siswa kelas V SD Saraswati V Denpasar. Penelitian ini penelitian observasional analitik dengan *cross sectional design study*. Dari hasil *purposive sampling* didapatkan sampel sebanyak 80 orang. Hasil penelitian ini menunjukkan signifikan antara berat tas dengan nyeri bahu ( $p = 0,000$ ) dengan korelasi  $r = 0,426$ . Kesimpulan dari penelitian ini yaitu bahwa ada hubungan berat tas dengan keluhan nyeri bahu pada siswa kelas V SD Saraswati V Denpasar.

**Kata kunci:** berat tas, nyeri bahu, anak

**CORRELATION BETWEEN BAG WEIGHT AND SHOULDER PAIN COMPLAINTS  
ON THE 5<sup>TH</sup> CLASS STUDENT IN ELEMENTARY SCHOOL SARASWATI V DENPASAR**

**ABSTRACT**

School-age children tend to experience musculoskeletal complaints, especially on the shoulder due to the use of backpacks that are too heavy. The purpose of this study was conducted to find out whether there was relationship between the weight of the bag with complaints of shoulder pain in the fifth grade students of SD Saraswati V Denpasar. This study was an analytic observational study with cross sectional design study. From the results of purposive sampling, there were 80 samples. The results of this study showed a significant difference between bag weight and shoulder pain ( $p = 0,000$ ) with a correlation of  $r = 0.426$ . The conclusion of this study is that there is relationship between the weight of the bag with complaints of shoulder pain in the fifth grade students of SD Saraswati V Denpasar.

**Keywords:** bag weight, shoulder pain, child

## PENDAHULUAN

Berat tas yang direkomendasikan pada anak usia sekolah adalah 10% berat badan. Tas dengan berat >10% berat badan sangat berisiko untuk terjadinya keluhan musculoskeletal salah satunya adalah nyeri bahu<sup>1</sup>. Akibat penggunaan tas yang berat terjadi perubahan posisi kepala yang cenderung ke depan dan posisi *trunk* yang cenderung ke depan. Oleh karena itu, menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan otot sehingga mempengaruhi pola postur dan gaya berjalan pada anak serta timbul nyeri<sup>2</sup>. Nyeri tersebut terjadi akibat penekanan yang kuat pada kedua bahu oleh tali tas dengan isi beban tas yang berat yang dibawa secara berulang dalam waktu yang lama<sup>3</sup>. Tingkat nyeri pada bahu semakin meningkat karena kapasitas beban bertambah. Maka otot bekerja lebih aktif yang cenderung mengakibatkan ketegangan otot. Beberapa faktor mempengaruhi terjadinya nyeri bahu antara lain usia, jenis kelamin, berat badan, posisi membawa tas, lama membawa tas dan posisi duduk<sup>2</sup>. Berdasarkan uraian diatas maka peneliti mencoba meneliti hubungan berat tas dengan keluhan nyeri bahu pada siswa kelas V SD Saraswati V Denpasar.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian *observasional* dengan desain studi *Cross Sectional*. Jumlah sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu sebanyak 80 orang yang di tentukan berdasarkan hitungan rumus *lemeshow*. Subjek penelitian didapatkan dengan teknik *Purposive Sampling*. Sampel dikumpulkan untuk mengukur berat tas masing-masing dengan cara berat badan saat menggondong tas dikurangi dengan berat badan tanpa menggondong tas kemudian ditentukan berat tas yang termasuk >10% berat badan, instrumen yang digunakan adalah timbangan *One Med* satuan kg. Kemudian dilakukan pengukuran nyeri bahu pada sampel dengan *form* SPADI (*Shoulder Pain and Disability Index*) berupa 13 pertanyaan mengenai persepsi masing- masing individu. Semua data diolah dengan menggunakan aplikasi SPSS. Berat tas dan nyeri bahu diolah menggunakan uji statistic deskriptif, data normalitas di uji dengan *Kolmogorov Smirnov Test* dan Hipotesis diuji dengan menggunakan *Spearmen Rho Test*.

## HASIL

Tabel 1. Karakteristik Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	%	Rerata	SB
Laki- laki	37	46,3	1,537	0,501
Perempuan	43	53,8		
Total	80	100		

Sampel pada penelitian ini berjumlah 80 orang yang berjenis kelamin perempuan 43 orang (53,8%) dan laki-laki 37 orang (46,3%).

Tabel 2. Karakteristik Sampel Berdasarkan Usia

Kelompok Usia	Frekuensi	%	Rerata	SB
10	26	32,5		
11	43	57,5	10,775	0,615
12	8	10		
Total	80	100		

Kelompok usia terbanyak pada usia 11 tahun yaitu 43 orang (57,5%) diikuti oleh usia 10 tahun yaitu 26 orang (32,5%) dan usia 12 tahun yaitu 8 orang (10%).

Tabel 3. Karakteristik Sampel Berdasarkan Berat Badan

Berat Badan	Frekuensi	%	Rerata	SB
23	1	1,3		
24	2	2,5		
25	1	1,3		
26	1	1,3		
27	2	2,5		
28	5	6,3	34,737	7,437
29	4	5,0		
30	11	13,8		
31	2	2,5		
32	7	8,8		
33	2	2,5		
34	7	8,8		
35	9	11,3		
36	3	3,8		
37	3	3,8		
38	5	6,3		
39	4	5,0		
41	1	1,3		
42	1	1,3		
43	1	1,3		
48	1	1,3		
49	1	1,3		
50	2	2,5		

52	1	1,3
55	2	2,5
62	1	1,3
Total	80	100

Sampel dengan berat badan terbanyak yaitu 30 kg sebanyak 11 orang (13,8%).

Tabel 4. Karakteristik Sampel Berdasarkan Berat Tas

Berat Tas	Frekuensi	%	Rerata	SB
3	6	7,5		
3,5	6	7,5		
4	40	50	4,337	0,814
5	21	26,3		
6	6	7,5		
7	1	1,3		
Total	80	100		

Seluruh sampel memiliki berat tas >10% berat badan. Berat tas terbanyak yaitu 4 kg dengan jumlah 40 orang (50%).

Tabel 5. Karakteristik Sampel Berdasarkan Nyeri Bahu

Nyeri Bahu	Frekuensi	%	Rerata	SB
5	3	3,8		
7	12	15		
8	15	18,8		
9	10	12,5	10,612	3,695
11	15	18,8		
12	10	12,5		
15	7	8,8		
18	6	7,5		
21	2	2,5		
Total	80	100		

Menurut hasil pengukuran SPADI, nyeri bahu dengan skor terbanyak adalah 8 dan 11 dengan jumlah masing-masing 15 orang (18,8%).

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas

	<i>Kolmogorov - Smirnov</i>
	Nilai p
Berat Tas	0,000
Nyeri Bahu	0,021

Uji normalitas yang menggunakan *Kolmogorov- Smirnov Test* didapatkan nilai yang berdistribusi tidak normal, karena nilai p pada berat tas dan nyeri bahu memiliki ( $p < 0,05$ ).

Tabel 7. Hasil Uji Korelasi Berat Tas dan Nyeri Bahu

	Nyeri Bahu	n
	Nilai p	<i>Correlation Coefficient</i>
Berat Tas	0,000	0,426
		80

Hasil uji bivariat menggunakan *Spearman Rho Test*, nilai signifikansi  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ) dengan koefisien korelasi sebesar 0,426 yang menunjukkan hubungan agak lemah.

## DISKUSI

Sampel pada penelitian ini berjumlah 80 orang dengan jumlah 43 orang perempuan dan 37 orang laki-laki. Kelompok usia 10 tahun berjumlah 26 orang, usia 11 tahun berjumlah 43 orang dan usia 12 tahun berjumlah 8 orang. Menurut Izzat (2013) usia 9-12 tahun rentan mengalami keluhan nyeri muskuloskeletal terutama nyeri bahu akibat penggunaan tas yang berat. Sehingga memerlukan edukasi dini mengenai penggunaan tas yang berat agar anak tidak membawa tas >10% dari berat badan untuk mencegah timbulnya gejala keluhan muskuloskeletal<sup>4</sup>. Tingkat nyeri bahu pada masing-masing individu berbeda-beda berdasarkan persepsinya<sup>5</sup>. Nyeri bahu pada anak karena beban fisik yang dibawa setiap hari secara berulang dan berlangsung lama mengakibatkan kualitas nyeri semakin meningkat seiring bertambahnya beban yang dibawa.

Berat badan pada anak mempengaruhi terjadinya nyeri karena tergantung kemampuan fisik individu. Seseorang dengan berat badan lebih besar mampu menopang beban yang berat daripada seseorang dengan berat badan lebih rendah<sup>2</sup>. Dalam membawa suatu beban, tubuh bekerja lebih aktif dan mengeluarkan banyak energi sehingga tubuh mudah mengalami lelah<sup>6</sup>. Jika kekuatan otot rendah maka anak rentan berisiko mengalami cedera karena otot tidak mendapatkan fase istirahat saat bekerja<sup>5</sup>.

Berat tas yang relatif besar dari berat badan cenderung mudah mengalami nyeri karena besarnya beban yang dibawa mengakibatkan penekanan yang kuat pada area bahu anak sehingga menimbulkan adanya ketegangan pada otot bahu<sup>7</sup>. Ketegangan otot memicu terjadinya perubahan posisi tubuh yaitu *forward head* yang membebani otot *Trapezius*<sup>8</sup>. Kondisi tersebut dapat membentuk komplikasi lainnya seperti *forward shoulder posture* dan *forward trunk* karena

posisinya tidak pada pusat gravitasi<sup>9</sup>. Penelitian ini juga memiliki kekurangan yang mana tidak meneliti seluruh faktor mempengaruhi terjadinya keluhan diantaranya adalah posisi duduk, lama penggunaan tas punggung, dan cara membawa tas.

## SIMPULAN

Berdasarkan analisis data diatas dapat disimpulkan yaitu bahwa ada hubungan berat tas dengan keluhan nyeri bahu pada siswa kelas V SD Saraswati V Denpasar.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Dianat, Iman. 2013. The Use Schoolbags and Musculoskeletal Symptomps Among Primary School Children. *Ergonomics*. Vol. 56(1): 79-89.
2. Dewantari,L.P.2017. Hubungan Berat Tas dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah, Nyeri Bahu dan Nyeri Leher pada Siswa SD di Kecamatan Kuta, Badung. *E-Jurnal Medika*. Vol 6(2) : 1-10.
3. Mwaka, E.S. Munabi, I.G. and Buwembo, W. 2014. Musculoskeletal Pain and School Bag Use: A Cross-Sectional Study Among Ugandan Pupils. *BMC Reseach Notes*. Vol. 7: 1-7.
4. Izzat, M. 2013. Hubungan Penggunaan Tas Jenis Ransel dan Jenis Troli terhadap Kejadian Nyeri Punggung pada Siswa Sekolah Dasar Yayasan Pendidikan Shafiyatul Amaliyah, Medan. Universitas Sumatera Utara.
5. Haselgrove, D. Straker, L. Smith, A. O'Sullivan, P. Perry, M. Sloan, N. 2008. Perceived School Bag Load, Duration of Carriage, and Method of Transport to School are Associatied With Spinal Pain in Adolescents : An Observational Study. *Australian Journal of Physiotherapy*. Vol. 54: 193-198.
6. Barkhordari, A. Ehrampoush, M.H. and Barkhor,M. 2013. Assessment of School Backpack Weight and Other Characteristics in Elementary Schools, Yazd, Iran. *Journal of Community Health Research*. Vol. 2(1): 2-7.
7. Sofwan, A. 2009. Hubungan antara Rasa Nyeri di Leher dengan Posisi Melihat Dekat Ketika Duduk Membaca, Menulis dan Menggambar. *Jurnal Kedokteran Yarsi*. Vol.17(1) :054-062.
8. Sahib, M.A. 2016. The Effects of Schoolbags on the Health of Students. *Karbala J.Med*. Vol. 9(1): 2301-2311.
9. Deepika Singla, M.S.2017. Association Between Forward Head, Rounded Shoulders and Increased Thoracic Kyphosis : Review of the Literature. *Journal of Chiropractic Medicine*, XVI(3), 220-229.

**HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH DAN LINGKAR PERUT TERHADAP FOOT HYPERPRONATION PADA PEREMPUAN DEWASADI DESA BATUAN, SUKAWATI, GIANYAR**

**Ni Kadek Utari Warmadewi<sup>1</sup>, I Putu Gde Surya Adhitya<sup>2</sup>, I Putu Adiartha Griadhi<sup>3</sup>, I Wayan Gede Sutadarma<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Fisioterapi dan Profesi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

<sup>2</sup>Departemen Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

<sup>3</sup>Departemen Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

<sup>4</sup>Departemen Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

[utariwd@gmail.com](mailto:utariwd@gmail.com)

**ABSTRAK**

Penyesuaian berat badan secara terus menerus merupakan salah satu faktor yang dicurigai dapat menyebabkan *foot hyperpronation*. Penyesuaian tersebut dikaitkan dengan indeks massa tubuh (IMT) yang tinggi dan lingkaran perut yang besar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara IMT dan lingkaran perut terhadap *foot hyperpronation* pada perempuan dewasa di Desa Batuan, Sukawati, Gianyar. Rancangan penelitian yang digunakan adalah analitik potong lintang dengan teknik *purposive sampling* pada 135 perempuan dewasa yang dilakukan pada bulan Maret 2018. Variabel IMT diklasifikasikan menurut WHO *Asia Pacific*, lingkaran perut diukur dengan *midline* dan *foot hyperpronation* diukur dengan goniometer. Hasil analisis *chi square* dan *spearman's rho* mengenai hubungan kedua variabel menunjukkan nilai  $p > 0,05$ , sehingga dapat diartikan tidak ada hubungan yang bermakna antara IMT dan lingkaran perut terhadap *foot hyperpronation*. Namun hasil lain menunjukkan pengaruh aktivitas fisik pada *overweight* dan *obese* berhubungan signifikan terhadap *foot hyperpronation* dengan nilai  $p < 0,05$ .

**Kata kunci:** IMT, lingkaran perut, *foot hyperpronation*

**CORRELATION BETWEEN BODY MASS INDEX AND ABDOMINAL CIRCUMFERENCE WITH FOOT HYPERPRONATION IN ADULT WOMEN AT BATUAN VILLAGE, SUKAWATI, GIANYAR**

**ABSTRACT**

Persistent weight adjustment is one of the factors that suspected to cause foot hyperpronation. The adjustment is associated with a high body mass index (BMI) and a large abdominal circumference. This research aims to determine the correlation between BMI and abdominal circumference against foot hyperpronation in adult women at Batuan Village, Sukawati, Gianyar. The research design was using cross sectional analysis with purposive sampling technique in 135 adult women conducted in March 2018. BMI were classified according to WHO Asia Pacific, abdominal circumference measured by midline and foot hyperpronation measured by goniometer. The result of chi-square and spearman's rho analysis on the correlation of both variables shows  $p > 0.05$ , so there is no significant correlation between BMI and abdominal circumference to foot hyperpronation. However, other results showed the effect of physical activity on overweight and obese significantly related to foot hyperpronation with  $p < 0.05$ .

**Keywords:** BMI, abdominal circumference, foot hyperpronation

## PENDAHULUAN

Indeks massa tubuh (IMT) didefinisikan sebagai berat badan (kg) dibagi tinggi badan kuadrat (m<sup>2</sup>). Indeks massa tubuh dapat dipengaruhi oleh faktor internal maupun eksternal. Faktor internal bisa berupa pengaruh genetik, jenis kelamin, hormon, dan umur, sedangkan faktor eksternal meliputi konsumsi makanan yang tinggi akan kalori dan kurangnya aktivitas fisik.

Indeks massa tubuh dibagi menjadi kategori *underweight*, normal, *overweight*, dan obesitas. Indeks massa tubuh diketahui sebagai indeks dari kegemukan dimana berkorelasi dengan distribusi lemak pada perut sehingga mempengaruhi besar lingkaran perut. Semakin meningkat indeks massa tubuh semakin meningkat pula rasio lingkaran perut. Pada perempuan, nilai normal rasio lingkaran perut yakni sebesar < 80 cm.<sup>1</sup>

Secara umum, pada tahun 2013 prevalensi orang dewasa yang mempunyai berat badan berlebih sebesar 26,23% dengan prevalensi *overweight* sebesar 11,48% dan obesitas 14,76%. Sedangkan prevalensi penduduk dewasa *underweight* sebesar 11,09% dan untuk kategori normal tidak ada perubahan dari tahun 2007 sampai 2013 yakni <40%. Pada dewasa dengan semua kelompok umur, kelebihan berat badan lebih tinggi pada perempuan daripada laki-laki.<sup>2</sup> Provinsi Bali sendiri memiliki prevalensi *underweight* sebesar 8,70%, normal sebesar 62,56%, *overweight* sebesar 13,27%, dan obesitas sebesar 15,46%.<sup>3</sup>

Indeks massa tubuh dapat digunakan mengidentifikasi kemungkinan masalah kesehatan pada orang dewasa. Salah satu dampak terkait indeks massa tubuh yakni permasalahan pada muskuloskeletal ekstremitas bawah seperti gangguan pada kaki. Masalah pada kaki sering terjadi karena jarak antara tubuh dan permukaan tanah mengalami beban dan tekanan tinggi. Beban dari tubuh menyebabkan kontak area dan tekanan pada area tersebut. Saat kaki berada dalam posisi *midstance* salah satu kaki akan menerima transfer berat badan sepenuhnya yang kemudian dikompensasi dengan gerakan pronasi.<sup>4</sup> Penyesuaian atau kompensasi berat badan secara terus menerus dapat menyebabkan pronasi berlebih atau *foot hyperpronation*.

*Foot hyperpronation* atau pronasi berlebih berarti kaki mengalami pronasi melebihi 25% dari fase *stance*, akibatnya pada *midstance* tidak terjadi *resupinate* dan tetap terjadi maksimum pronasi. Hal tersebut menyebabkan ketidakmampuan kaki menyerap berat badan secara efektif.<sup>5</sup> *Foot hyperpronation* berpengaruh terhadap *alignment* ekstremitas bawah yang dianggap memberi tekanan pada sendi, ligamen, dan otot.<sup>6</sup> Pronasi berlebih ini diyakini berperan sebagai fasilitator dalam menimbulkan kondisi patologis seperti *plantar fasciitis*, *anterior knee pain*, injuri tendon *achilles*, maupun *low back pain*.

Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Sarkar dan Sawhney pada 20 subjek perempuan yang dibagi menjadi 2 kelompok yakni perempuan dengan berat badan kategori normal dan perempuan dengan berat badan kategori *overweight* didapatkan hasil bahwa sudut eversi *calcaneus* lebih besar pada perempuan *overweight* daripada perempuan normal.<sup>7</sup> Penelitian oleh Adi Putri dkk di Tabanan mengenai perbandingan sudut eversi *calcaneus* dan ekstensibilitas *gastrocnemius* pada perempuan yang memiliki berat badan kategori *overweight* dan obesitas didapatkan hasil bahwa sudut eversi *calcaneus* lebih besar pada perempuan obesitas dibandingkan perempuan *overweight* dan normal serta ekstensibilitas *gastrocnemius* perempuan obesitas lebih kecil daripada perempuan *overweight* dan normal.<sup>4</sup> Hasil dalam hal sudut eversi (komponen pronasi) dari kedua penelitian tersebut hanya berupa rerata sudut, tidak dipaparkan mengenai kejadian hiperpronasi. Belum banyak pula penelitian atau jurnal yang membahas mengenai *foot hyperpronation*, padahal kondisi ini dapat menyebabkan berbagai patologis pada ekstremitas bawah maupun lumbal. Selain itu, berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti pada 20 perempuan dewasa di Desa Batuan, Sukawati, Gianyar didapatkan hasil sebanyak 3 orang mengalami *foot hyperpronation* pada kaki kanan dimana 2 orang dengan IMT kategori obesitas, 1 orang dengan IMT kategori *overweight*, dan ketiganya memiliki lingkaran perut melebihi normal. Sehingga akan dilakukan penelitian dengan judul "Hubungan Indeks Massa Tubuh dan Lingkaran Perut terhadap *Foot Hyperpronation* pada Perempuan Dewasa di Desa Batuan, Kecamatan Sukawati, Kabupaten Gianyar".

## METODE

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasional analitik dengan pendekatan potong lintang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari-Maret tahun 2018 di Desa Batuan, Sukawati, Gianyar. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh perempuan dewasa di Desa Batuan, Sukawati, Gianyar. Sejumlah 135 sampel penelitian diambil melalui teknik *purposive sampling* yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi terdiri dari perempuan dengan umur  $\geq 20$  tahun, dalam kondisi fisik yang sehat, kooperatif, dan mengerti perintah verbal, bersedia secara sukarela menjadi sampel hingga akhir penelitian dengan menandatangani *informed consent*, dan memiliki aktivitas fisik kategori sedang sampai tinggi. Kriteria eksklusi yakni sampel mengalami deformitas pada kaki oleh karena *rheumatoid arthritis*, *gout arthritis*, maupun penyakit genetik. Adapun variabel bebas penelitian ini adalah indeks massa tubuh dan lingkaran perut, sedangkan variabel tergantung adalah *foot hyperpronation*. Klasifikasi indeks massa tubuh yang digunakan ialah menurut WHO *Asia Pasific* yang diukur dengan timbangan SECA, pengukuran lingkaran perut menggunakan *tape measurement* sedangkan *foot hyperpronation* diukur dengan goniometer universal.

## HASIL

Karakteristik responden yang diamati dalam penelitian ini adalah umur dan aktivitas fisik, variabel bebas berupa gambaran indeks massa tubuh dan lingkaran perut, variabel tergantung berupa kejadian *foot hyperpronation* pada perempuan dewasa di Desa Batuan, Sukawati, Gianyar. Jumlah responden dalam penelitian ini sebanyak 135 responden.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi berdasarkan Umur, Aktivitas Fisik, IMT, Lingkar Perut, dan Kejadian *Foot Hyperpronation*

<b>Umur*</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Remaja Akhir	9	6,7
Dewasa	65	48,1
Lansia	50	37
Manula	11	8,1
Total	135	100
<b>Aktivitas Fisik</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Sedang	79	58,5
Tinggi	56	41,5
Total	135	100
<b>IMT</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<i>Underweight</i> & Normal	39	28,9
<i>Overweight</i> & <i>Obese</i>	96	71,1
Total	135	100
<b>Lingkar Perut</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Normal	31	23
Tidak Normal	104	77
Total	135	100
<b>Foot Hyperpronation</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Tidak	113	83,7
Ya	22	16,3
Total	135	100

\*Klasifikasi berdasarkan Depkes RI 2009

Tabel 1 menyatakan bahwa rentang umur responden yang didapat adalah dari remaja akhir sampai manula dengan jumlah responden terbanyak adalah pada rentang umur dewasa. Mayoritas responden memiliki aktivitas fisik sedang (58,5%), IMT kategori *overweight* dan *obese* (71,1%), dan lingkar perut tidak normal (77%), sedangkan berdasarkan kejadian *foot hyperpronation*, terdapat 22 orang (16,3%) yang mengalami *foot hyperpronation* dan 113 orang (83,7%) yang tidak mengalami *foot hyperpronation*.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kejadian *Foot Hyperpronation* berdasarkan Umur dan Aktivitas Fisik

<b>Variabel Umur*</b>	<b>Foot Hyperpronation</b>		<b>Total (n) (%)</b>
	<b>Tidak (n) (%)</b>	<b>Ya (n) (%)</b>	
Remaja Akhir	7 5,2	2 1,5	9 6,7
Dewasa	58 43	7 5,2	65 48,1
Lansia	41 30,4	9 6,7	50 37
Manula	7 5,2	4 3	11 8,1
Total	113 83,7	22 16,3	135 100
<b>Aktivitas Fisik</b>	<b>Foot Hyperpronation</b>		<b>Total (n) (%)</b>
	<b>Tidak (n) (%)</b>	<b>Ya (n) (%)</b>	
Sedang	74 54,8	5 3,7	79 58,5
Tinggi	39 28,9	17 12,6	56 41,5
Total	113 83,7	22 16,3	135 100

\*Klasifikasi berdasarkan Depkes RI 2009

Tabel 2 menunjukkan bahwa dari 22 orang yang mengalami *foot hyperpronation*, responden dengan umur lansia paling banyak mengalami *foot hyperpronation* yakni sebanyak 9 orang (6,7%) dan menurun pada umur manula. Selain itu diketahui bahwa responden yang mengalami *foot hyperpronation* lebih banyak terjadi pada responden dengan aktivitas fisik tinggi yakni sebanyak 17 orang (12,6%) dibandingkan responden dengan aktivitas fisik sedang yakni sebanyak 5 orang (3,7%).

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas dengan *Kolmogorov-Smirnov*

Variabel	Rerata	p
IMT	1,7111 ± 0,45493	0,000
Lingkar Perut	1,7704 ± 0,42216	0,000
<i>Foot Hyperpronation</i>	1,1630 ± 0,37071	0,000

Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai signifikansi variabel indeks massa tubuh, lingkar perut, dan *foot hyperpronation* sebesar 0,000. Nilai signifikansi untuk seluruh variabel lebih kecil dari 0,05, sehingga data dalam penelitian ini berdistribusi tidak normal.

Tabel 4. Hasil Uji *Chi-square* Hubungan Indeks Massa Tubuh dan Lingkar Perut terhadap Kejadian *Foot Hyperpronation*

IMT	Kejadian <i>Foot Hyperpronation</i>		Total (n) (%)	p
	Tidak (n) (%)	Ya (n) (%)		
<i>Underweight</i> & Normal	31	8	39	0,398
	23	5,9	28,9	
<i>Overweight</i> & <i>Obese</i>	82	14	96	
	60,7	10,4	71,1	
Total	113	22	135	
	83,7	16,3	100	

  

Lingkar Perut	Kejadian <i>Foot Hyperpronation</i>		Total (n) (%)	p
	Tidak (n) (%)	Ya (n) (%)		
Normal	24	7	31	0,280
	17,8	5,2	23	
Tidak Normal	89	15	104	
	65,9	11,1	77	
Total	113	22	135	
	83,7	16,3	100	

Tabel 4 menunjukkan hasil uji *Chi-square* dengan nilai p sebesar 0,398 untuk hubungan indeks massa tubuh terhadap kejadian *foot hyperpronation* dan nilai p sebesar 0,280 untuk hubungan lingkar perut terhadap kejadian *foot hyperpronation*.

Tabel 5. Hasil Uji *Spearman's Rho* Hubungan Indeks Massa Tubuh dan Lingkar Perut terhadap *Foot Hyperpronation*

	<i>Foot Hyperpronation</i>	
	Correlation Coefficient	p
IMT	-0,073	0,402
Lingkar Perut	-0,093	0,284

Tabel 5 menunjukkan hasil uji *Spearman's Rho* bahwa nilai p sebesar 0,402 untuk hubungan indeks massa tubuh dengan *foot hyperpronation* dan nilai p sebesar 0,284 untuk hubungan lingkar perut dengan *foot hyperpronation*. Selanjutnya diketahui nilai koefisien korelasi sebesar -0,073 untuk indeks massa tubuh dengan *foot hyperpronation* dan -0,093 untuk lingkar perut dengan *foot hyperpronation*. Nilai tersebut menunjukkan tidak adanya korelasi antara variabel bebas dan variabel tergantung serta memiliki hubungan yang tidak searah dimana apabila nilai variabel bebas tinggi, maka nilai variabel tergantung menjadi rendah dan sebaliknya.

## DISKUSI

Karakteristik responden berdasarkan umur pada penelitian dibagi menjadi 4 kelompok umur yakni remaja akhir, dewasa, lansia, dan manula sesuai klasifikasi Depkes RI tahun 2009. Jumlah responden terbanyak yakni pada umur dewasa. Mayoritas responden memiliki aktivitas fisik sedang (58,5%), IMT kategori *overweight* dan *obese* (71,1%), dan lingkar perut tidak normal (77%). Selain itu didapat hasil sebanyak 22 orang (16,3%) mengalami *foot hyperpronation* dan 113 orang (83,7%) tidak mengalami *foot hyperpronation*.

Distribusi kejadian *foot hyperpronation* berdasarkan umur menunjukkan bahwa dari jumlah kejadian *foot hyperpronation* yakni 22 responden, semakin tua umur semakin sedikit kejadian *foot hyperpronation*. Penelitian oleh Hagen dkk<sup>8</sup> menyebutkan bahwa wanita yang berumur lebih muda memiliki ROM pronasi yang lebih besar dibandingkan wanita yang berumur lebih tua. Sedangkan distribusi kejadian *foot hyperpronation* berdasarkan aktivitas fisik menunjukkan hasil dimana kejadian *foot hyperpronation* lebih banyak terjadi pada responden dengan aktivitas fisik kategori tinggi yakni sebanyak 17 orang (12,6%).

Hasil uji normalitas menunjukkan data dalam penelitian ini berdistribusi tidak normal. Berdasarkan pengolahan data dengan uji *Chi Square* dan *Spearman's Rho* didapat nilai  $p > 0,05$ . Hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara indeks massa tubuh dan lingkar perut terhadap kejadian *foot hyperpronation* pada perempuan dewasa di Desa Batuan, Sukawati, Gianyar. Namun kejadian *foot hyperpronation* lebih banyak terjadi pada perempuan dengan IMT kategori *overweight* dan *obesese* dibandingkan dengan kategori *underweight* dan normal. IMT

tinggi dicurigai memiliki prevalensi flat foot yang lebih tinggi,<sup>9</sup> yang mungkin terkait dengan peningkatan pronasi kaki saat fase berjalan.

Penelitian oleh Redmond dkk<sup>10</sup> menyebutkan bahwa *foot posture* tidak dipengaruhi oleh IMT. Hal yang sama juga disebutkan dalam penelitian Rodriguez dkk<sup>11</sup> dalam studinya mengenai pengaruh komponen antropometri dan jenis kelamin terhadap *foot posture index* menyebutkan bahwa tidak ada korelasi antara IMT dan *foot posture*. Ia juga menyebutkan perubahan ROM pronasi kaki disebabkan oleh faktor lemah tidaknya ligamen, fleksibilitas sendi, dan kekuatan otot yang bertanggung jawab terhadap arkus longitudinal internal kaki.<sup>11</sup>

Salah satu faktor yang memiliki pengaruh terhadap *foot posture* adalah penuaan. Penuaan dikaitkan dengan beberapa perubahan fisiologi sendi seperti penurunan kadar kartilago, volume cairan *synovial* dan proteoglikan. Serat kolagen pada kartilago mengalami proses *crosslinking* yang berakibat pada kekakuan. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa dorsofleksi ankle, plantar fleksi ankle, dan ROM eversi-inversi sendi subtalar mengalami penurunan 12-30% pada orang dewasa.<sup>12</sup>

Penelitian oleh Chiacchiero dkk<sup>13</sup> menyebutkan bahwa penuaan menyebabkan penurunan area *cross-sectional* otot dan volume jaringan ikat serta lebih jauh menyebabkan penurunan pada serabut otot *fast twitch* tipe II yang akan menghambat kemampuan otot untuk menciptakan kontraksi cepat yang kuat. Ia juga menyebutkan bahwa fleksibilitas sendi *ankle* menurun sebesar 50% pada perempuan setelah umur 55 tahun.<sup>13</sup> Namun dalam penelitian ini, apabila dilakukan uji analisis hubungan pada IMT berdasarkan umur terhadap kejadian *foot hyperpronation* didapat hasil seperti tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Korelasi pada IMT berdasarkan Umur terhadap Kejadian *Foot Hyperpronation*

Umur pada IMT <i>Underweight &amp; Normal</i> (tahun)	Kejadian <i>Foot Hyperpronation</i>		Total (n) (%)	p
	Tidak (n) (%)	Ya (n) (%)		
20-50	23	6	29	0,963
	59	15,4	74,4	
51-80	8	2	10	
	20,5	5,1	25,6	
Total	31	8	39	
	79,5	20,5	100	

  

Umur pada IMT <i>Overweight &amp; Obese</i> (tahun)	Kejadian <i>Foot Hyperpronation</i>		Total (n) (%)	p
	Tidak (n) (%)	Ya (n) (%)		
20-50	55	8	63	0,470
	57,3	8,3	65,6	
51-80	27	6	33	
	28,1	6,3	34,4	
Total	82	14	96	
	85,4	14,6	100	

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang tidak signifikan pada IMT berdasarkan umur terhadap kejadian *foot hyperpronation* ( $p > 0,05$ ). Sehingga distribusi kejadian *foot hyperpronation* tidak berhubungan dengan umur, baik pada IMT *underweight & normal* maupun IMT *overweight & obese*.

Donatelli dkk<sup>14</sup> dalam penelitiannya pada pemain *baseball* profesional menyebutkan bahwa subjek dengan *forefoot varus* secara signifikan memiliki *calcaneal valgus* lebih besar dimana subjek tersebut juga menunjukkan pronasi berlebih dari *rearfoot* selama *stance phase*. Penelitian oleh Kuo dan Liu menyebutkan bahwa partisipasi dalam olahraga dapat dikaitkan dengan postur kaki yang lebih pronasi. Hasil penelitian Kuo dan Liu menyatakan sebesar 20% responden yang atletik dan 6.7% responden yang tidak aktif beraktifitas memiliki nilai FPI cenderung pronasi.<sup>15</sup>

Tabel 7. Hasil Uji Korelasi Aktivitas Fisik pada IMT terhadap Kejadian *Foot Hyperpronation*

Aktivitas Fisik IMT <i>Underweight &amp; Normal</i>	Kejadian <i>Foot Hyperpronation</i>		Total (n) (%)	p
	Tidak (n) (%)	Ya (n) (%)		
Sedang	17	2	19	0,132
	43,6	5,1	48,7	
Tinggi	14	6	20	
	35,9	15,4	51,3	
Total	31	8	39	
	79,5	20,5	100	

  

Aktivitas Fisik IMT <i>Overweight &amp; Obese</i>	Kejadian <i>Foot Hyperpronation</i>		Total (n) (%)	p
	Tidak (n) (%)	Ya (n) (%)		
Sedang	56	3	59	0,001
	58,3	3,1	61,5	

Tinggi	26	11	37
	27,1	11,5	38,5
Total	82	14	96
	85,4	14,6	100

Apabila dilakukan uji analisis antara aktivitas fisik pada IMT dengan kejadian *foot hyperpronation* menunjukkan terdapat hubungan yang tidak signifikan ( $p > 0,05$ ) antara aktivitas fisik pada IMT *underweight* & normal terhadap kejadian *foot hyperpronation* dengan kejadian pada aktivitas fisik tinggi lebih besar dibandingkan pada aktivitas fisik sedang. Namun aktivitas fisik pada IMT *overweight* & *obese* menunjukkan hubungan signifikan terhadap kejadian *foot hyperpronation* ( $p < 0,05$ ) dimana kejadian pada aktivitas fisik tinggi lebih besar dibandingkan pada aktivitas fisik sedang, sehingga distribusi kejadian *foot hyperpronation* dalam penelitian ini berhubungan dengan aktivitas fisik pada IMT *overweight* & *obese* namun tidak pada IMT *underweight* & normal.

Dalam penelitian ini, IMT dan lingkaran perut tidak memiliki hubungan yang bermakna terhadap kejadian *foot hyperpronation*. IMT dan lingkaran perut tidak sepenuhnya merupakan faktor risiko utama terhadap terjadinya *foot hyperpronation*, melainkan banyak faktor lainnya yang saling mempengaruhi. Hal ini juga dikonfirmasi dengan penelitian oleh Donatelli yang mengungkapkan bahwa pronasi yang abnormal disebabkan oleh banyak faktor.<sup>16</sup> Seperti yang disebutkan oleh Rodriguez dkk,<sup>11</sup> perubahan ROM pronasi kaki dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti lemah tidaknya ligamen, fleksibilitas sendi, dan kekuatan otot yang bertanggung jawab terhadap arkus longitudinal internal kaki. Namun demikian, masih ada banyak faktor yang dapat mempengaruhi kejadian *foot hyperpronation* yang perlu diteliti lebih lanjut.

## SIMPULAN

Berdasarkan tujuan dan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara indeks massa tubuh dan lingkaran perut dengan kejadian *foot hyperpronation* pada perempuan dewasa di Desa Batuan, Sukawati, Gianyar.

## DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. *Waist Circumference and Waist-Hip Ratio*. Geneva: WHO Document Production Services. 2008.
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2013*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2014.
3. Balitbangkes. *Riset Kesehatan Dasar 2013*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2013.
4. Adi Putri, R., Wibawa, Ari., Sugiritama, I Wayan., Muliarta, I Made. Wanita Overweight Dan Obesitas Memiliki Sudut Eversi Calcaneus Lebih Besar Dan Ekstensibilitas Gastrocnemius Lebih Kecil Daripada Wanita Normal Di Desa Mengesta, Kecamatan Penebel, Kabupaten Tabanan. *MIFI*. 2015. ISSN 2303-1921.
5. Khodaveisi, H., Sadeghi, H., Memar, R., Anbarian, M. Comparison of selected muscular activity of trunk and lower extremities in young women's walking on supinated, pronated and normal foot. *Apunts Med Esport*. 2016. 51(189): 13-19. doi: 10.1016/j.apunts.2015.10.002.
6. Menz, H.B. dkk. Planus Foot Posture and Pronated Foot Function are Associated with Foot Pain: The Framingham Foot Study. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2013. 65(12), 1991-1999. doi: 10.1002/acr.22079.
7. Sarkar, Aparna and Sawhney, Ashima. Effects of Body Mass Index on Biomechanics of Adult Female Foot. *MOJ Anat & Physiol* 2017. 4(1): 00014, 1-2017.
8. Hagen, Marco., Sanchez-Bergmann, Daniel., Seidel, Sebastian., Lahner, Matthias. Angle-torque Relationship of the Subtalar Pronators and Supinators in Younger and Elderly Male and Female. *JFAR*. 2015. 8:64. doi: 10.1186/s13047-015-0125-2.
9. Shibuya, Naohiro., Jupiter, Daniel C., Ciliberti, Louis J., VanBuren, Vincent., La Fontaine, Javier. Characteristics of Adult Flatfoot in the United States. *JFAS*. 2010. 49: 363-368. doi: 10.1053/j.jfas.2010.04.001.
10. Redmond, Anthony C., Crane, Yvonne Z., Menz, Hylton B. Normative Values for the Foot Posture Index. *JFAR*. 2008. 1:6. doi: 10.1186/1757-1146-1-6.
11. Rodriguez, Raquel S., Nova, Alfonso M., Martinez, Elena E., Martin, Beatriz G., Quintana, Rogrigo M., Zamorano, Juan D.P. The Foot Posture Index Anthropometric Determinants and Influence of Sex. *JAM PODIAT MED ASSN*. 2013. 103(5): 400-404.
12. Menz, Hylton B. Biomechanics of the Ageing Foot and Ankle: A Mini-Review. *Gerontology*. 2014. 61: 381-388. doi: 10.1159/000368357.
13. Chiacchiero, Michael., Dresely, Bethany., Silva, Udani., DeLosReyes, Ramone., Vorik, Boris. *The Relationship Between Range of Movement, Flexibility, and Balance in the Elderly*. 2010. 25(2): 147-154.
14. Donatelli, R., Wooden, M., Ekedahl, S.R., Wilkes, J.S., Cooper, J., Bush, A.J. Relationship Between Static and Dynamic Foot Postures in Professional Baseball. *JOSPT*. 1999. 29(6): 316-330. doi: 10.2519/jospt.1999.29.6.316.
15. Kuo, Y.L. dan Liu, Y.S.L. The Foot Posture Index Between Elite Athletic and Sedentary College Students. *Kinesiology*. 2017. 49. UDC: 616.7:796.
16. Donatelli, Robert. Abnormal Biomechanics of the Foot and Ankle. *JOSPT*. 1987. 9(1).

**ZUMBA DAPAT MENURUNKAN PERSENTASE LEMAK TUBUH  
PADA REMAJA PUTRI OVERWEIGHT DI KOTA DENPASAR**

**Ni Putu Witari Ikayani<sup>1</sup>, Indira Vidiari Juhanna<sup>2</sup>, I Dewa Ayu Inten Dwi Primayanti<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Fisioterapi dan Profesi Fisioterapi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

<sup>2</sup>Departemen Fisioterapi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

<sup>3</sup>Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

[witari37@gmail.com](mailto:witari37@gmail.com)

**ABSTRAK**

*Overweight* atau kegemukan merupakan suatu kondisi terjadinya peningkatan kadar lemak dalam tubuh (melebihi persentase normal). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya pengaruh *Zumba* terhadap penurunan persentase lemak tubuh. Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan rancangan *Pre Test* dan *Post Test Control Group Design* dan teknik pengambilan sampel adalah *Simple Random Sampling*. Jumlah sampel 20 orang remaja putri di Kota Denpasar yang dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu Kelompok Perlakuan (KP) yang berjumlah 10 orang dan Kelompok Kontrol (KK) yang berjumlah 10 orang. Pengukuran lemak diukur dengan menggunakan *skinfold caliper*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kelompok perlakuan terdapat hasil yang signifikan dalam penurunan persentase lemak tubuh ( $p=0,001$ ). Kesimpulan dari penelitian ini yaitu *Zumba* dapat menurunkan persentase lemak tubuh pada remaja putri *overweight* di Kota Denpasar.

**Kata kunci:** *zumba*, persentase lemak, remaja putri, *overweight*, *skinfold calliper*.

**ZUMBA CAN DECREASE BODY FAT PERCENTAGE  
IN OVERWEIGHT ADOLESCENT GIRLS IN DENPASAR CITY**

**ABSTRACT**

*Overweight* or obesity is a condition of increasing level of fat in the body (exceeding the normal percentage). The aim of the study is to find out the effect of *Zumba* on the decrease of body fat percentage. The study applied experimental research which is *Pre Test* and *Post Test Control Group Design* and sampling technique done by *Simple Random Sampling*. The sample of 20 adolescent girls in Denpasar was divided into 2 groups, 10 people of Treatment Group (KP) and 10 people of Control Group (KK). Fat measurements were measured using a *skinfold caliper*. The result of the study has shown that in the treatment group there was a significant result in the decrease of body fat percentage ( $p=0.001$ ). The conclusion of the study is that *Zumba* can decrease body fat percentage in overweight adolescent girls in Denpasar City.

**Keywords:** *zumba*, fat percentage, adolescent female, *overweight*, *skinfold calliper*

## PENDAHULUAN

Remaja merupakan masa transisi dari anak-anak menuju dewasa. Pada fase ini terjadi banyak perubahan seperti fisik, kognitif, emosi, maupun sosial. Perilaku makan merupakan salah satu perubahan perilaku yang dialami remaja. Makanan yang dikonsumsi cenderung memiliki kalori dan lemak yang tinggi. Tingginya konsumsi kalori serta tidak diimbangi dengan aktivitas fisik yang cukup akan meningkatkan jumlah kalori yang disimpan tubuh dalam bentuk lemak, sehingga akan meningkatkan persentase lemak tubuh dan menyebabkan terjadinya *overweight*. Remaja dengan *overweight* akan meningkatkan resiko terjadinya berbagai masalah kesehatan saat dewasa, seperti penyakit kardiovaskuler, hipertensi, diabetes, gangguan tulang, serta timbulnya rasa kurang percaya diri.

*Overweight* atau kegemukan adalah suatu keadaan berat badan melebihi berat badan relatif (ideal) seseorang.<sup>1</sup>

Pada tahun 2016 lebih dari 40 juta anak dibawah usia 5 tahun mengalami *overweight*, dan terdapat sekitar 340 juta anak-anak dan remaja berusia 5-19 tahun mengalami kelebihan berat badan pada tahun 2016.<sup>2</sup> Hasil Riskesdas tahun 2013 menyebutkan bahwa terdapat peningkatan kejadian *overweight* pada remaja usia 16-18 tahun di Indonesia pada tahun 2013, sementara itu di Provinsi Bali angka *overweight* tertinggi terdapat di kota Denpasar yaitu 15,2%.<sup>3</sup>

*Overweight* dapat diatasi dengan latihan yang bersifat aerobik yang berfungsi untuk menurunkan persentase lemak tubuh. Salah satu yang dapat dilakukan yaitu dengan latihan *Zumba*.<sup>4</sup> *Exercise* ini dapat meningkatkan mobilitas dan performa fungsional dan merubah komposisi tubuh pada wanita. Manfaat dari *Zumba* termasuk meningkatkan kesehatan dan membantu mengurangi berat badan pada orang dewasa dan mengurangi lemak tubuh.<sup>5</sup>

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti akan mencoba meneliti *Zumba* dapat menurunkan persentase lemak tubuh pada remaja putri *overweight* di Kota Denpasar.

## METODE

Rancangan dari penelitian ini menggunakan *pre test* dan *post test control group design*. Subjek dikelompokkan dengan sistem acak. Jumlah sampel yang diperoleh sebanyak 20 orang ditentukan berdasarkan rumus Pocock, kemudian dibagi menjadi Kelompok Perlakuan yang diberikan *Zumba*, dan Kelompok Kontrol tidak diberikan *Zumba*.

Pada setiap kali perlakuan Subjek penelitian melakukan *Zumba* dengan frekuensi latihan 3 kali selama seminggu dalam 4 minggu dengan durasi 60 menit per latihan. Durasi satu sesi *Zumba* yaitu 60 menit terdiri dari tiga sesi

Seluruh datag diolah menggunakan aplikasi SPSS 22. Statistik deskriptif digunakan untuk menguji seluruh data karakteristik sampel. Pengujian Normalitas menggunakan *Saphiro Wilk Test* serta homogenitas data diuji menggunakan *Levene's Test*, sedangkan Hipotesis diuji dengan menggunakan *Paired Sample T-test*.

## HASIL

Tabel 1. Karakteristik Sampel

Karakteristik	Nilai Rerata dan Simpang Baku	
	Kelompok Perlakuan (n=10)	Kelompok Kontrol (n=10)
Usia (tahun)	15,40±0,51	15,40±0,51
BB	7,70±8,02	71,70±8,22
TB	161,80±4,21	161,10±3,17
IMT (kg/m <sup>2</sup> )	27,02±2,89	27,64±2,32
Persentase lemak (%)	33,81±1,60	33,46±1,22

Berdasarkan Tabel 1. di atas, rerata usia sampel penelitian pada Kelompok perlakuan (Kelompok Perlakuan) 15,40 tahun dan pada Kelompok Kontrol (Kelompok Kontrol) memiliki rerata usia 15,40 tahun. IMT pada Kelompok Perlakuan didapatkan rerata 27,02 kg/m<sup>2</sup> dan Kelompok Kontrol didapatkan rerata 27,64 kg/m<sup>2</sup>. Persentase ketebalan lemak pada Kelompok Perlakuan diperoleh rerata yaitu 33.81%, sedangkan pada Kelompok Kontrol diperoleh rerata 33.46%. Berdasarkan data IMT dan persentase lemak maka didapat kategori kedua kelompok yaitu *Overweight*.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Persentase Lemak Tubuh pada Kedua Kelompok

	Kelompok Perlakuan		Kelompok Kontrol	
	Rerata ±simpang baku	p	Rerata ±simpang baku	p
pre	33,81±1,60	0,06	33,46±1,22	0,14
post	32,08±2,01	0,05	33,47±1,32	0,93
selisih	1,73±0,68	0,67	0,01±0,14	0,11

Berdasarkan Tabel 2 didapatkan hasil data yang berdistribusi normal, yang dinyatakan dengan p>0,05. Untuk itu dilanjutkan dengan pengujian hipotesis menggunakan uji statistik parametrik.

Tabel 3. Uji Homogenitas Persentase Lemak pada Kedua Kelompok

	Rerata ± Simpang Baku persentase Lemak		<i>Levene's Test</i> Nilai p
	Kelompok Perlakuan±Simpang Baku	Kelompok Kontrol±Simpang Baku	
Sebelum	33,81±1,60	33,46±1,22	0,25
Sesudah	32,08±2,01	33,47±1,32	0,11
Selisih	1,73±0,68	0,01±0,14	0,02

Berdasarkan Tabel 3. hasil uji homogenitas dengan menggunakan *Levene's test* dari data persentase lemak pada kedua kelompok. Dari tes tersebut diperoleh hasil data homogen pada sebelum dan sesudah perlakuan, sedangkan pada selisih antara kedua kelompok didapatkan data tidak homogen.

Tabel 4. Hasil Uji Beda Persentase Lemak Sebelum Perlakuan Antara Kedua kelompok

	Persentase Lemak Kelompok Perlakuan	Persentase Lemak Kelompok Kontrol	p
Sebelum	3,81±1,60	33,46±1,22	0,59

Pada hasil uji beda *pre test* yang tertera pada Tabel 4. didapat nilai  $p=0,590$  ( $p>0,05$ ). Dari data tersebut dapat ditarik kesimpulan tidak ada perbedaan persentase lemak antara Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol sebelum diberikan *Zumba* selama 4 minggu. Hal tersebut menunjukkan bahwa Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol berawal dari data yang sama.

Tabel 5. Hasil Uji Beda Persentase Lemak Sebelum dan Sesudah Perlakuan pada kedua Kelompok

	Persentase Lemak Sebelum dan Sesudah Perlakuan pada kedua Kelompok		
	Sebelum	Sesudah	Nilai p
Kelompok Perlakuan	33,81±1,60	32,08±2,01	0,001
Kelompok Kontrol	33,46±1,22	33,47±1,32	0,832

Berdasarkan Tabel 5. didapat hasil *Paired Sample T-Test* Kelompok Perlakuan  $p= 0,001$  dan nilai  $p$  pada Kelompok Kontrol =0,83. Hasil dari uji tersebut menunjukkan bahwa ada perbedaan yang bermakna dari persentase lemak tubuh pada Kelompok Perlakuan sebelum dan setelah melakukan *Zumba*, hal tersebut dibuktikan dengan nilai  $p = 0,001$ .

Pengujian hipotesis pada kelompok kontrol (tanpa perlakuan) didapatkan hasil  $p = 0,832$  ( $p>0,05$ ) yang berarti bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna dari persentase lemak tubuh tanpa mengikuti *Zumba*.

Tabel 6. Hasil Uji Beda Selisih Persentase Lemak Sebelum dan Setelah Perlakuan pada Kedua Kelompok

	Selisih Persentase Lemak Kelompok Perlakuan	Selisih Persentase Lemak Kelompok Kontrol	p
Selisih	1,73±0,68	0,01±0,14	0,001

Pada Kelompok Perlakuan didapat nilai  $p=0,001$  ( $<0,05$ ) yang menunjukkan adanya penurunan persentase lemak tubuh yang signifikan antara sebelum dan setelah mendapatkan intervensi *Zumba*.

## DISKUSI

### Karakteristik Sampel

Sampel penelitian berjumlah 20 orang remaja putri kategori *overweight*. Berdasarkan data WHO tahun 2011, sekitar 1,4 milyar remaja mengalami *overweight* dan angka kejadian lebih besar pada wanita. *Overweight* terjadi karena ketidakseimbangan energi karena kalori yang masuk lebih besar daripada yang dikeluarkan, sehingga kelebihan energi ini akan disimpan dalam tubuh dalam bentuk lemak.<sup>5</sup> *Overweight* merupakan faktor resiko dari berbagai penyakit seperti penyakit kardiovaskuler serta timbulnya penyakit lain seperti diabetes, selain mempengaruhi kesehatan kondisi ini juga mempengaruhi penampilan dan menimbulkan rasa kurang percaya diri.<sup>6</sup> Pemilihan sampel remaja putri karena prevalensi *overweight* pada perempuan lebih tinggi dibandingkan pria, hal ini terjadi karena adanya perubahan hormonal.<sup>7</sup>

### *Zumba* Dapat Menurunkan Persentase Lemak Tubuh Pada Remaja Putri *Overweight* di Kota Denpasar

Pemberian intervensi *Zumba* terhadap penurunan persentase lemak tubuh berhubungan dengan pembakaran kalori, karena *Zumba* adalah *rhythmic aerobic exercise* dan merupakan kombinasi dari prinsip antara prinsip interval *exercise*, erobik, dan *stretching exercise* sehingga dapat meningkatkan konsumsi kalori serta sistem kardiovaskular.<sup>8</sup> Sistem aerobik merupakan sistem pembentukan kembali ATP melalui fosforilasi oksidatif di mitokondria. Pada kegiatan aerobik dominan yang berlangsung 20-45 menit, metabolisme akan berjalan melalui pembakaran simpanan karbohidrat, lemak, dan sebagian kecil dari pemecahan simpanan protein yang terdapat dalam tubuh untuk menghasilkan ATP.<sup>9</sup>

Penurunan persentase lemak tubuh setelah mengikuti *Zumba* terjadi karena tubuh membutuhkan energi yang lebih tinggi (karena intensitas yang tinggi) ketika melakukan *Zumba*, sehingga tubuh memecah lebih banyak molekul ATP untuk bergerak atau beraktivitas. Molekul ATP tersebut dihasilkan dari proses pemecahan simpanan energi dalam tubuh dalam bentuk Posfokreatin (PC), karbohidrat, lemak, dan protein dan dibentuk melalui metabolisme energi. Aktivitas aerobik bergantung pada ketersediaan oksigen dalam membantu proses oksidasi sumber energi, oleh sebab itu aktivitas ini juga bergantung pada kinerja optimal dari organ-organ tubuh seperti jantung, paru-paru, dan pembuluh darah yang bertugas mengangkut oksigen untuk proses pembakaran energi.<sup>10</sup> Sistem aerobik merupakan sistem pembentukan kembali ATP melalui fosforilasi oksidatif di mitokondria. Pada kegiatan aerobik dominan yang berlangsung 20-45 menit, metabolisme akan berjalan melalui pembakaran simpanan karbohidrat, lemak, dan sebagian kecil dari pemecahan simpanan protein yang terdapat dalam tubuh untuk menghasilkan ATP.

Pada saat melakukan kegiatan olahraga, simpanan lemak akan memberikan kontribusi yang besar sebagai sumber energi utama bagi tubuh. Simpanan lemak ini baru akan berkurang apabila terjadi peningkatan intensitas dalam berolahraga. Berbanding lurus dengan meningkatnya intensitas olahraga, energi yang diperlukan oleh tubuh juga akan meningkat. Proses ini akan membakar lemak dengan kuantitas yang lebih kecil dari pembakaran karbohidrat, namun jumlahnya akan tetap lebih besar dari lemak yang terbakar pada olahraga dengan intensitas rendah.<sup>11</sup>

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa *Zumba* dapat menurunkan persentase lemak tubuh pada remaja putri *overweight* di Kota Denpasar.

## Penurunan Persentase Lemak Tubuh Pada Remaja Putri *Overweight* Di Kota Denpasar yang Tidak Mendapatkan *Zumba*

Pada kelompok kontrol nilai p yang diperoleh yaitu  $p = 0.832 (>0,05)$  yang berarti data tidak signifikan dalam penurunan persentase lemak tubuh pada Kelompok Kontrol.

Pada Kelompok Kontrol sampel tidak diberikan *Zumba* dan tidak ada penurunan persentase lemak tubuh yang signifikan. Hal tersebut disebabkan karena pengeluaran energi berhubungan dengan jumlah lemak yang disimpan di dalam tubuh. Pengeluaran energi bergantung pada dua faktor yaitu tingkat aktivitas olah raga secara umum dan kebutuhan energi tubuh. Pada saat olah raga terjadi pembakaran kalori dan akan meningkat sesuai durasi latihan. Pada Kelompok Kontrol sampel tidak diberikan *Zumba*, oleh karena itu tidak terjadi pembakaran kalori (yang tersimpan dalam bentuk lemak tubuh) sehingga persentase lemak tubuh tidak berkurang.<sup>12</sup>

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa tidak ada penurunan persentase lemak tubuh pada remaja putri *overweight* di Kota Denpasar yang tidak mendapatkan *Zumba*

## Perbedaan Penurunan Persentase Lemak Tubuh Remaja Putri *Overweight* pada Kedua Kelompok

Berdasarkan uji *Independent t-Test* menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan dan dibuktikan dengan nilai  $p=0,001 (p<0,05)$ .

Sebelum intervensi aktivitas fisik pada kedua kelompok sama, Pada kelompok perlakuan, sampel diberikan latihan *Zumba*, sehingga terjadi peningkatan intensitas latihan serta aktivitas fisik yang mengakibatkan pengeluaran energi bertambah dan akan berpengaruh terhadap peningkatan metabolisme tubuh sehingga pembakaran lemak meningkat. Sedangkan pada kelompok kontrol, sampel tidak diberikan latihan *Zumba* dan tidak ada peningkatan intensitas latihan sehingga tidak ada penambahan pengeluaran energi dan tidak terjadi pembakaran lemak. Pengeluaran energi berdampak pada jumlah kalori yang disimpan di dalam tubuh dalam bentuk lemak, pengeluaran energi bergantung pada tingkat olahraga secara umum serta kebutuhan energi tubuh.<sup>13</sup>

Berdasarkan kajian diatas dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang antara persentase lemak tubuh remaja putri *overweight* di Kota Denpasar yang mendapat *Zumba* dengan tidak.

## SIMPULAN

Berdasarkan analisis diatas, maka simpulan dari penelitian ini yaitu *Zumba* dapat menurunkan persentase lemak tubuh pada remaja putri *overweight* di Kota Denpasar.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Guyton, A. C., Hall, J. E. 2011. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Alih bahasa Irawati. Ed. 12. Jakarta : EGC. Page 877-906.
2. WHO. (2017). "Media Centre: Obesity and *overweight*". *World Health Organization*, (October), 1-6. Retrieved from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>. (diakses pada 1 Januari 2018)
3. Balitbang Kemeskes RI. 2009. *Riset Kesehatan Dasar Provinsi Bali; RISKESDAS*. Jakarta: Batitbang Kemenkes RI.
4. Haghjoo, Marjan., Abdossaleh, Zar., Syeed, Ali Hoseini. 2016. "Effect of 8-week *Zumba* Training on *Overweight* Women's Body Composition". *Pars Journal of Medical Sciences*, 14(2),21-29
5. Luetgen, M., Foster, C., Doberstein, S, Mikat, R., Porcari, R. 2012. "*Zumba* : is the Fitness Party a Good Work Out". *Journal of Sport Science and Medicine*. Vol.11:357-358
6. Makaryani, Rina. 2013. Hubungan Konsumsi Serat Dengan Kejadian *Overweight* Pada Remaja Putri Sma Batik 1 Surakarta. Surakarta : *Universitas Muhammadiyah Surakarta*
7. Soegih R. Rachmad., Wiramihardja, Kunkun K. 2009. *Obesitas Permasalahan dan Terapi Praktis*. Sagung Seto, Jakarta.
8. Dewantari, N.M.2007. "Ayo Bangkit dan jalan Masing-masing disertai Diet Energi rendah Menurunkan Berat Badan dan Lemak Tubuh". Tesis Program Magister Program Studi Fisiologi Olahraga Program Pascasarjana Universitas Udayana Denpasar.
9. Irawan, Anwari. 2007. "Sport Science Brief; Karbohidrat". Polton Sport Science & Performance Lab. Volume 1, Nomor 3.
10. Kusumadewi, F., Sumekar, T., dan Hardian. 2015. "Pengaruh Latihan *Zumba* Terhadap Presentase Lemak Tubuh". *Media Medika Muda*, Volume 4, Nomor 4, 723-731
11. Ljubojević, Adriana., Vladimir, Jakovljević., Milijana Popržen., 2014. "Effects of *Zumba* Fitness Program on Body Composition of Women". *Sport Logia* .10(1), 29-33
12. Plowman, S.A., Smith, D.L. 2011. *Exercise Physiology for Health, Fitness, and Performance*. 3rd ed.,Lippincott Williams & Wilkins,a Wolters Kluwer business. China
13. Nataloka, S. 2015. "Perbedaan Antara Hasil Latihan Aerobik Mix Impact dan *Zumba* Fitness Terhadap Jumlah Pembakaran Kalori". Semarang : Universitas Negeri Semarang

**HUBUNGAN PARTISIPASI SENAM LANSIA DENGAN TEKANAN DARAH  
PADA LANSIA DI KECAMATAN SIBANG KABUPATEN BADUNG**

**M. Widnyana<sup>1</sup>, Anak Agung Gede Eka Septian Utama<sup>2</sup>, I Putu Yudi Pramana Putra<sup>3</sup>,  
Anak Agung Gede Angga Puspa Negara<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Departemen Fisioterapi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana  
[widnyanamade@unud.ac.id](mailto:widnyanamade@unud.ac.id)

**ABSTRAK**

Usia lanjut (lansia) memiliki tekanan darah yang cenderung tinggi sehingga lebih berisiko terjadi hipertensi. Bertambahnya umur mengakibatkan peningkatan tekanan darah akibat penebalan pada dinding arteri. Fisioterapis menganjurkan para lansia agar tetap aktif dan berolahraga untuk memelihara tekanan darah tetap normal. Program olahraga yang sesuai untuk lansia adalah senam lansia. Senam lansia dapat dijadikan sebagai suatu aktivitas fisik untuk memelihara tekanan darah tetap normal pada lansia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan partisipasi senam lansia dengan tekanan darah lansia di Kecamatan Sibang, Kabupaten Badung, Bali. Jenis penelitian observasional analitis korelatif dengan metode pendekatan *cross sectional* yang dilaksanakan pada bulan Februari-Maret 2019. Pengambilan subjek dilakukan secara *purposive sampling*. Sampel adalah laki-laki dan perempuan, berumur 64-70 tahun, berjumlah 72 orang dibagi menjadi 2 kelompok yaitu 36 orang sebagai kelompok lansia yang mengikuti senam secara rutin sesuai jadwal yang sudah ditentukan, yaitu satu kali perminggu minimal dalam 6 bulan dan 36 orang sebagai kelompok lansia yang tidak mengikuti senam. Pengukuran tekanan darah dengan menggunakan *sphygmomanometer*. Hasil penelitian setelah dilakukan uji *spearman's rho* diperoleh nilai  $p=0,001$  ( $p<0,05$ ) yang berarti bahwa ada hubungan yang signifikan antara partisipasi senam lansia dengan tekanan darah pada lansia di Kecamatan Sibang, Badung. Uji *spearman's rho*. *Menunjukkan* koefisien korelasi kuat dengan angka signifikansi sebesar 0,001 yang berarti hubungan antara partisipasi senam lansia dengan tekanan darah pada lansia di Kecamatan Sibang, Badung memiliki hubungan yang kuat, signifikan dan searah. Terdapat hubungan antara partisipasi senam lansia dengan tekanan darah pada Lansia di Kecamatan Sibang, Kabupaten Badung.

Kata kunci: senam, lansia, tekanan darah, hipertensi

**THE RELATIONSHIP BETWEEN ELDERLY GYMNASTIC PARTICIPATION WITH BLOOD PRESSURE  
IN ELDERLY AT SIBANG DISTRICT BADUNG**

**ABSTRACT**

Blood pressure in the elderly (elderly) will tend to be high so that older people are at greater risk of hypertension. Increasing age results in increased blood pressure, because the arterial wall in the elderly will thicken. The physiotherapist recommends that the elderly stay active and do exercise regularly to maintain blood pressure to remain normal. The appropriate exercise program for the elderly is elderly gymnastics. Elderly gymnastics can be used as a physical activity to maintain blood pressure stay normal in elderly. The purpose of this study was to determine the relationship between elderly gymnastics participation and elderly blood pressure in Sibang District, Badung Regency, Bali. This research is observational analytic correlative study with cross sectional approach method which was conducted in February-March 2019. Sample was chosen by purposive sampling. Samples were male and female, aged 64-70 years, amounting to 72 people divided into 2 groups, 36 people as a group of elderly who regularly exercise according to a predetermined schedule, which is once a week at least 6 months and 36 people as a group of elderly people who do not take part in gymnastics. Blood pressure measurement using a *sphygmomanometer*. The results of the study after the *spearman's rho* test obtained a  $p$  value of 0.001 ( $p < 0.05$ ) indicating that there was a significant relationship between the participation of elderly people with blood pressure in the elderly in Sibang District, Badung. Test *spearman's rho*. Shows a strong correlation coefficient with a significance number of 0.001 which means the relationship between elderly gymnastic participation with blood pressure in the elderly in Sibang Subdistrict, Badung has a strong, significant and direct relationship. There is a significant relationship between the participation of elderly gymnastics with elderly's blood pressure in Sibang District, Badung Regency.

Keywords: elderly, elderly's gymnastic, blood pressure

## PENDAHULUAN

Lansia merupakan proses yang dilewati dari tumbuh kembang. Semua akan melewati proses bertambah tua dan masa tua adalah masa terakhir dari hidup manusia. Pada fase ini terjadi penurunan daya tahan fisik sehingga rentan mengalami gangguan fungsi tubuh dan rentan terserang penyakit.<sup>1</sup>

Menurut *World Health Organization* (WHO), persentase lansia di Indonesia terjadi peningkatan yaitu dari tahun 2010 persentasenya 7,6%, tahun 2015 persentasenya 8,5%, dan dari tahun 2020 sampai tahun 2035 mengalami kenaikan dari persentasenya 10,0% hingga 15,8%. Berdasarkan hasil Supas 2005 dan Sakernas 2007, tahun 2020 jumlah lansia di Bali terjadi peningkatan 2 x lipat dibandingkan tahun 1990 sehingga menjadi dari 432.000 orang (11,4 %).<sup>2,3,4</sup>

Lansia akan mengalami masalah kesehatan akibat menurunnya fungsi tubuh karena proses menjadi tua. Proses menjadi tua mengakibatkan terjadi perubahan seperti fisik, psikologis, sosial dan spiritual. Pada perubahan fisiologis terjadi penurunan system kekebalan tubuh dlm menghadapi permasalahan dari dalam dan luar tubuh. Salah satu permasalahan yang paling sering terjadi pada lansia yaitu sistem kardiovaskuler dimana katup jantung terjadi penebalan dan kaku, kemampuan jantung memompa darah menurun 1% per tahun, penurunan curah jantung, berkurangnya denyut jantung terhadap respon stres, kehilangan elastisitas pembuluh darah, peningkatan tekanan darah karena resistensi pembuluh darah perifer.<sup>5,6</sup>

Rata-rata 60% lansia terjadi peningkatan tekanan darah setelah berumur 75 thn. Berkurangnya elastisitas otot jantung dan pengerasan pada pembuluh darah akan menyebabkan tekanan darah meningkat akibat peningkatan curah jantung dan resistensi pembuluh darah perifer.<sup>6,7,8</sup>

Tekanan darah merupakan kekuatan darah untuk menekan dinding pembuluh darah. Tekanan tertinggi saat ventrikel berkontraksi disebut tekanan darah sistolik dan tekanan darah saat jantung beristirahat disebut dengan tekanan darah diastolic. Menurut *The Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure* (JNC 7), tekanan darah orang dewasa dikelompokkan menjadi enam, yaitu tekanan darah rendah (<90/60 mmHg), tekanan darah normal (<120 / <80 mmHg), tekanan darah pre-hipertensi (<120-139/80-89 mmHg), tekanan darah hipertensi (140 / 90 mmHg), tekanan darah hipertensi derajat I (140-159 / 90-99 mmHg), dan tekanan darah hipertensi derajat II ( $\geq 160/\geq 100$  mmHg).<sup>9</sup>

Berdasarkan faktor-faktor yang berhubungan secara signifikan dengan peningkatan tekanan darah, maka faktor yang dapat diintervensi adalah aktivitas fisik dan stres, maka penanggulangan peningkatan tekanan darah pada lansia salah satunya dapat ditempuh melalui kegiatan latihan fisik berupa senam lansia tiga kali seminggu dan minimal telah melakukan senam lansia selama enam minggu. Senam ini memiliki gerakan yang dinamis, mudah dilakukan, menimbulkan rasa gembira dan semangat serta beban yang rendah. Selain itu membantu tubuh agar tetap bugar dan tetap segar karena dapat melatih tulang menjadi kuat, mendorong jantung bekerja optimal dan membantu menghilangkan radikal bebas yang berkeliaran didalam tubuh. Senam ini dapat membentuk dan mengoreksi sikap dan gerak serta memperlambat proses degenerasi karena perubahan usia, serta mempermudah penyesuaian kesehatan jasmani terutama kesehatan kardiovaskuler dalam adaptasi kehidupan di lanjut usia.<sup>9,10</sup>

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini untuk melihat hubungan antara partisipasi senam lansia dengan tekanan darah dan menjadikan lansia di Desa Sibang Kecamatan Sibang Kabupaten Badung sebagai sampel penelitian.

## BAHAN DAN METODE

Rancangan penelitian *cross sectional* analitik korelasional dengan sampel lansia di Kecamatan Sibang sejumlah 72. Sampel didapatkan dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Penelitian ini dilakukan dari bulan Februari sampai Maret 2019 bertempat di Desa Sibang, Kecamatan Sibang, Kabupaten Badung. Pertama responden di wawancara dan pengisian kuisioner *assessment*. Partisipasi senam lansia pada sampel diketahui melalui metode wawancara. Tekanan darah diukur dengan Stetoskop dan *Sphygmomanometer*. Analisa data menggunakan *software* statistika di komputer yaitu dengan uji *Spearman's rho Test* ( $p < 0,05$ ), yang bernilai signifikan.

## HASIL

Karakteristik sampel penelitian meliputi usia dan tekanan darah. Hasil tes kategori usia dapat dilihat pada tabel 1, tes tekanan darah pada tabel 2 dan tes uji hipotesis pada tabel 3. Dari 72 sampel, 41,67% berusia 60-65 tahun. Tekanan darah dominan pada kategori normal, yaitu sebanyak 38 responden (36,5%). Hasil studi memperlihatkan terdapat hubungan yang signifikan antara partisipasi senam lansia dengan tekanan darah pada lansia ( $p < 0,05$ ). Pada frekuensi distribusi tekanan darah hipotensi (4,17%), normal (41,67%), pre hipertensi (19,44%), hipertensi I (5,55%), dan hipertensi II (2,78%).

Tabel 1. Karakteristik usia

Kelompok Usia	Frekuensi (f)	Persentase (%)
60-65	30	41,67
66-70	22	30,56
71-74	20	27,78
Jumlah	72	100

Tabel 2. Karakteristik usia

Jenis Kelamin	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Laki-laki	36	50
Perempuan	36	50
Jumlah	72	100

Tabel 3. Karakteristik tekanan darah

Kategori Tekanan Darah	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Hipotensi	3	4,17
Normal	30	41,67
Pre-Hipertensi	14	19,44
Hipertensi	20	27,78
Hipertensi I	4	5,55
Hipertensi II	2	2,78
Jumlah	72	100

Uji Spearman's rho menunjukkan  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ), dengan koefisien 0,503. Hal ini memperlihatkan adanya hubungan yang signifikan dan kuat antara partisipasi senam lansia dengan tekanan darah pada lansia.

Tabel 4. Uji Hipotesis Spearman's rho

Spearman's Rho	n	p
Hubungan Partisipasi Senam dengan Tekanan Darah	72	0,000

## DISKUSI

Karakteristik sampel dilihat dari usia menunjukkan bahwa responden terbanyak pada penelitian ini adalah pada umur 60 – 65 thn berjumlah 30 orang yaitu sebesar 41,67%. Teori Muhammadun AS menjelaskan bahwa usia lebih dari 60 tahun memiliki prevalensi lebih tinggi terkena hipertensi akibat seiring dengan bertambahnya usia seseorang menyebabkan terganggunya metabolisme kalsium, sehingga banyak kalsium yang beredar bersama darah. Oleh karena itu maka terjadi peningkatan kalsium yang berpengaruh terhadap kepadatan darah, sehingga tekanan darah meningkat. Selain faktor itu juga dipengaruhi oleh keadaan elastisitas otot jantung yang semakin berkurang dan arteri cenderung kaku menyebabkan penurunan pengaliran darah dan penurunan kecepatan sehingga dibutuhkan kerja jantung yang lebih keras untuk memompa darah guna memenuhi kebutuhan darah ke jaringan-jaringan tubuh.<sup>11</sup>

Hasil uji hipotesis memperlihatkan adanya hubungan yang signifikan antara partisipasi senam lansia dengan tekanan darah pada lansia ( $p<0,05$ ). Pada frekuensi distribusi tekanan darah hipotensi (4,17%), normal (41,67%), pre hipertensi (19,44%), hipertensi I (5,55%), dan hipertensi II (2,78%). Hasil studi ini mendukung hasil studi sebelumnya yang dilakukan oleh Astari (2014) tentang Pengaruh Senam Lansia Terhadap Tekanan Darah Lansia dengan Hipertensi pada Kelompok Senam Lansia di Banjar Kaja Setetan Dnpasar Slatan, penelitian menunjukkan bahwa senam lansia berpengaruh secara signifikan terhadap tekanan darah diastolik.<sup>12</sup>

Studi dari Irmawati (2013) juga menunjukkan bahwa ada perbedaan pada tekanan darah sistolik dan diastolik responden kelompok intervensi sebelum dan sesudah senam lansia pada kasus hipertensi di desa Leyangan, Kecamatan Ungaran Timur, Kabupaten Semarang.<sup>13</sup>

Darmojo (2006) juga menjelaskan bahwa dengan melakukan senam lansia maka pembuluh darah mengalami pelebaran (vasodilatasi), serta pembuluh darah yang belum terbuka akan terbuka sehingga aliran darah ke sel, jaringan meningkat karena saat melakukan senam lansia akan merangsang lebih terkoordinasinya kerja saraf simpatis dan parasimpatis yang akhirnya dapat menurunkan tekanan darah lansia.<sup>14</sup>

Selain itu selama melakukan senam lansia terjadi kontraksi otot skeletal (rangka) yang akan menyebabkan respons mekanik dan kimiawi. Respons mekanik pada saat otot berkontraksi dan berelaksasi menyebabkan kerja katup vena menjadi optimal sehingga darah yang balik ke ventrikel kanan menjadi meningkat. Aliran balik jantung yang meningkat mempengaruhi peningkatan regangan pada ventrikel kiri jantung sehingga curah jantung meningkat sampai mencapai 4-5 kali dibandingkan curah jantung saat istirahat.<sup>14,15</sup>

Hasil penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa partisipasi senam lansia berpengaruh signifikan terhadap kesetabilan tekanan darah. Keterbatasan dalam penelitian ini diantaranya ada beberapa faktor yang mempengaruhi tekanan darah yang tidak dikontrol peneliti, oleh karena itu disarankan bagi penelitian selanjutnya agar mengontrol variabel lain yang dapat mempengaruhi tekanan darah.

## SIMPULAN

Ada hubungan partisipasi senam lansia dengan tekanan darah pada lansia di Kecamatan Sibang Kabupaten Badung.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Azizah, Lilik Ma'rifatul. (2011). *Keperawatan Lanjut Usia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
2. WHO. 2013. *About Cardiovascular diseases*. World Health Organization. Geneva. [Online] Available at: [http://www.who.int/cardiovascular\\_diseases/about\\_cvd/en/](http://www.who.int/cardiovascular_diseases/about_cvd/en/) [diakses Maret 2019]
3. WHO. 2003. *About Obesity and Overweight*. World Health Organization. [Online] Available at : [http://www.who.int/dietphysicalactivity/media/en/gsf\\_obesity.pdf/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/media/en/gsf_obesity.pdf/) [diakses Maret 2019]
4. Depkes RI. *Situasi Lanjut Usia (Lansia) di Indonesia*. Jakarta: Depkes RI. 2016

5. Singh, G.M., Danaei, G., Pelizzari, P. M., dkk. 2012. *The Age Associations of Blood Pressure, Cholesterol and Glucose: Analysis of Health Examination Surveys from International Populations*, (online), (<http://circ.ahajournals.org/content/early/2012/04/03/CIRCULATIONAHA.111.058834>, diakses Maret 2019)
6. Mubarak, W, I, 2005. *Buku Ajar Ilmu Keperawatan Komunitas 2*, Jakarta: Sagung Seto.
7. Darmojo, B. 2006. *Buku Ajar Geriatri: Ilmu Kesehatan Lanjut Usia*, Edisi 3, Jakarta: Bala Penerbit FKUI.
8. Robin, G.D., Primayanti I.D.A.I.D., Dinata, I.M.K., 2017. Prevalensi Hipertensi Pada Mahasiswa Semester VI Program Studi Pendidikan Dokter di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. *E-Jurnal Medika*. 6 (2) : 1-16.
9. Chobanian, A.V., Bakris, G.L., Black H.R., Cushman W.C., Green L.A., Izzo J.L., Jr., et al, 2003. The seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: *The JNC 7 Report*. *JAMA*;289:2560-72.
10. Nugroho. 2008. *Keperawatan Gerontik dan Geriatrik*, Edisi 3, Jakarta: EGC.
11. Nurkhalida. 2003. *Warta Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: Depkes RI.
12. Astari, Putu Dyah. (2013). *Pengaruh Senam Lansia Terhadap Tekanan Darah Lansia dengan Hipertensi pada Kelompok Senam Lansia di Banjar Kaja Sasetan Denpasar Selatan*. (<http://ojs.unud.ac.id/index.php/coping/article/download/6132/4623>) diakses tanggal Maret 2019
13. Irmawati, Lilian. (2013). *Pengaruh senam lansia terhadap tekanan darah pada lansia penderita hipertensi di desa leyanan kecamatan ungaran timur*. (<http://perpusnwu.web.id/karyailmiah/documents/3424.pdf>). Diakses tanggal Maret 2019
14. Ronny S. 2009. *Senam Vitalisasi otak meningkatkan kognitif lansia*. Jakarta: Salemba Medika
15. Latif, N, 2002. Sosialisasikan Senam Lansia, Available from: <http://www.epsikologi.com>, (Diakses Maret 2019).



UNIVERSITAS UDAYANA

SEKRETARIAT

Gedung Fisioterapi Lantai 1  
Fakultas Kedokteran  
Universitas Udayana

Jl. P.B. Sudirman, 80232, Denpasar

Telp. (0361) 222510 ext. 425

Fax. (0361) 246656

E-mail : [jurnalfisioterapi@unud.ac.id](mailto:jurnalfisioterapi@unud.ac.id)

MI  FI

MAJALAH ILMIAH FISIOTERAPI INDONESIA



9 772722 044822