

# 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 8 No 1 (2020)

DEWAN REDAKSI .....	i
DAFTAR ISI .....	ii
HUBUNGAN AKTIVITAS SEDENTARI TERHADAP KOORDINASI MOTORIK KASAR PADA ANAK USIA 11-12 TAHUN DI SD NEGERI 3 PANJER, DENPASAR SELATAN .....	1
PERBEDAAN WAKTU REAKSI VISUAL BERDASARKAN TINGKAT AKTIVITAS FISIK PADA MAHASISWA KEDOKTERAN UNIVERSITAS UDAYANA.....	6
KECEPATAN LARI PADA PEMAIN BASKET PUTRI DENGAN <i>GENU VALGUM</i> NORMAL DAN ABNORMAL DI SMA NEGERI KOTA DENPASAR .....	11
HUBUNGAN PARTISIPASI LATIHAN <i>HATHA</i> YOGA TERHADAP RENDAHNYA TINGKAT KECEMASAN WANITA PREMENOPAUSE DI LAPANGAN NITI MANDALA RENON .....	16
HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KUALITAS TIDUR PADA USIA LANJUT DI DESA SUMERTA KELOD .....	22
HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH, PERSENTASE LEMAK TOTAL TUBUH, DAN AKTIVITAS FISIK TERHADAP TINGKAT VOLUME OKSIGEN MAKSIMAL PADA REMAJA PUTRI DI DENPASAR SELATAN .....	28
PREVALENSI KEJADIAN CHRONIC ANKLE INSTABILITY PADA ATLET BASKET SMA DI KABUPATEN BADUNG .....	36
HUBUNGAN KUALITAS TIDUR TERHADAP TEKANAN DARAH PADA WANITA LANSIA DI DENPASAR TIMUR .....	42
KECEPATAN LARI 40 METER PADA ANAK LAKI-LAKI USIA 10-12 TAHUN DENGAN <i>NORMAL FOOT</i> DAN <i>FLAT FOOT</i> DI SEKOLAH DASAR NEGERI 8 DAUH PURI.....	47
HUBUNGAN PEMBERIAN PROGRAM TAMAN KANAK-KANAK A TERHADAP PERKEMBANGAN FUNGSI MOTORIK ANAK USIA 5-6 TAHUN DI YAYASAN MUTIARA BUNDA PEMOGAN DENPASAR .....	53
HUBUNGAN ANTARA POSTUR KERJA DAN MASA KERJA DENGAN TERJADINYA MYOFASCIAL PAIN SYNDROME OTOT UPPER TRAPEZIUS PADA PENJAHIT GARMEN DI BATUBULAN GIANYAR .....	58
HUBUNGAN ANTARA TINGKAT AKTIVITAS FISIK TERHADAP KEMAMPUAN MEMORI JANGKA PENDEK MAHASISWI PROGRAM STUDI FISIOTERAPI, FAKULTAS KEDOKTERAN, UNIVERSITAS UDAYANA.....	64

**HUBUNGAN AKTIVITAS SEDENTARI TERHADAP KOORDINASI MOTORIK KASAR  
PADA ANAK USIA 11-12 TAHUN DI SD NEGERI 3 PANJER, DENPASAR SELATAN**

**Maria Assumpta Avila Beda Budhiyati<sup>1</sup>, Ari Wibawa<sup>2</sup>, Luh Made Indah Sri Handari Adiputra<sup>3</sup>,  
Ni Komang Ayu Juni Antari<sup>4</sup>**

<sup>1,2,4</sup>Program Studi Sarjana Fisioterapi dan Profesi Fisioterapi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

<sup>3</sup>Departemen Ilmu Faal, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

[avilamaria1597@yahoo.co.id](mailto:avilamaria1597@yahoo.co.id)

**ABSTRAK**

Perkembangan teknologi di era modern ini sudah sangat maju dan berkembang sehingga menimbulkan berbagai dampak, baik dampak positif maupun negatif. Salah satu dampak negatif yang dapat dirasakan adalah bertambahnya aktivitas sedentari pada anak. Aktivitas sedentari yang berlebihan pada anak dapat berpengaruh terhadap kemampuan motorik kasar anak, salah satunya adalah koordinasi motorik kasar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan aktivitas sedentari terhadap koordinasi motorik kasar pada anak usia 11-12 tahun di SD Negeri 3 Panjer, Denpasar Selatan. Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan rancangan *cross-sectional* yang dilaksanakan pada bulan April 2019. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* dengan sampel berjumlah 35 orang. Variabel independen yang diukur adalah aktivitas sedentari dengan menggunakan *adolescent sedentary activity questionnaire* (ASAQ). Variabel dependen yang diukur adalah koordinasi motorik kasar dengan menggunakan Tes Koordinasi Mata, Tangan, dan Kaki. Uji hipotesis yang digunakan adalah *Pearson* dan diperoleh nilai  $p$  sebesar 0,700 sehingga  $p > 0,05$ . Hasil penelitian dan uji statistik menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas sedentari terhadap koordinasi motorik kasar pada anak usia 11-12 tahun di SD Negeri 3 Panjer, Denpasar Selatan. Penelitian lebih lanjut, seperti penelitian longitudinal dan penelitian eksperimental dibutuhkan untuk dapat mendukung atau membantah hasil penelitian ini.

**Kata kunci:** aktivitas sedentari, koordinasi motorik kasar, anak

**CORRELATION BETWEEN SEDENTARY ACTIVITY WITH GROSS MOTOR COORDINATION  
IN CHILDREN AGED 11-12 YEARS IN SD NEGERI 3 PANJER, SOUTH DENPASAR**

**ABSTRACT**

The development of technology in this modern era has been very advanced and developed, causing various impacts, both positive and negative impacts. One of the negative effects that can be felt is increasing sedentary activity in children. Excessive sedentary activity in children can affect the gross motoric abilities of children, one of which is gross motor coordination. The purpose of this research is to determine the relationship of sedentary activity with gross motor coordination in children aged 11-12 years in SD Negeri 3 Panjer, Denpasar Selatan. This research is categorized as an observational analytic study with cross-sectional design conducted April 2019. Sampling was done by purposive sampling technique with sample numbers of 35 people. The independent variable is sedentary activity which is measured by *adolescent sedentary activity questionnaire* (ASAQ). The dependent variable is gross motor coordination which is measured by Feet, Hand, Eye Coordination Test. The hypothesis test used was *Pearson* and obtained  $p$  value of 0.700 so that  $p > 0.05$ . The results of the research and statistical test can be concluded that there is no significant relationship between sedentary activity against gross motor coordination in children aged 11-12 years in SD Negeri 3 Panjer, Denpasar Selatan. Further research, such as longitudinal research and experimental research is needed to be able to support or refute the results of this study.

**Keywords:** sedentary activity, gross motor coordination, child

## PENDAHULUAN

Anak merupakan aset yang berperan sangat penting bagi pembangunan suatu bangsa. Anak merupakan penerus cita-cita bangsa Indonesia. Anak-anak berhak memperoleh pembinaan sejak dini agar dapat tumbuh dan berkembang dengan optimal, baik secara fisik, mental maupun sosial. Perkembangan teknologi di era modern ini mengakibatkan anak-anak sangat malas dan enggan untuk melakukan aktivitas fisik. Orang tua telah membiasakan anaknya menggunakan *gadget* tanpa memikirkan dampak negatifnya.

Aktivitas fisik dapat dibagi menjadi aktivitas fisik berat, sedang, ringan, dan sedentari. Kriteria aktivitas fisik aktif adalah individu yang melakukan aktivitas fisik berat atau sedang atau keduanya, sedangkan kriteria individu kurang aktif adalah individu yang tidak melakukan aktivitas fisik sedang atau berat.<sup>1</sup> Perilaku kurang aktif atau aktivitas sedentari merupakan segala aktivitas yang pengeluaran energinya kurang dari 1,5 METs baik dalam posisi duduk maupun berbaring, seperti misalnya tidur, duduk, menonton televisi atau acara hiburan lainnya yang berbasis layar.<sup>2</sup> Studi prevalensi yang telah dilakukan menyatakan bahwa lebih dari setengah anak Indonesia (57,3%) usia 6-12 tahun tergolong sebagai individu yang tidak aktif.<sup>3</sup> Sebanyak 75,6% waktu dari keseharian anak-anak dihabiskan untuk menonton televisi, bermain gadget, atau bahkan hanya duduk sepanjang hari.<sup>4</sup> Data Riset Kesehatan Dasar tahun 2013 menyatakan bahwa sebanyak 42,7% anak usia 10-14 tahun menghabiskan 3-6 jam per hari dengan aktivitas sedentari. Data tersebut juga menyatakan sebanyak 29,1% anak usia 10-14 tahun menghabiskan lebih dari 6 jam per hari dengan aktivitas sedentari.<sup>1</sup> Studi prevalensi yang telah dilakukan menyatakan bahwa sebanyak 55,2% anak Indonesia usia 6-12 tahun menghabiskan waktu lebih dari 2 jam per hari untuk beraktivitas di depan layar.<sup>3</sup>

Usia 11-12 tahun merupakan usia dimana perkembangan motorik mencapai tingkat tertinggi. Perkembangan motorik yang dimaksud adalah ketepatan gerakan dalam situasi rumit, keterampilan bergerak cepat dan tepat, serta pergerakan kaki. Hal tersebut disebabkan karena pada usia 11-12 tahun terjadi proses *brain maturation* atau pematangan otak. Oleh karena itu, berbagai tindakan pada usia ini dapat memacu perkembangan sistem saraf dan sangat ideal untuk belajar keterampilan yang berhubungan dengan motorik.<sup>5</sup> Pada anak usia 6-12 tahun juga terjadi peningkatan kekuatan otot dan koordinasi.<sup>6</sup>

Salah satu unsur keterampilan motorik kasar pada anak adalah koordinasi motorik kasar. Koordinasi motorik kasar adalah koordinasi sebagian besar otot tubuh misalnya gerakan melompat, main jungkat-jungkit, dan berlari.<sup>7</sup> Kemampuan motorik yang baik akan memberikan keuntungan bagi kesehatan, seperti memperbaiki tingkat kebugaran dan mengurangi risiko penambahan berat badan yang tidak sehat.<sup>8</sup> Koordinasi motorik juga berkontribusi pada perkembangan fisik, sosial, dan kognitif anak.<sup>9</sup>

Hubungan antara aktivitas sedentari dan koordinasi motorik kasar sampai sekarang masih diragukan karena terbatasnya penelitian yang meneliti kedua variabel tersebut. Beberapa penelitian menyatakan adanya hubungan antara aktivitas sedentari dan koordinasi motorik kasar pada anak.<sup>4,10</sup> Penelitian lain menyatakan bahwa hubungan antara aktivitas sedentari dan koordinasi motorik kasar merupakan suatu hubungan yang lemah.<sup>11-12</sup>

Penelitian yang mengangkat topik hubungan aktivitas sedentari terhadap koordinasi motorik kasar anak masih sangat sedikit sehingga membuat peneliti tertarik untuk meneliti topik tersebut. Penelitian semacam ini belum pernah dilakukan di Bali sehingga peneliti tertarik untuk mengetahui hubungan dan gambaran aktivitas sedentari terhadap koordinasi motorik kasar pada anak di Bali, khususnya di SD Negeri 3 Panjer.

## METODE

Penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan rancangan penelitian potong lintang dimana dilaksanakan di SD Negeri 3 Panjer pada bulan April 2019. Sampel penelitian dipilih dari populasi yang memenuhi kriteria inklusi yaitu anak usia 11-12 tahun yang bersekolah di SD Negeri 3 Panjer, bersedia secara sukarela menjadi sampel penelitian atas persetujuan orang tua/wali dengan menandatangani surat persetujuan *informed consent*, dan memiliki indeks massa tubuh (IMT) normal. Sampel juga tidak memenuhi kriteria eksklusi yaitu memiliki disabilitas fisik (penurunan kemampuan fungsi tubuh, hilangnya fungsi bagian tubuh, gangguan struktur tubuh, penggunaan alat bantu) yang tidak memungkinkan melakukan aktivitas fisik dan mengalami kondisi kesehatan (sakit, seperti misalnya demam, diare, asma, campak) yang tidak memungkinkan melakukan aktivitas fisik.

Teknik penentuan sampel yaitu *purposive sampling*. Jumlah sampel didapatkan melalui rumus besar sampel dengan proporsi variabel independen dimana  $p_i=0,8$  maka  $q_i=1-p_i=0,2$  dan proporsi variabel dependen dimana  $p_c=0,5$  maka  $q_c=1-p_c=0,5$ . Besarnya *Z-score*=1,96. Berdasarkan perhitungan, dibutuhkan sebanyak 35 orang siswa SD Negeri 3 Panjer sebagai sampel penelitian.

Data berupa data primer yang dikumpulkan menggunakan kuisisioner pengumpulan data yaitu *adolescent sedentary activity questionnaire* (ASAQ) yang berisi pertanyaan terkait durasi waktu aktivitas sedentari yang dilakukan sampel selama 7 hari dalam satu minggu. Sampel kemudian akan dilakukan pengukuran tinggi badan dan berat badan untuk mengetahui indeks massa tubuh (IMT) sampel. Pengukuran koordinasi motorik kasar dilakukan menggunakan Tes Koordinasi Mata, Tangan, dan Kaki dimana sampel akan menendang serta melempar bola ke sasaran yang telah ditentukan. Data kemudian dianalisis dengan bantuan *software* IBM SPSS Statistics 18. Penelitian ini telah mendapatkan kelaikan etik dengan nomor 860/UN14.2.2.VII.14/LP/2019 tertanggal 1 April 2019.

## HASIL

Karakteristik sampel dalam penelitian ini terdiri atas usia, jenis kelamin, tingkat pendapatan orang tua, aktivitas sedentari, dan koordinasi motorik kasar dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Sampel Berdasarkan Usia

Kelompok Usia (tahun)	Frekuensi (f)	Presentase (%)
11 tahun	8	22,9
12 tahun	27	77,1
Jumlah	35	100,0

Tabel 1 menunjukkan bahwa dari 35 sampel yang ada terdapat frekuensi siswa pada kelompok usia 11 tahun yaitu sebanyak 8 orang (22,9%) dan frekuensi siswa pada kelompok usia 12 tahun yaitu sebanyak 27 orang (77,1%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Laki-laki	23	65,7
Perempuan	12	34,3
Jumlah	35	100,0

Tabel 2 menunjukkan bahwa dari 35 sampel yang ada terdapat frekuensi siswa dengan jenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 23 orang (65,7%) dan frekuensi siswa dengan jenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 12 orang (34,3%).

Tabel 3. Distribusi Sampel Berdasarkan Pendapatan Orang Tua

Pendapatan Orang Tua	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Rendah	10	28,6
Menengah	14	40,0
Tinggi	11	31,4
Jumlah	35	100,0

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari 35 sampel yang ada terdapat frekuensi siswa dengan pendapatan orang tua rendah yaitu sebanyak 10 orang (28,6%), pendapatan orang tua menengah yaitu sebanyak 14 orang (40,0%), dan pendapatan orang tua tinggi yaitu sebanyak 11 orang (31,4%).

Tabel 4. Distribusi Sampel Berdasarkan Aktivitas Sedentari

Aktivitas Sedentari	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Rendah	2	5,7
Sedang	4	11,4
Tinggi	29	82,9
Jumlah	35	100,0

Tabel 4 menunjukkan bahwa dari 35 sampel yang ada terdapat frekuensi siswa dengan aktivitas sedentari rendah yaitu sebanyak 2 orang (5,7%), aktivitas sedentari sedang yaitu sebanyak 4 orang (11,4%), dan aktivitas sedentari tinggi sebanyak 29 orang (82,9%).

Tabel 5. Karakteristik Sampel

Karakteristik	Nilai Rerata ± Simpang Baku
Usia	11,77 ± 0,43
Aktivitas Sedentari	8,74 ± 3,54

Tabel 5 menunjukkan bahwa dari 35 sampel yang ada menunjukkan bahwa siswa-siswi di SD Negeri 3 Panjer memiliki rerata usia dan simpang baku (11,77 ± 0,43) dan memiliki rerata aktivitas sedentari dan simpang baku (8,74 ± 3,54).

Tabel 6. Distribusi Sampel Berdasarkan Koordinasi Motorik Kasar

Skor Tes Koordinasi Mata, Tangan, Kaki	Kategori	Frekuensi (f)	Presentase (%)
11-14	Kurang Sekali	2	5,7
15-18	Kurang	12	34,3
19-22	Cukup	7	20,0
23-26	Baik	13	37,1
27-30	Baik Sekali	1	2,9
Jumlah		35	100,0

Tabel 6 menunjukkan bahwa dari 35 sampel yang ada terdapat frekuensi siswa dengan koordinasi motorik kasar kurang sekali yaitu sebanyak 2 orang (5,7%), koordinasi motorik kurang yaitu sebanyak 12 orang (34,3%), koordinasi motorik cukup yaitu sebanyak 7 orang (20,0%), koordinasi motorik baik yaitu sebanyak 13 orang (37,1%), dan koordinasi motorik baik sekali yaitu sebanyak 1 orang (2,9%).

Uji normalitas data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Saphiro Wilk* dan diperoleh hasil seperti berikut.

Tabel 7. Uji Normalitas Data dengan Uji *Saphiro Wilk*

Variabel	<i>Saphiro Wilk</i>
	p
Aktivitas Sedentari	0,497
Koordinasi Motorik Kasar	0,306

Hasil uji normalitas data *Saphiro Wilk* untuk aktivitas sedentari diperoleh nilai  $p=0,497$  sehingga  $p>0,05$  yang berarti data berdistribusi normal, sedangkan untuk koordinasi motorik kasar diperoleh nilai  $p=0,306$  sehingga  $p>0,05$  yang berarti data berdistribusi normal.

Tabel 8. Hubungan Aktivitas Sedentari dengan Koordinasi Motorik Kasar

Aktivitas Sedentari	Koordinasi Motorik Kasar					Jumlah (%)	p
	Kurang Sekali (%)	Kurang (%)	Cukup (%)	Baik (%)	Baik Sekali (%)		
Rendah	1 (50,0)	0 (0)	0 (0)	1 (50,0)	0 (0)	2 (100)	0,700
Sedang	0 (0)	0 (0)	3 (75,0)	1 (25,0)	0 (0)	4 (100)	
Tinggi	1 (3,4)	12 (41,4)	4 (13,8)	11 (37,9)	1 (3,4)	29 (100)	
Jumlah	2 (5,7)	12 (34,3)	7 (20,0)	13 (37,1)	1 (2,9)	35 (100)	

Data lengkap hasil dari uji analisis *Pearson* dapat dilihat pada Tabel 8. Hasil dari *crosstabulation* menunjukkan bahwa pada 2 orang siswa-siswi SD Negeri 3 Panjer dengan aktivitas sedentari rendah didapatkan sampel dengan koordinasi motorik kasar kurang sekali yaitu sebanyak 1 orang (50,0%). dan koordinasi motorik kasar baik yaitu sebanyak 1 orang (50,0%). Hasil dari *crosstabulation* menunjukkan bahwa pada 4 orang siswa-siswi SD Negeri 3 Panjer dengan aktivitas sedentari sedang didapatkan sampel dengan koordinasi motorik kasar cukup yaitu sebanyak 3 orang (75,0%) dan koordinasi motorik kasar baik yaitu sebanyak 1 orang (25,0%). Hasil dari *crosstabulation* menunjukkan bahwa pada 29 orang siswa-siswi SD Negeri 3 Panjer dengan aktivitas sedentari tinggi didapatkan sampel dengan koordinasi motorik kasar kurang sekali yaitu sebanyak 1 orang (3,4%), koordinasi motorik kasar kurang yaitu sebanyak 12 orang (41,4%), koordinasi motorik kasar cukup yaitu sebanyak 4 orang (13,8%), koordinasi motorik kasar baik yaitu sebanyak 11 orang (37,9%), dan koordinasi motorik kasar baik sekali yaitu sebanyak 1 orang (3,4%).

Hasil penelitian setelah dilakukan uji analisis *Pearson* didapatkan nilai  $p=0,700$  yang berarti  $p>0,05$  sehingga menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan atau korelasi antara aktivitas sedentari dan koordinasi motorik kasar.

## DISKUSI

Penelitian telah dilakukan terhadap 35 orang sampel dengan rentang usia antara 11 dan 12 tahun. Kategori usia 12 tahun merupakan kategori terbanyak yaitu sebanyak 27 orang (77,1%) dan kategori usia 11 tahun yaitu sebanyak 8 orang (22,9%). Studi *systematic review* yang dilakukan oleh Stierlin menyatakan bahwa usia berhubungan dengan aktivitas sedentari. Studi *systematic review* tersebut mengungkapkan bahwa anak melakukan aktivitas sedentari lebih banyak ketika mereka beranjak remaja sehingga dapat dikatakan bahwa usia merupakan faktor yang mempengaruhi aktivitas sedentari.<sup>13</sup> Brodersen melakukan penelitian dan mendapatkan hasil bahwa aktivitas sedentari meningkat pada usia 11-12 tahun.<sup>14</sup>

Penelitian ini dilakukan terhadap 35 orang sampel yang terdiri atas siswa laki-laki dan perempuan. Sampel dengan jenis kelamin laki-laki didapatkan sebanyak 23 orang (65,7%), sedangkan sampel dengan jenis kelamin perempuan didapatkan sebanyak 12 orang (34,3%). Studi *systematic review* yang dilakukan oleh Stierlin mengungkapkan bahwa tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan aktivitas sedentari.<sup>13</sup>

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 35 orang sampel yang ada didapatkan sampel dengan pendapatan orang tua rendah yaitu sebanyak 10 orang (28,6%), pendapatan orang tua menengah yaitu sebanyak 14 orang (40,0%), dan pendapatan orang tua tinggi yaitu sebanyak 11 orang (31,4%). Hasil uji analisis *Pearson* antara pendapatan orang tua dan koordinasi motorik kasar menunjukkan tidak ada hubungan atau korelasi antara kedua variabel dengan nilai  $p=0,566$ .

Hidayat menyatakan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi tumbuh kembang anak adalah faktor sosial ekonomi, yaitu pendapatan orang tua. Anak yang tumbuh dalam keluarga berpendapatan tinggi akan memperoleh pemenuhan kebutuhan gizi yang baik pula, sedangkan anak yang tumbuh dalam keluarga berpendapatan rendah akan sulit untuk memperoleh kebutuhan gizi yang baik.<sup>15</sup> Pernyataan yang berbeda diungkapkan oleh Puciato bahwa pendapatan orang tua tidak berpengaruh terhadap perkembangan motorik pada remaja.<sup>16</sup>

Penelitian yang telah dilakukan terhadap sampel menunjukkan bahwa terdapat sampel dengan aktivitas sedentari rendah yaitu sebanyak 2 orang (5,7%), aktivitas sedentari sedang yaitu sebanyak 4 orang (11,4%), dan aktivitas sedentari tinggi sebanyak 29 orang (82,9%). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat sampel dengan koordinasi motorik kasar kurang sekali yaitu sebanyak 2 orang (5,7%), koordinasi motorik kasar kurang yaitu sebanyak 12 orang (34,3%), koordinasi motorik cukup yaitu sebanyak 7 orang (20,0%), koordinasi motorik baik yaitu sebanyak 13 orang (37,1%), dan koordinasi motorik baik sekali yaitu sebanyak 1 orang (2,9%).

Hubungan aktivitas sedentari terhadap koordinasi motorik kasar dalam penelitian ini dapat diketahui dengan menggunakan uji analisis *Pearson* yang tertera pada Tabel 8. Hasil pada tabel tersebut menyatakan bahwa nilai  $p=0,700$  yang berarti  $p>0,05$  yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan atau korelasi antara aktivitas sedentari terhadap koordinasi motorik kasar.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Fisher menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan namun lemah antara waktu yang dihabiskan pada aktivitas fisik sedang dan berat terhadap *fundamental movement skills* (FMS) pada anak pra sekolah.<sup>17</sup> Hasil penelitian yang dilakukan oleh Okely juga mengungkapkan adanya hubungan yang signifikan namun lemah antara aktivitas fisik dan *fundamental movement skills* (FMS) pada remaja di Australia.<sup>18</sup>

Williams mengungkapkan bahwa tidak terdapat hubungan antara kemampuan motorik dan waktu yang dihabiskan dengan aktivitas sedentari pada anak. Williams menggunakan uji analisis *Pearson* untuk mengetahui hubungan kedua variabel diatas dan hasil yang diperoleh adalah hubungan yang lemah, negatif, serta tidak signifikan.<sup>19</sup>

Lopes mengungkapkan bahwa dampak negatif dari aktivitas sedentari terhadap kesehatan anak perlu diteliti lebih lanjut. Penelitian-penelitian yang dilakukan kebanyakan hanya meneliti hubungan aktivitas fisik terhadap

kesehatan anak, sedangkan penelitian yang meneliti hubungan aktivitas sedentari terhadap kesehatan anak masih sangat sedikit. Penelitian yang meneliti hubungan antara aktivitas sedentari terhadap koordinasi motorik kasar anak jumlahnya masih sangat terbatas, sehingga dibutuhkan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui hubungan antara kedua variabel tersebut. Hasil penelitian dari Lopes menyatakan bahwa aktivitas sedentari tinggi merupakan prediktor dari koordinasi motorik yang buruk.<sup>4</sup>

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara aktivitas sedentari terhadap koordinasi motorik kasar pada siswa-siswi SD Negeri 3 Panjer, Denpasar Selatan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Riset Kesehatan Dasar Kementerian Kesehatan RI. 2013. Riskesdas 2013. 2013. Tersedia <http://www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20Riskesdas%202013.pdf> (diakses tanggal 7 November 2018).
2. Hallal, P.C., Andersen, L.B., Bull, F.C., dkk. Global Physical Activity Levels: Surveillance Progress, Pitfalls, and Prospects. *The Lancet*; 2012; 380(9838): 247-257.
3. Harahap, H. Dan Cahyo, K.N. Pola Aktivitas Fisik Anak Usia 6, 0–12, 9 Tahun di Indonesia. *Gizi Indonesia*; 2013; 36(2): 99-108.
4. Lopes, L., Santos, R., Pereira, B. dan Lopes, V.P. Associations Between Sedentary Behavior and Motor Coordination in Children. *American Journal of Human Biology*; 2012; 24(6): 746-752.
5. Marpaung, M.G. dan Sareharto, T.P. Senam Otak Untuk Meningkatkan Performa Akademik Anak Usia 10-12 Tahun (Studi pada siswa SD Negeri Tembalang dan SD Pedalangan 2 Semarang). *Doctoral Dissertation, Faculty of Medicine*; 2017.
6. Behrman, R.E., Kliegman, R. dan Arvin, A.M. *Nelson Ilmu Kesehatan Anak* ( 15). Jakarta: EGC. 2000. h.69-73.
7. Patmonodewo, S. *Pendidikan Anak Pra Sekolah* (26). Jakarta: PT Rineka Cipta. 2003. h.3-4.
8. Lubans, D.R., Morgan, P.J., Cliff, D.P., Barnett, L.M. dan Okely, A.D. Fundamental Movement Skills in Children and Adolescents. *Sports Medicine*; 2010; 40(12): 1019-1035.
9. Lopes, V.P., Rodrigues, L.P., Maia, J.A. dan Malina, R.M. Motor Coordination as Predictor of Physical Activity in Childhood. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*; 2011; 21(5): 663-669.
10. Smith, L., Fisher, A. dan Hamer, M. Prospective Association Between Objective Measures of Childhood Motor Coordination and Sedentary Behaviour in Adolescence and Adulthood. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*; 2015; 12(1): 75.
11. Cliff, D.P., Hesketh, K.D., Vella, S.A., dkk. Objectively Measured Sedentary Behaviour and Health and Development in Children and Adolescents: Systematic Review and Meta Analysis. *Obesity Reviews*; 2016; 17(4): 330-344.
12. Wrotniak, B.H., Epstein, L.H., Dorn, J.M., Jones, K.E. dan Kondilis, V.A. The Relationship Between Motor Proficiency and Physical Activity in Children. *Pediatrics*; 2006; 118(6): e1758-e1765.
13. Stierlin, A.S., De Lepeleere, S., Cardon, G., dkk. A Systematic Review of Determinants of Sedentary Behaviour in Youth: A DEDIPAC Study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*; 2015; 12(1): 133.
14. Brodersen, N.H., Steptoe, A., Boniface, D.R., dan Wardle, J. Trends in Physical Activity and Sedentary Behaviour in Adolescence: Ethnic and Socioeconomic Differences. *British Journal of Sports Medicine*; 2007; 41(3): 140-144.
15. Hidayat, A. *Pengantar Ilmu Keperawatan Anak* (1). Jakarta: Salemba Medika. 2005. h.50-55.
16. Puciato, D., Mynarski, W., Rozpara, M., Borysiuk, Z. dan Szygula, R. Motor Development of Children and Adolescents Aged 8-16 Years in View of Their Somatic Build and Objective Quality of Life of Their Families. *Journal of Human Kinetics*; 2011; 28(1): 45-53.
17. Fisher, A., Reilly, J.J., Kelly, L.A., dkk. Fundamental Movement Skills and Habitual Physical Activity in Young Children. *Medicine & Science in Sports & Exercise*; 2005; 37(4): 684-688.
18. Okely, A.D., Booth, M.L. dan Patterson, J.W. Relationship of Physical Activity to Fundamental Movement Skills Among Adolescents. *Medicine and Science in Sports and Exercise*; 2001; 33(11): 1899-1904.
19. Williams, H.G., Pfeiffer, K.A., O'Neill, J.R., dkk. Motor Skill Performance and Physical Activity in Preschool Children. *Obesity*; 2008; 16(6): 1421-142.



**PERBEDAAN WAKTU REAKSI VISUAL BERDASARKAN TINGKAT AKTIVITAS FISIK  
PADA MAHASISWA KEDOKTERAN UNIVERSITAS UDAYANA**

**Ni Luh Githa Sumiati<sup>1</sup>, Ni Komang Ayu Juni Antari<sup>2</sup>, Ni Luh Nopi Andayani<sup>3</sup>, I Made Winarsa Ruma<sup>4</sup>**

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

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

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

[niluhgithasumiati@yahoo.com](mailto:niluhgithasumiati@yahoo.com)

**ABSTRAK**

Waktu reaksi adalah interval antara permulaan stimulus dan inisiasi respon gerakan. Faktor-faktor yang mempengaruhi waktu reaksi adalah usia, jenis kelamin, penggunaan tangan dominan, intensitas rangsangan, kelelahan, olahraga, dan IMT. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan waktu reaksi visual berdasarkan tingkat aktivitas fisik pada mahasiswa kedokteran Universitas Udayana. Desain penelitian yang digunakan adalah *cross-sectional analytic* yang dilakukan pada bulan Mei 2019. Total sampel penelitian ini adalah 88 orang yang dibagi menjadi dua kelompok penelitian berdasarkan tingkat aktivitas fisik. Variabel bebas pada penelitian ini adalah tingkat aktivitas fisik dan variabel terikatnya adalah waktu reaksi visual. Hasil penelitian menunjukkan nilai  $p=0,003$  ( $p<0,05$ ) dengan nilai rerata waktu reaksi visual pada kelompok aktivitas fisik aktif dan kelompok aktivitas fisik kurang aktif masing masing  $462,77\pm 50,116$  ms dan  $513,36\pm 95,757$  ms. Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat perbedaan waktu reaksi visual yang signifikan berdasarkan tingkat aktivitas fisik pada mahasiswa kedokteran Universitas Udayana, dimana waktu reaksi visual pada kelompok aktivitas fisik aktif lebih cepat dibandingkan kelompok aktivitas fisik kurang aktif.

**Kata Kunci:** aktivitas fisik, waktu reaksi visual, mahasiswa

**DIFFERENCE OF VISUAL REACTION TIME BASED ON LEVEL OF PHYSICAL ACTIVITIES  
IN MEDICAL STUDENTS OF UDAYANA UNIVERSITY**

**ABSTRACT**

The reaction time is the interval between the start of the stimulus and the initiation of the movement response. Factors that influence reaction time are age, gender, dominant hand use, intensity of stimulation, fatigue, exercise, and BMI. This study aims to determine the difference in visual reaction time based on the level of physical activity in medical students at Udayana University. The research design used was cross-sectional analytic conducted in May 2019. The total sample of this study was 88 people divided into two research groups based on the level of physical activity. The independent variable in this study is the level of physical activity and the dependent variable is the time of visual reaction. The results showed the value of  $p=0.003$  ( $p<0.05$ ) with the average visual reaction time in the active physical activity group and the less active physical activity group respectively  $462.77 \pm 50.116$  ms and  $513.36 \pm 95.757$  ms. The conclusion of this study is that there is a significant difference in visual reaction time based on the level of physical activity in Udayana University medical students, where the visual reaction time in the active physical activity group is faster than the less active physical activity group.

**Keywords:** physical activity, visual reaction time, medical students

## PENDAHULUAN

Banyak orang dituntut untuk bekerja secara cepat demi tercapainya kesuksesan. Mahasiswa adalah salah satu yang memerlukan kecepatan dalam melakukan suatu pekerjaan, karena mahasiswa sering dihadapkan dengan kondisi yang memerlukan kecepatan dalam bertindak misalnya pada saat melaksanakan ujian tertulis maupun praktek yang memerlukan proses berpikir secara cepat.

Mahasiswa adalah seseorang yang sedang menempuh pendidikan pada salah satu perguruan tinggi yang terdiri dari akademik, politeknik, sekolah tinggi, institut dan universitas.<sup>1</sup> Mahasiswa dapat dikategorikan berada pada tahap perkembangan yang usianya 18-25 tahun.<sup>2</sup> Mahasiswa berada pada masa transisi dari remaja akhir menuju dewasa awal, dan pada masa ini terjadi penurunan aktivitas fisik yang paling nyata sepanjang rentang hidup manusia.<sup>3</sup> Pada era globalisasi, banyak terdapat kemajuan teknologi yang memengaruhi kehidupan manusia dalam mempermudah seseorang untuk memenuhi kebutuhan hidupnya, sehingga mengakibatkan perubahan perilaku yang cenderung kurang sehat seperti kurang olahraga.<sup>4</sup> Hal ini berdampak pada aktivitas manusia yang semakin menurun.

Aktivitas fisik adalah suatu gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan pengeluaran energi.<sup>5</sup> Aktivitas fisik dapat diklasifikasikan menjadi dua kriteria yaitu aktivitas fisik aktif dan aktivitas fisik kurang aktif. Aktivitas fisik aktif adalah individu yang melakukan aktivitas fisik berat atau sedang atau keduanya, sedangkan aktivitas fisik kurang aktif adalah individu yang tidak melakukan aktivitas fisik sedang maupun berat.<sup>6</sup>

Menurut data dari riset kesehatan dasar, Indonesia mengalami peningkatan proporsi aktivitas fisik yang kurang aktif yaitu dari 26,1 % pada tahun 2013 menjadi 33,5 % pada tahun 2018.<sup>7</sup> Penurunan tingkat aktivitas fisik dapat berdampak buruk bagi kesehatan karena aktivitas fisik merupakan salah satu upaya dalam menjaga kesehatan. Olahraga termasuk bagian dari aktivitas fisik. Olahraga dapat meningkatkan aliran darah dan oksigen ke otot rangka dan otak sehingga dapat mempengaruhi waktu reaksi.<sup>8</sup>

Waktu reaksi merupakan interval waktu penerimaan suatu stimulus hingga terjadinya respon motorik secara sadar.<sup>9</sup> Terdapat tiga jenis waktu reaksi yaitu waktu reaksi sederhana, waktu reaksi kompleks dan waktu reaksi diskriminatif. Waktu reaksi juga memiliki tiga jenis stimulus yaitu visual, auditori dan taktil.<sup>10</sup>

Kecepatan waktu reaksi diperlukan dalam pekerjaan yang memerlukan reaksi secara cepat seperti pilot, pembalap, dan tenaga medis.<sup>11</sup> Mahasiswa kedokteran adalah calon tenaga medis yang akan dihadapkan dengan kondisi yang memerlukan kecepatan dalam bertindak, sehingga mahasiswa kedokteran penting memiliki waktu reaksi yang cepat agar terbiasa dalam menghadapi situasi dan kondisi yang memerlukan kecepatan dalam bertindak.

Terdapat penelitian yang menyebutkan bahwa mahasiswa kedokteran yang berolahraga secara teratur memiliki waktu reaksi yang lebih cepat jika dibandingkan dengan mahasiswa kedokteran yang berperilaku sedentari (*sedentary lifestyles*).<sup>12</sup> Peneliti lain juga menunjukkan bahwa mahasiswa yang berolahraga secara rutin yaitu minimal 3 x perminggu dengan durasi minimal 30 menit memiliki waktu reaksi yang lebih cepat dari mahasiswa yang tidak berolahraga secara rutin.<sup>13</sup> Berdasarkan penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa aktivitas fisik yang aktif seperti berolahraga dapat mempengaruhi waktu reaksi seseorang menjadi lebih cepat, namun di Indonesia khususnya Bali data penelitian mengenai aktivitas fisik dan waktu reaksi masih terbatas, selain itu juga masih banyak terdapat mahasiswa yang memiliki tingkat aktivitas fisik yang rendah seperti penelitian dari Habut dkk yang mendapatkan hasil yaitu sebanyak 38,3% mahasiswa kedokteran memiliki tingkat aktivitas fisik rendah dan 61,6% mahasiswa memiliki tingkat aktivitas fisik yang sedang-tinggi.<sup>14</sup>

Berdasarkan pemaparan di atas, penelitian mengenai aktivitas fisik dengan waktu reaksi penting untuk dilakukan mengingat pentingnya waktu reaksi pada seseorang karena waktu reaksi dapat mempengaruhi kecepatan berpikir dan merespon seseorang sehingga waktu reaksi dapat mewakili tingkat koordinasi neuromuskular dan tingkat kognisi seseorang.<sup>15</sup> Dalam kehidupan sehari-hari mayoritas pekerjaan menggunakan informasi dari visual<sup>16</sup> sehingga penulis tertarik melihat perbedaan waktu reaksi visual antara aktivitas fisik aktif dengan aktivitas fisik kurang aktif pada mahasiswa kedokteran. Maka dari itu penulis mengangkat judul tentang "Perbedaan Waktu Reaksi Visual Berdasarkan Tingkat Aktivitas Fisik pada Mahasiswa Kedokteran Universitas Udayana".

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan desain studi *cross-sectional*. Penelitian ini dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana pada bulan Mei 2019. Sampel diambil dengan teknik purposive sampling yang berjumlah 88 sampel yang dibagi menjadi dua kelompok (44 kelompok aktivitas fisik aktif dan 44 kelompok aktivitas fisik kurang aktif). Kriteria inklusi dari penelitian ini adalah mahasiswa kedokteran Universitas Udayana yang berusia 18-20 tahun, IMT normal, dominan tangan kanan, dalam kondisi yang kurang lelah, dan bersedia mengisi *informed consent*. Kriteria eksklusi dari penelitian ini adalah mengonsumsi alkohol.

Variabel bebas (*independent*) dalam penelitian ini adalah tingkat aktivitas fisik dan variabel terikat (*dependent*) adalah waktu reaksi visual. Alat ukur yang digunakan penelitian ini adalah staturimeter untuk mengukur tinggi badan, timbangan untuk mengukur berat badan, Kuesioner Alat Ukur Perasaan Kelelahan Kerja (KAUPK2) untuk mengukur tingkat kelelahan, kuesioner *Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQ) untuk mengukur tingkat aktivitas fisik dan aplikasi *Human Benchmark Program* untuk mengukur waktu reaksi visual.

## HASIL

Karakteristik sampel berdasarkan usia, jenis kelamin, aktivitas fisik, dan waktu reaksi visual ialah sebagai berikut.

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Sampel Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin dan Tingkat Aktivitas Fisik

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
<b>Usia pada Kelompok Aktivitas Fisik Aktif</b>		
18 tahun	4	9,1
19 tahun	29	65,9
20 tahun	11	25
<b>Usia pada Kelompok Aktivitas Fisik Kurang Aktif</b>		
18 tahun	3	6,8
19 tahun	30	68,2
20 tahun	11	25
<b>Jenis Kelamin pada Kelompok Aktivitas Fisik Aktif</b>		
Laki-laki	12	27,3
Perempuan	32	72,7
<b>Jenis Kelamin pada Kelompok Aktivitas Fisik Kurang Aktif</b>		
Laki-laki	12	27,3
Perempuan	32	72,7
<b>Tingkat Aktivitas Fisik</b>		
Aktivitas fisik aktif	44	50
Aktivitas fisik kurang aktif	44	50

Berdasarkan data tabel 1 diketahui bahwa usia responden terbanyak pada kelompok aktivitas fisik aktif adalah usia 19 tahun sebanyak 29 orang (65,9 %), diikuti oleh usia 20 tahun sebanyak 11 orang (25 %) dan usia 18 tahun sebanyak 4 orang (9,1 %), sedangkan pada kelompok aktivitas fisik kurang aktif responden terbanyak yaitu usia 19 tahun sebanyak 30 orang (68,2 %), usia 20 tahun sebanyak 11 orang (25 %) dan usia 18 tahun sebanyak 3 orang (6,8 %). Berdasarkan jenis kelamin pada kelompok aktivitas fisik aktif dan kurang aktif memiliki jumlah yang sama yaitu laki-laki 12 orang dan perempuan 32 orang dengan persentase masing-masing yaitu pada laki-laki 27,3 % dan perempuan 72,7 %. Karakteristik sampel berdasarkan tingkat aktivitas fisik yaitu aktivitas fisik aktif dan kurang aktif memiliki jumlah yang sama yaitu berjumlah 44 orang dengan persentase masing-masing 50%.

Tabel 2. Distribusi Karakteristik Sampel Berdasarkan Waktu Reaksi Visual

Karakteristik	Rerata (ms)	Simpang Baku
Waktu reaksi visual pada kelompok aktivitas fisik aktif	462,77	50,116
Waktu reaksi visual pada kelompok aktivitas fisik kurang aktif	513,36	95,757

Tabel 2. menunjukkan bahwa nilai rerata dan simpang baku waktu reaksi visual pada kelompok aktivitas fisik aktif yaitu sebesar  $462,77 \pm 50,116$ , sedangkan nilai rerata dan simpang baku waktu reaksi visual pada kelompok aktivitas fisik kurang aktif yaitu  $513,36 \pm 95,757$ .

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Waktu Reaksi Visual pada Kelompok Aktivitas Fisik Aktif dan Kurang Aktif

Variabel	p
Kelompok aktivitas fisik aktif	0,200
Kelompok aktivitas fisik kurang aktif	0,102

Tabel 3. menunjukkan hasil uji normalitas menggunakan *Kolmogorov smirnov*. Berdasarkan hasil tabel 3, dapat dinyatakan bahwa persebaran data normal karena semua variabel memiliki nilai  $p > 0,05$ .

Tabel 4. Hasil Uji Bivariat Waktu Reaksi Visual pada Kelompok Aktivitas Fisik Aktif dan Kurang Aktif

Variabel	Kelompok Aktivitas Fisik Aktif	Kelompok Aktivitas Fisik Kurang Aktif	p
	Rerata $\pm$ SB	Rerata $\pm$ SB	
Waktu Reaksi Visual (ms)	$462,77 \pm 50,116$	$513,36 \pm 95,757$	0,003

Tabel 4. menunjukkan hasil uji parametrik yang menggunakan uji *Independent T-Test*. Berdasarkan hasil tabel 4 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan waktu reaksi visual berdasarkan tingkat aktivitas fisik pada mahasiswa kedokteran Universitas Udayana dengan  $p = 0,003$  ( $p < 0,05$ ).

## DISKUSI

### Karakteristik Sampel Penelitian

Responden dalam penelitian ini merupakan mahasiswa kedokteran Universitas Udayana yang berusia 18-20 tahun. Data usia responden terbanyak pada penelitian ini adalah usia 19 tahun pada masing-masing kelompok. Pada usia 18-20 tahun tergolong ke dalam masa transisi dari remaja akhir menuju dewasa awal. Pada saat masa transisi dari remaja akhir menuju dewasa awal ini terjadi penurunan aktivitas fisik yang paling nyata sepanjang rentang hidup manusia.<sup>3</sup>

Aktivitas fisik yang menurun dapat berdampak buruk bagi kesehatan karena aktivitas fisik merupakan salah satu upaya dalam menjaga kesehatan. Olahraga termasuk bagian dari aktivitas fisik. Olahraga dapat meningkatkan aliran darah dan oksigen ke otot rangka dan otak sehingga dapat mempengaruhi waktu reaksi.<sup>8</sup> Waktu reaksi merupakan interval waktu penerimaan suatu stimulus hingga terjadinya respon motorik secara sadar.<sup>9</sup>

Kecepatan waktu reaksi diperlukan dalam pekerjaan yang memerlukan reaksi secara cepat dan tepat seperti pilot, pembalap, dan tenaga medis,<sup>11</sup> oleh karena itu penting bagi mahasiswa kedokteran untuk memiliki waktu reaksi yang cepat.

Data jenis kelamin responden terbanyak pada penelitian ini adalah jenis kelamin perempuan pada masing-masing kelompok. Jumlah perempuan dan laki-laki pada masing-masing kelompok adalah sama. Jenis kelamin merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi waktu reaksi, dimana laki-laki lebih cepat dibandingkan perempuan.<sup>10</sup> Hal ini didukung oleh beberapa penelitian yaitu penelitian dari Karia dkk yang mendapatkan hasil bahwa laki-laki memiliki waktu reaksi yang lebih cepat dibandingkan perempuan.<sup>17</sup> Penelitian dari Prabhavathi dkk juga mendapatkan hal yang sama yaitu mahasiswa kedokteran laki-laki memiliki waktu reaksi yang lebih cepat dibandingkan perempuan.<sup>15</sup>

Perbedaan waktu reaksi antara laki-laki dan perempuan dapat terjadi karena berdasarkan berbagai tingkat steroid seks selama fase siklus menstruasi yang berbeda yang memiliki efek penahan natrium dan air. Retensi garam dan air ini dapat memodifikasi konduksi aksional. Hal itu juga dapat mengubah ketersediaan neurotransmitter pada tingkat sinaptik. Modulasi neurotransmitter ini ditambah dengan perubahan laju transmisi impuls karena fluktuasi kadar hormon mempengaruhi hubungan motorik sensorik dengan kecepatan pemrosesan di sistem saraf pusat.<sup>18</sup>

### **Perbedaan waktu reaksi berdasarkan tingkat aktivitas fisik**

Waktu reaksi merupakan salah satu parameter fisiologi yang penting untuk mengetahui seberapa cepat respon individu terhadap suatu stimulus. Pengukuran waktu reaksi visual sering digunakan untuk mengevaluasi waktu proses pikir dan koordinasi antara sistem sensorik dan motorik.<sup>19</sup>

Pada penelitian ini pengukuran waktu reaksi visual menggunakan *human benchmark program*. Model aliran informasi secara sederhana dapat digambarkan sebagai berikut: stimulus-reseptor-integrator-efektor-respon.<sup>20</sup> Stimulus visual diterima oleh reseptor cahaya di retina. Reseptor akan menghantarkan impuls rangsang ke otak melalui saraf sensorik. Otak akan mengubah impuls rangsang menjadi informasi untuk melakukan reaksi terhadap rangsang tersebut (respon). Otak akan menghantarkan impuls reaksi ke saraf motorik. Saraf ini melekat pada serabut serabut otot rangka yaitu neuromuscular junction, kemudian saraf motorik akan memerintahkan efektor untuk melakukan respon. Dalam hal ini, efektor yang dimaksud adalah otot sehingga otot bereaksi melakukan suatu gerakan.<sup>21</sup>

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan waktu reaksi visual yang signifikan pada kelompok aktivitas fisik aktif dan aktivitas fisik kurang aktif dengan menggunakan uji *Independent T-Test* ( $p=0,003$ ), dimana nilai rerata dan simpang baku waktu reaksi visual pada kelompok aktivitas fisik aktif adalah  $(462,77 \pm 50,116)$  dan kelompok aktivitas fisik kurang aktif adalah  $(513,36 \pm 95,757)$ . Pada penelitian ini menunjukkan waktu reaksi visual yang lebih cepat pada kelompok dengan aktivitas fisik yang aktif dibandingkan dengan kelompok aktivitas fisik kurang aktif.

Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Jain dkk yang menyebutkan bahwa mahasiswa kedokteran yang berolahraga secara teratur memiliki waktu reaksi yang lebih cepat jika dibandingkan dengan mahasiswa kedokteran yang berperilaku sedentari (*sedentary lifestyles*).<sup>12</sup> Penelitian dari maharani menunjukkan bahwa mahasiswa yang berolahraga secara rutin memiliki waktu reaksi yang lebih cepat dari mahasiswa yang tidak berolahraga secara rutin.<sup>13</sup> Peneliti dari Devi dan Madhuri menunjukkan bahwa mahasiswa yang berolahraga secara teratur memiliki waktu reaksi visual yang lebih cepat dibandingkan dengan mahasiswa sedentari.<sup>22</sup>

Waktu reaksi visual lebih cepat pada kelompok aktivitas fisik yang aktif dibandingkan dengan kelompok aktivitas fisik kurang aktif dapat disebabkan karena pada saat individu melakukan aktivitas fisik yang adekuat, terjadi peningkatan kebutuhan oksigen dan otot rangka juga mengonsumsi ATP dalam jumlah yang lebih banyak. Proses tersebut menyebabkan lebih banyak darah yang teroksigenasi mengalir ke otot-otot dari tubuh dan memberikan dampak positif pada fungsi motorik.<sup>23</sup> Olahraga juga diketahui dapat meningkatkan aliran darah dan oksigen ke otak, sehingga olahraga juga mempengaruhi waktu reaksi.<sup>8</sup> Pada saat individu melakukan olahraga dengan level sedang hingga intens memiliki tingkat aliran darah otak yang lebih tinggi. Peningkatan jumlah aliran darah di otak ini menghasilkan peningkatan fungsi kognitif karena meningkatnya pasokan nutrisi yang diperlukan, seperti oksigen dan glukosa.<sup>12</sup>

### **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan waktu reaksi visual berdasarkan tingkat aktivitas fisik pada mahasiswa kedokteran Universitas Udayana, dimana waktu reaksi visual pada kelompok aktivitas fisik aktif lebih cepat dibandingkan kelompok aktivitas fisik kurang aktif.

### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Hartaji, DA. Motivasi Berprestasi Pada Mahasiswa yang Berkuliah Dengan Jurusan Pilihan Orangtua. Skripsi Fakultas Psikologi Universitas Gunadarma; 2012
2. Yusuf, S. Psikologi Perkembangan Anak dan Remaja. Bandung : Remaja Rosdakarya; 2012
3. Kwan, MY, Cairney J, Faulkner, GE, Pullenayegum, EE. Physical Activity and other health-risk behaviors during the transition into early adulthood. *Am J Prev Med.* 2012;42(1) :14-20
4. Antari, NKAJ. Aplikasi Progressive Muscle Relaxation Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Hipertensi Derajat I di Kota Denpasar. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia.* 2016;4(1)
5. WHO. Physical Activity. 2016. Available at: [http://www.who.int/topics/physical\\_activity/en/](http://www.who.int/topics/physical_activity/en/). [Accessed 25 Desember 2018]

6. Kementerian Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI; 2013
7. Kementerian Kesehatan RI. Hasil Utama Riskesdas 2018. 2018. Available at: [http://www.depkes.go.id/resources/download/infoterkini/materi\\_rakorpop\\_2018/Hasil%20Riskesdas%202018.pdf](http://www.depkes.go.id/resources/download/infoterkini/materi_rakorpop_2018/Hasil%20Riskesdas%202018.pdf). [Accessed 1 Januari 2018].
8. Roach, A, Lash, D, Loomis, E, Sinnen, T, Young, DM. The effects of exercise on reaction Time. University of Wisconsin-Madison; 2014
9. Senel, O, & Eroglu, H. Correlation Between Reaction Time and Speed in Elite Soccer Players. Ankara : Gazy University; 2006
10. Kosinski, R. A Literature Review of Reaction Time. 2008. Available at: <http://biae.clemson.edu> [Accessed 25 November 2018]
11. Yonathan, JS. Perbandingan Efek Aromaterapi Eucalyptus (*Eucalyptus Radiata*) dengan Rosemary (*Rosmarinus Officinalis*) Terhadap Penurunan Waktu Reaksi Sederhana pada Mahasiswa Laki-laki Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha. Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha; 2018
12. Jain, A, Bansal, R, Kumar, A, & Singh, K D. A comparative study of visual and auditory reaction times on the basis of gender and physical activity levels of medical first year students. *Int J Appl Basic Med Res*. 2015.5(2): 124-127
13. Maharani, D. Perbedaan Waktu Reaksi Pada Mahasiswa Preklinik Profesi Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Yang Berolahraga Rutin Dengan Yang Tidak Berolahraga Rutin. Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas; 2017
14. Habut, MY, Nurmawan, IPS, Wiryantini, IAD. Hubungan Indeks Massa Tubuh dan Aktivitas Fisik terhadap Keseimbangan Dinamis pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia* 2016. 2 (1)
15. Prabhavathi, K, Hemamalini, RV, Kumar, TG, Amalraj, C, Maruthy, KN, Saravanan, A. A correlational study of visual and auditory reaction time with their academic performance among the first year medical students. *National Journal of Physiology, Pharmacy and Pharmacology*. 2017. 7(4).
16. Ghuntla, TP, Mehta, HB, Gokhale, PA, Shah, CJ. Influence of practice on visual reaction time. *J Mahatma Gandhi Inst Med Sci*. 2014.19:119-122
17. Karia, RM, Ghuntla, TP, Mehta, HB, Gokhale, PA, Shah, CJ. Effect Of Gender Difference On Visual Reaction Time : A Study On Medical Students Of Bhavnagar Region. *IOSR Journal of Pharmacy*. 2012.2:452- 454
18. Bruce, J, Russell, GFM. Premenstrual tension: a study of weight changes and balances of Na<sup>+</sup>, water and potassium. *Lancet*. 1962. 11: 267-271
19. Gavkare, A. Auditory Reaction Time, Visual Reaction Time and Whole Body Reaction Times in Athletes. *Indian Medical Gazzete*; 2013
20. Dhungana, HN, Singh, S, Tripathi, P, Prakash, J, Waseem, SMA, Tiwari, N & Sarthi, P. Visual Reaction Time and Its Relationship with Sex, Age, and BMI in Northern Indian. *Journal of Medical Science and Technology*. 2014. III(2) : 2319-3417.
21. Purnama, JN. Efektivitas Circulo Massage Dalam Memperbaiki Waktu Reaksi Sebagai Indikator Pemulihan Kelelahan Otot Mahasiswa Semester Vi Prodi Ikor Konsentrasi Kebugaran. Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta; 2014
22. Devi, BS, & Madhuri, KN. Comparative study of visual and auditory reaction times on the basis of gender and physical activity levels of medical students. *Med Pulse International Journal of Physiology*. 2017. 4: 04-06.
23. Poels, Marielle MF, Mohammad A, Meike, V, Gabriel, P, Albert, H. Total cerebral blood flow in relation to cognitive function: The Rotterdam Scan Study." *Journal of Cerebral Blood Flow and Metabolism*. 2008. 28: 1652- 55.

**KECEPATAN LARI PADA PEMAIN BASKET PUTRI DENGAN *GENU VALGUM* NORMAL DAN ABNORMAL DI SMA NEGERI KOTA DENPASAR**

**Kadek Rista Harjayanti<sup>1</sup>, Ni Komang Ayu Juni Antari<sup>2</sup>, Putu Ayu Sita Saraswati<sup>3</sup>, I Nyoman Adiputra<sup>4</sup>**

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

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

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

[kadekrista8@gmail.com](mailto:kadekrista8@gmail.com)

**ABSTRAK**

Kecepatan lari dalam olahraga basket sangat dibutuhkan, karena pemain harus memiliki kecepatan *dribbling* atau menggiring bola yang cepat serta dapat membelokkan arah bola dengan cepat. Permasalahan dalam struktur dan fungsi tubuh seperti *genu valgum* akan memberikan pengaruh pada kecepatan lari pada atlet yang dapat mempengaruhi performa dan prestasi atlet. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kecepatan lari pada pemain basket putri dengan *genu valgum* normal dan abnormal. Desain penelitian ini yaitu analitik dengan pendekatan potong lintang. Jumlah sampel sebanyak 46 pemain basket putri berusia 16 – 19 tahun. Variabel bebas yang diukur adalah *genu valgum* normal dan abnormal sedangkan variabel terikatnya yaitu kecepatan lari. Hasil penelitian menunjukkan nilai  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ) dengan nilai rerata kecepatan lari pada kelompok *genu valgum normal dan abnormal* masing masing  $10,83 \pm 0,61$  detik dan  $12,13 \pm 1,02$  detik. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu terdapat perbedaan kecepatan lari yang signifikan pada pemain basket putri dengan *genu valgum normal dan abnormal*, dimana kecepatan lari pada kelompok *genu valgum abnormal* lebih rendah sebesar 11,32% dibandingkan dengan kelompok *genu valgum normal*.

**Kata Kunci:** *genu valgum*, kecepatan lari, *q-angle*, pemain basket

**RUNNING SPEED IN FEMALE BASKET PLAYERS WITH NORMAL AND ABNORMAL VALGUM GENU IN DENPASAR CITY STATE HIGH SCHOOL**

**ABSTRACT**

Running speed in basketball is needed, because players must have the speed of dribbling or dribbling fast and can turn the direction of the ball quickly. Problems in the structure and function of the body such as the valgum genu will have an effect on the running speed in athletes which can affect the performance and performance of athletes. This study aims to determine the difference in running speed in women's basketball players with normal and abnormal valgum genu. The design of this research is analytic with cross sectional approach. The number of samples is 46 female basketball players aged 16-19 years. The independent variable measured is normal and abnormal valgum genu while the dependent variable is running speed. The results showed a value of  $p = 0,000$  ( $p < 0.05$ ) with a mean running speed in the normal and abnormal valgum genu group of  $10.83 \pm 0.61$  seconds and  $12.13 \pm 1.02$  seconds, respectively. The conclusion of this study is that there is a significant difference in running speed in female basketball players with normal and abnormal valgum genu, where the running speed in the abnormal valgum genu group is 11.32% lower than the normal valgum genu group.

**Keywords:** genu valgum, running speed, q-angle, basketball player

## PENDAHULUAN

Lutut merupakan salah satu bagian tubuh yang berfungsi untuk menopang tubuh seseorang. Apabila lutut tidak berfungsi dengan baik maka dapat mengganggu aktivitas fisik seperti berjalan, berlari dan sebagainya. Salah satu masalah yang terjadi pada lutut adalah *deformitas* sendi seperti *genu valgum*. *Genu valgum* atau disebut juga dengan *knock knee* merupakan kondisi kaki membentuk huruf X, dimana lutut menyimpang menuju garis tengah tubuh dan bersentuhan satu sama lain ketika kaki diluruskan. *Genu valgum* maksimum umumnya terlihat pada anak usia 3-4 tahun. Dan dengan sendirinya membentuk sudut *tibiofemoral* dewasa normal sebelum usia 8 tahun.<sup>1</sup>

Wanita umumnya memiliki sudut Q yang lebih besar.<sup>2</sup> Secara anatomis wanita memiliki panggul yang lebih lebar dibandingkan pria. Pelvis yang lebar memungkinkan peningkatan *genu valgum* karena *angulasi femur* di bidang *frontal* harus lebih besar untuk mempertahankan *stance width*. Pelvis yang lebih lebar akan memindahkan pusat massa tubuh lebih ke medial *hip joint* sehingga gravitasi akan menciptakan peningkatan *adduksi* selama berdiri.<sup>3</sup>

Banyak faktor resiko yang menyebabkan terjadinya *genu valgum* abnormal diantaranya usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh, flat foot, trauma dan aktivitas fisik. Salah satu faktor risiko terjadinya *genu valgum* adalah trauma yang berkaitan dengan cedera ekstremitas bawah pada atlet yang melibatkan gerakan-gerakan *zig-zag*, perubahan arah, gerak, dan kecepatan yang mendadak seperti pada olahraga basket. Aktivitas fisik seperti latihan fisik pada atlet yang dapat mengembangkan deviasi postur.<sup>4</sup>

Deviasi postur yang cukup besar dapat mempengaruhi efisiensi otot dan menyebabkan masalah pada *muskuloskeletal* dan saraf. Jika segmen tubuh dijauhkan dari *alignment* tubuh untuk waktu yang lama, otot akan beristirahat dalam posisi memanjang atau memendek dan seiring waktu dapat terjadi pemanjangan dan pemendekan adaptif. Pemendekan otot adaptif dapat dideskripsikan sebagai otot yang *tight* dan menyebabkan otot berlawanan dalam keadaan memanjang atau *weakness*. Perubahan panjang otot ini dapat mempengaruhi *posture alignment*.<sup>5</sup>

Atlet dengan kelainan bentuk lutut *genu valgum* akan mengalami *misalignment* tulang patela, ketidaknyamanan lutut, ketidakstabilan ligamen, dan gangguan fungsional lainnya seperti pola jalan yang berubah, ketidakstabilan postur tubuh, dan kesulitan dalam berdiri, berjalan, dan berlari. Permasalahan dalam struktur dan fungsi tubuh menyebabkan permasalahan dalam sistem fungsionalnya akan memberikan pengaruh pada kecepatan lari atlet.<sup>6</sup>

Kecepatan lari dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi genetik, umur, jenis kelamin, indeks massa tubuh, panjang tungkai, dan kelainan bentuk lutut, sedangkan faktor eksternal meliputi suhu, kelembaban, arah dan kecepatan angin, serta ketinggian tempat.<sup>7</sup>

Melihat pentingnya kecepatan lari bagi atlet dan belum adanya penelitian mengenai hal ini di Indonesia, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai "Kecepatan Lari pada Pemain Basket Putri dengan *Genu valgum* Normal dan Abnormal di SMA Negeri Kota Denpasar". Hal ini penting dilakukan sebagai upaya dalam meningkatkan prestasi atlet khususnya di Indonesia.

## METODE

Desain penelitian ini menggunakan rancangan analitik dengan pendekatan potong lintang. Penelitian ini dilakukan di seluruh Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) kota Denpasar. Penelitian dilakukan pada bulan April 2019. Jumlah sampel pada penelitian ini yaitu 46 pemain basket. Sampel dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi diantaranya pemain basket putri usia 16-19 tahun, anggota aktif ekstrakurikuler basket minimal 6 bulan, Indeks Massa Tubuh (IMT) normal, tidak menderita *genu varum*, tidak menderita gangguan kardiorespirasi, tidak sedang dalam perawatan setelah operasi atau mengalami cedera akut pada lutut, dan tidak sedang dalam penggunaan *Knee Ankle Foot Orthosis* (KAFO).

Variabel independent yang diukur adalah *genu valgum* normal dan abnormal, sedangkan variabel dependen yang diukur adalah kecepatan lari. Pengukuran *Q-Angle* menggunakan goniometer digunakan untuk mengetahui adanya *genu valgum* normal dan abnormal. Dinyatakan *genu valgum* normal apabila membentuk *Q-angle* diantara 15-17 derajat sedangkan *genu valgum* abnormal jika membentuk *Q-angle* lebih dari 17 derajat. Kecepatan lari diukur dengan mencatat waktu tempuh dalam tes lari sprint 60 meter dengan satuan detik.

Setelah data terkumpul, kenormalan persebarannya diuji dengan menggunakan uji *Shapiro Wilk*. Uji Hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji *Mann-Whitney* untuk membandingkan skor dua kelompok independen dan sebagai pengganti Independent T-test.

## HASIL

Karakteristik sampel berdasarkan usia, IMT, kategori *genu valgum* normal dan abnormal serta nilai kecepatan lari ialah sebagai berikut.

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Sampel Berdasarkan Usia dan Kelompok *Genu Valgum* Normal dan Abnormal

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia		
16 tahun	20	43,5
17 tahun	20	43,5
18 tahun	6	13
19 tahun	0	0
<i>Genu Valgum</i>		
Normal	23	50
Abnormal	23	50

Tabel 1. menunjukkan sampel paling banyak dalam penelitian ini ialah pemain usia 16 dan 17 tahun yang berjumlah 20 orang (43,5%) dengan jumlah sampel terkecil ialah usia 18 tahun berjumlah 6 orang (13%) dan tidak ditemukan sampel berusia 19 tahun. Karakteristik sampel berdasarkan genu valgum normal dan abnormal memiliki jumlah sama banyak yaitu berjumlah 23 siswa dengan persentase masing-masing 50%.

Tabel 2. Distribusi Karakteristik Sampel Berdasarkan IMT

Karakteristik	Rerata	Simpang Baku
IMT (kg/m <sup>2</sup> )	21,28	1,74

Tabel 2. memperlihatkan bahwa rerata indeks massa tubuh pada sampel yang berjumlah 46 siswa yaitu sebesar 21,276 kg/m<sup>2</sup>.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Kecepatan Lari (Waktu Tempuh) pada Kelompok *Genu valgum* Normal dan Abnormal

Kelompok	Rerata ± SB (detik)	p
<i>Genu valgum</i> Normal	10,83 ± 0,61	0,043
<i>Genu valgum</i> Abnormal	12,13 ± 1,02	0,428

Tabel 3. memperlihatkan hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro Wilk*. Berdasarkan hasil di atas, maka dapat dinyatakan bahwa persebaran data tidak normal karena tidak semua variabel memiliki nilai  $p > 0,05$ . Analisis data menggunakan uji non parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*. Hasil uji terdapat pada Tabel 4. Di bawah ini.

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis Kecepatan Lari (Waktu Tempuh) pada Kelompok *Genu valgum* Normal dan Abnormal

Variabel	Kelompok	Kelompok	p
	<i>Genu valgum</i> Normal	<i>Genu valgum</i> Abnormal	
	Rerata ± SB (detik)	Rerata ± SB (detik)	
Kecepatan Lari (Waktu Tempuh)	10,83 ± 0,61	12,13 ± 1,02	0,000

Berdasarkan analisis yang dilakukan dengan menggunakan uji *Man-Whitney* didapatkan nilai  $p=0,000$  ( $p < 0,05$ ). Hal ini menunjukkan adanya perbedaan kecepatan lari yang bermakna pada kelompok *genu valgum* normal dan abnormal. Tabel 4. menunjukkan nilai rerata kecepatan lari (waktu tempuh) pada kelompok *genu valgum* normal ialah 10,83 detik dan kelompok *genu valgum* abnormal memiliki nilai rerata 12,13 detik. Dari tabel tersebut dapat diketahui adanya perbedaan kecepatan lari (waktu tempuh) pada kelompok *genu valgum* abnormal dengan selisih 1,3 detik atau sebesar 11,32% dibandingkan dengan kelompok *genu valgum* normal.

## DISKUSI

### Karakteristik Sampel Penelitian

Karakteristik sampel pada penelitian didapat dari hasil analisis data yang telah dilakukan terhadap karakteristik usia dan IMT. Sampel dalam penelitian ini merupakan pemain basket putri dengan usia 16-19 tahun. Secara fisiologis, *genu valgum* muncul dari usia 2 tahun dan mencapai level maksimum pada usia 3-4 tahun, dan dengan sendirinya membentuk sudut *tibiofemoral* dewasa normal sebelum usia 8 tahun. Wanita usia 16-19 tahun telah mengalami perubahan bentuk tubuh yang secara anatomis memiliki panggul yang lebih lebar dibandingkan pria yang memungkinkan terjadinya peningkatan *genu valgum*. Hal tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Souza *et al* (2013), dimana prevalensi *genu valgum* perempuan ditemukan sebesar 59,2% dibandingkan laki-laki 53,6%.<sup>8</sup> Menurut Utomo (2018), pada usia 15-19 tahun terjadi pembentukan tulang yang pesat yang merupakan massa persiapan untuk mencapai pada puncak masa pertumbuhan tulang (*peak bone mass*). Pertumbuhan tulang yang normal akan menghasilkan kinerja kecepatan yang optimal. Kelainan bentuk pada tulang akan berpengaruh pada kecepatan lari seseorang, pertumbuhan tulang yang abnormal akan menghasilkan kinerja kecepatan yang tidak optimal.<sup>9</sup>

### Kecepatan Lari pada Kelompok *Genu valgum* Normal dan Abnormal

Kecepatan lari pada masing-masing kelompok diketahui berdasarkan nilai rerata waktu tempuh dengan berlari sejauh 60 meter pada pemain basket putri. Pada kelompok *genu valgum* normal didapatkan rerata 10,83 detik dengan standar deviasi 0,61, sedangkan nilai rerata kecepatan lari (waktu tempuh) pada kelompok *genu valgum* abnormal didapatkan 12,13 detik dengan standar deviasi 1,02. Hasil uji hipotesis dengan *Mann-Whitney* memperlihatkan nilai yang diperoleh  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ) sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kecepatan lari yang bermakna pada kelompok *genu valgum* normal dan abnormal. Penelitian ini menunjukkan bahwa kecepatan lari (waktu tempuh) pada kelompok *genu valgum* abnormal lebih lambat dengan selisih 1,3 detik atau sebesar 11,32% dibandingkan dengan kelompok *genu valgum* normal.

Hal tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Souza *et al* (2013), menganalisis 274 siswa berusia 7 sampai 18 tahun menunjukkan hubungan yang signifikan antara derajat *genu valgum* dan variabel kebugaran fisik meliputi massa tubuh, kelincahan dan kecepatan berlari seseorang. Ditemukan prevalensi *genu valgum* sebesar 68,6% dan mengamati bahwa remaja yang memiliki derajat *valgum* yang lebih besar mengalami penurunan sekitar 10% dalam tes kecepatan.<sup>8</sup>

Penelitian sebelumnya yang dilakukan di Iran oleh Fariba *et al* (2012), dengan menggunakan sampel 137 wanita usia 12 sampai 17 tahun dengan *genu valgum* abnormal juga mengungkapkan bahwa peningkatan keparahan *genu valgum* menurunkan kinerja kecepatan. Penelitian yang sama juga disebutkan bahwa pemendekan dan



kelemahan otot ekstremitas bawah pada individu dengan *genu valgum* abnormal merupakan faktor yang paling penting dalam menurunkan kinerja kecepatan.<sup>10</sup>

*Genu valgum* disebut juga dengan *knock knee* merupakan *deformitas* pada sendi lutut, dimana *axial alignment* pada ekstremitas bawah terganggu sehingga membentuk sudut *tibiofemoral* yang berlebihan.<sup>10</sup> Orang-orang dengan *genu valgum* akan mengalami *misalignment* tulang patela, ketidaknyamanan lutut, ketidakstabilan ligamen, dan gangguan fungsional lainnya seperti pola jalan yang berubah, ketidakstabilan postur tubuh, dan kesulitan dalam berdiri, berjalan, berlari, dan naik turun tangga.<sup>7</sup>

Posisi dan fungsional sendi akan mempengaruhi kinerja dan fungsi otot seseorang saat berlari. Orang dengan posisi dan fungsional sendi yang normal, akan menghasilkan kinerja fungsi otot yang optimal. Berbeda dengan orang yang memiliki permasalahan pada sistem fungsional seperti adanya permasalahan pada sendi lutut yang menyebabkan seseorang memiliki *genu valgum*. Hal tersebut dapat menimbulkan permasalahan pada stabilitas sendi dinamis seseorang.<sup>7</sup>

Stabilitas pada setiap sendi terutama sendi pada tungkai dan kaki sangat diperlukan pada saat berlari. Stabilitas sendi yang baik akan mempengaruhi sendi, otot dan tulang bekerja sesuai dengan fungsinya sehingga menghasilkan performa lari yang optimal.<sup>7</sup> Ketika sendi tidak stabil, cenderung terjadi disfungsi pola gerak yang menimbulkan reaksi spontan oleh tubuh untuk memperbaikinya. Pada gangguan stabilitas sendi, akan timbul gerakan kompensasi pada otot-otot disekitar sehingga menimbulkan ketidakstabilan pada fungsi otot. Akibatnya, performa lari akan menurun.<sup>12</sup>

Saat lari terdapat tiga fase utama untuk berlari yaitu fase *stance*, fase *float* dan fase *swing*. Pada fase berlari, durasi saat kaki tidak menyentuh tanah yaitu fase *swing* dan fase *float* lebih lama dibandingkan dengan fase *stance*. Fase *swing* dan fase *float* pada siklus lari terjadi sekitar 60% dan 40% dihabiskan dengan kaki menyentuh tanah yaitu pada fase *stance*. Fase *stance* diawali dengan *initial foot strike* dan diakhiri dengan *toe-off*. Fase *Swing* diawali oleh fase *toe-off* dan diakhiri oleh *foot strike* pada sisi ipsilateral yang kedua kalinya.<sup>13</sup>

Hampir semua otot pada tungkai dan kaki berfungsi saat berlari. Otot *gastrocnemius* dan otot *soleus* berperan saat gerakan kaki ekstensi atau disebut *plantar fleksi* sehingga kaki akan menekan tanah. Untuk melangkah selanjutnya, otot *tibialis anterior* akan berperan untuk menggerakkan kaki dorso fleksi sehingga kaki kembali menginjak tanah dengan tumit.<sup>14</sup> Otot *quadriceps* terdiri dari otot *vastus medialis*, *vastus intermedius*, *rectus femoris* dan *vastus lateralis* terletak di paha bagian depan. Saat berlari otot *quadriceps* berperan untuk gerakan ekstensi lutut yaitu ketika tungkai bawah bergerak dari posisi menekuk ke posisi lurus. Otot *hamstring* terdiri dari otot *biceps femoris*, *semitendinosus* and *semimembranosus* terletak di paha bagian belakang. Otot *hamstring* akan berperan saat kaki terangkat dari tanah dan tungkai memulai gerakan maju selama berlari.<sup>7</sup>

Otot *hamstring* dan otot *gluteus maximus* akan berkontraksi saat gerakan ekstensi hip yaitu ketika mulai gerakan melangkah tungkai. Otot *adduktor* dan otot *abduktor* terletak di dalam dan di luar paha berfungsi sebagai stabilitas pinggul dan mencegah lutut jatuh ke arah dalam atau keluar. Otot ini bekerja secara isometrik dan menghasilkan kekuatan namun tidak benar-benar bergerak.<sup>7</sup>

*Genu valgum* abnormal menyebabkan peningkatkan pada *Q-angle*. *Q-angle* sangat dipengaruhi oleh vektor *musculus quadriceps femoris*, dimana semakin kuat *musculus quadriceps femoris* akan semakin besar nilai *Q-angle*. *Musculus quadriceps femoris* merupakan otot yang berperan dalam gerakan ekstensi pada pergerakan articulation genus. *Q-angle* berkorelasi positif dengan durasi untuk mencapai rotasi internal maksimal *articulatio genus* pada fase *swing*. Maka, dapat diasumsikan bahwa besar *Q-angle* berkorelasi positif dengan durasi mencapai ekstensi optimal *articulatio genus*. Sudut *articulatio genus* pada saat *toe-off* berkorelasi positif dengan rata-rata kecepatan melangkah. Adanya korelasi positif yang nilainya besar untuk sudut *articulatio genus* pada saat *toe-off* dengan kecepatan lari menunjukkan bahwa ekstensi yang optimal pada sendi-sendi tersebut sangat penting pada fase akselerasi.<sup>12</sup>

*Genu valgum* cenderung mengakibatkan rotasi pada medial paha, sehingga mempengaruhi kondisi lengkung arkus yang rendah atau *overpronasi*. *Pronasi* yang berlebihan akan mempengaruhi fase *push off* yang terjadi dalam biomekanik berjalan dan berlari.<sup>15</sup> Saat fase *push off*, *pronasi* yang berlebihan mengakibatkan ketidakstabilan struktur *pedis*, sedangkan seharusnya pada fase ini dibutuhkan stabilisasi yang baik sehingga terjadi dorongan kedepan pada tungkai untuk meningkatkan kecepatan lari. *Pronasi* yang berlebihan pada *forefoot* juga akan mengakibatkan peningkatan *ground reaction force* pada bagian medial tibia. Hal ini akan mengakibatkan otot bekerja lebih keras sehingga akan menyebabkan kelelahan otot dan mempengaruhi kemampuan berlari.<sup>16</sup>

Penelitian ini dapat memberikan edukasi terkait kondisi *genu valgum* abnormal serta dampaknya terhadap kecepatan berlari khususnya pada pemain basket. Kecepatan lari dalam olahraga basket sangat dibutuhkan karena kecepatan merupakan kemampuan untuk menempuh jarak tertentu terutama jarak pendek, dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Pemain harus memiliki kecepatan *dribbling* atau menggiring bola yang cepat serta dapat membelokkan arah bola dengan cepat.<sup>17</sup> Melihat pentingnya kecepatan lari bagi atlet, maka perlu ditingkatkannya kesadaran untuk mencegah dan menangani permasalahan dalam struktur dan fungsi tubuh seperti *genu valgum* abnormal yang akan memberikan pengaruh pada performa seorang atlet. Latihan penguatan *quadriceps* mampu memperbaiki *Q-angle*.<sup>18</sup>

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Adhitya *et al* (2017) membuktikan bahwa *Closed Kinetic Chain* (CKC) *Exercise* dan *stretching* dapat menurunkan *Q-angle* berlebih pada wanita secara signifikan dengan latihan 2 kali seminggu selama 8 minggu. Hasil penelitian ini turut membuktikan bahwa latihan *Closed Kinetic Chain* juga sangat diperlukan sebagai terapi pada atlet yang memiliki *Q-angle* berlebih karena latihan CKC mampu meningkatkan fungsi otot, menurunkan tingkat kelelahan otot *quadriceps* dan menyeimbangkan fungsi otot *Vastus Medial Oblique* (VMO) dengan *Vastus Lateral* (VL). Pemasangan *Kinesiology Tape* pada saat melakukan latihan CKC akan membantu menstabilkan sendi sehingga pada saat latihan *squats* dan *lunges* lutut tidak terdorong ke dalam atau membentuk sudut

yang malah akan merusak stabilitas lutut bagian dalam sehingga akan mendapatkan hasil yang lebih maksimal untuk menurunkan *Q-angle*.<sup>18</sup>

Bagi peneliti yang ingin melanjutkan penelitian ini dapat menambahkan pengukuran yang lebih spesifik dan akurat seperti radiografi atau mengkombinasikan pengukuran *Q-angle* ini dengan alat ukur lainnya. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kecepatan lari seperti genetik, panjang tungkai, dan aktivitas fisik yang tidak dapat dikontrol dalam penelitian ini agar lebih diperhatikan lagi. Apabila memungkinkan dapat dilakukan pula penelitian terkait hubungan  *genu valgum*  abnormal dengan kemampuan motorik lainnya selain kecepatan lari atau dapat dijadikan eksperimen berupa terapi latihan atau intervensi modalitas yang efektif terhadap  *genu valgum*  abnormal.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kecepatan lari yang signifikan pada pemain basket putri dengan  *genu valgum normal*  dan abnormal, dimana kecepatan lari pada kelompok  *genu valgum*  abnormal lebih rendah sebesar 11,32% dibandingkan dengan kelompok  *genu valgum*  normal.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Das SP, Pradhan S, Sahoo, PK, Mohanty, RN & Das, SK. Our Experience With Correction of Angular Deformities of Knee by Flexible Figure Of 8-Plate Hemiepiphyodesis. *IJPMR*. 2012;23(2):68-73
2. Madani, A, Parsai SA, Yeganeh, A & Shahoseini, G. The correlation between Q-angle (clinical) and TTTG distance (axial computed tomography) in Firuzgar Hospital, 2008. *Journal of the Islamic Republic of Iran*. 2010;23(4):189-199.
3. Daneshmandi, H, Saki, F & Shahheidari, S. Lower extremity malalignment and linear relation with Q Angle in Female Athletes; 2010
4. Zein, MI. Cedera Anterior Cruciate Ligament (ACL) pada Atlet Berusia Muda. *Medikora*. 2013;11(2):111-121
5. Esmaeili, AM, Daneshmandi, H & Samami, N. The Study of Relationship Malalignment Knee and Foot with Injury in Professional Sprinters. *International Journal of Sport Studies*. 2015;5(5):576-581
6. Ganesan, B, Fong, KNK, Luximon A, & Al-Jumaily. Kinetic and Kinematic Analysis of Gait Pattern of 13 Year Old Children with Unilateral Genu valgum. *European Review for Medical and Pharmacological Science*. 2016;3168-3171
7. Kardha, DS. Kombinasi Pelatihan *Core Stability* dan Pelatihan Lari Konvensional Lebih Efektif Meningkatkan Kecepatan Lari daripada Pelatihan Lari Konvensional pada Siswa Ekstrakurikuler Sepak Bola. [Internet]. 2016. Available at: [https://sinta.unud.ac.id/uploads/dokumen\\_dir/687ab2d7ad21ab136b942b58d91a2e57.pdf](https://sinta.unud.ac.id/uploads/dokumen_dir/687ab2d7ad21ab136b942b58d91a2e57.pdf) . [Accessed 14 January 2019]
8. Souza, AA, Gerson Luis de MF, João Pedro da SJ, Leonardo José da S, Luis Carlos de O & Victor Keihan RM. Association Between Knee Alignment, Body Mass Index and Physical Fitness Variables Among Students: A Cross-Sectional Study. *Rev Bras Ortop*. 2013;48(1):46-51.
9. Utomo, SPP. Hubungan Indeks Massa Tubuh dan *Core Stability* dengan Kecepatan Lari. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2018
10. Fariba, GT, Aghayari. Azar, A. Mohammadreza. Relationship Between Genu valgum Abnormality and Record of 45-M Sprint in Girls Student Amonge 12-17 Years Old of Germi City. *International shomal Sport Science Conference*; 2012
11. Farr, S., Kranzl, A., Pablik, E, Kaipel, M & Ganger, R. Functional and Radiographic Consideration of Lower Limb Malalignment in Children and Adolescents With Idiopathic Genu valgum; 2014
12. Pradaningpuri, DD. Hubungan Faktor-Faktor Kinesiologi dengan Kecepatan Lari 100 Meter Mahasiswa FK UNDIP. Semarang: Universitas Diponegoro; 2018
13. Panariello, R. Should the Rehabilitation and Strength & Conditioning Professional Abandon "Traditional" Bilateral Leg Exercise for Single-Leg Exercise Performance? Available from: [http://www.strengthpowerspeed.com/single\\_or\\_double/](http://www.strengthpowerspeed.com/single_or_double/) . [Accessed 14 January 2019]
14. Dale, P. What Muscles Does Running Build?. 2015. Available at : <http://www.livestrong.com/article/111142-musclesrunning-build/> . [Accessed 15 January 2019]
15. Milner, CE. Functional Anatomy for Sport and Exercise. New York: Madison Ave; 2008
16. [Dugan SA & Bhat KP. Biomechanics and Analysis of Running Gait. Phys Med Rehabil Clin N Am. 2005;16\(3\):603-21.](#)
17. Supian, A. Kontribusi Kecepatan Lari dan Kelincahan terhadap Kecepatan Dribbling Bola Basket pada Pemain Basket Putra SMKN 3 Banjarbaru. *Jurnal Multilateral*. 2014;13(1):37-52
18. Adhitya, S, Adiputra, IN, Lesmana, SI, Sutjana, DP, Muliarta, IM, Imron, MA. Penambahan Kinesiologi Tape pada Pelatihan Closed Kinetic Chain (CKC) dan Stretching Lebih Baik dalam Menurunkan Excessive Q-Angle pada Wanita. *Sport and Fitness Journal*. 2017;5(3):93-100

## HUBUNGAN PARTISIPASI LATIHAN HATHA YOGA TERHADAP RENDAHNYA TINGKAT KECEMASAN WANITA PREMENOPAUSE DI LAPANGAN NITI MANDALA RENON

Putu Rina Indahsari<sup>1</sup>, I Made Niko Winaya<sup>2</sup>, I Putu Adiartha Griadhi<sup>3</sup>, Putu Ayu Sita Saraswati<sup>4</sup>

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

[Rina8ndahsari8@gmail.com](mailto:Rina8ndahsari8@gmail.com)

### ABSTRAK

Penuaan merupakan suatu proses alami yang dialami setiap manusia. Wanita akan memasuki masa klimakterium sebelum masa tua. Klimakterium terbagi menjadi masa premenopause, menopause dan pasca menopause. Premenopause biasanya dimulai pada usia 40-49 tahun yang akan menimbulkan beberapa gejala yang mengakibatkan timbulnya kecemasan bagi wanita. Kecemasan adalah reaksi yang timbul karena adanya suatu masalah yang menekan seseorang. Kecemasan dipengaruhi oleh faktor internal yaitu keadaan fisik dan tipe kepribadian serta faktor eksternal yaitu tingkat pendidikan, dukungan suami, serta status sosial ekonomi. *Hatha yoga* merupakan aktivitas fisik yang dapat meredakan kecemasan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui bagaimana hubungan antara partisipasi latihan *hatha yoga* dengan tingkat kecemasan wanita premenopause. Jenis penelitian ini yaitu *cross sectional* analitik dengan teknik *consecutive sampling* yang dilakukan pada bulan Maret 2019 di Lapangan Niti Mandala Renon Bali. 82 orang wanita usia 40–49 tahun berpartisipasi dalam penelitian ini dan mengisi serangkaian kuisioner seperti kuisioner *Hamilton Rating Scale for Anxiety (HRS-A)* untuk mengukur tingkat kecemasan, form assessment fisioterapi untuk mengetahui keadaan fisik, kuisioner *Eysenck Personality Inventory (EPI)* untuk mengukur tipe kepribadian serta kuisioner dukungan suami. Uji analisis menggunakan uji *Spearman Correlation*. Hasil penelitian terdapat hubungan yang signifikan  $p=0,000 < p=0,05$  dengan hubungan korelasi kuat serta memiliki nilai yang negatif (*Correlation coefficient* -0,687). Kesimpulan dari penelitian ini bahwa, wanita yang mengikuti latihan *hatha yoga* mengalami tingkat kecemasan yang rendah dibandingkan dengan yang tidak mengikuti latihan *hatha yoga*.

**Kata Kunci:** *hatha yoga*, tingkat kecemasan, tipe kepribadian, tingkat pendidikan, tingkat status sosial ekonomi, tingkat dukungan suami, keadaan fisik

## THE RELATIONSHIP OF PARTICIPATION IN HATHA YOGA EXERCISE TO THE LOW LEVEL OF ANXIETY IN PREMENOPAUSE WOMEN IN THE NITI MANDALA RENON FIELD

### ABSTRACT

Aging is a natural process experienced by every human being. Women will enter the climacterical period before old age. The climacteric is divided into premenopausal, menopausal and postmenopausal periods. Premenopause usually starts at the age of 40-49 years which will cause some symptoms that cause anxiety for women. Anxiety is a reaction that arises because of a problem that presses someone. Anxiety is influenced by internal factors, namely the physical condition and personality type and external factors, namely the level of education, husband's support, and socioeconomic status. Hatha yoga is a physical activity that can relieve anxiety. The purpose of this study was to find out how the relationship between participation in hatha yoga exercises and the anxiety level of premenopausal women. This type of research is cross-sectional analytic with consecutive sampling technique conducted in March 2019 at Niti Mandala Renon Bali Field. 82 women aged 40–49 years participated in this study and filled out a series of questionnaires such as the Hamilton Rating Scale for Anxiety (HRS-A) questionnaire to measure anxiety levels, physiotherapy assessment forms to determine physical condition, Eysenck Personality Inventory (EPI) questionnaire to measure personality type and husband support questionnaire. Test analysis using the Spearman Correlation test. The results of the study there is a significant relationship  $p=0,000 < p=0,05$  with a strong correlation relationship and has a negative value (*correlation coefficient* -0,687). The conclusion of this study is that women who take hatha yoga experience low levels of anxiety compared to those who do not take hatha yoga.

**Keywords:** hatha yoga, anxiety level, personality type, education level, socio-economic status level, husband's support level, physical state

## PENDAHULUAN

Penuaan ialah suatu proses alamiah yang akan dilalui oleh semua manusia. Penuaan pada wanita diawali dengan memasuki masa klimakterium yang dimulai pada usia 40-65 tahun. Klimakterium terdiri dari masa premenopause, menopause dan pasca menopause. Premenopause merupakan masa paling rentan dikarenakan masa yang paling awal dari peralihan masa reproduksi menuju masa non reproduksi<sup>(1)</sup>. Premenopause biasanya dimulai pada usia 40an tahun dan menimbulkan beberapa gejala seperti, siklus menstruasi yang tidak tetap, *hot flashes* seperti perasaan panas dari dada hingga wajah, *night sweat* seperti munculnya keringat dingin pada malam hari, *dryness vagina*, *insomnia*, merasa cepat lelah dan depresi. Gejala-gejala tersebut menimbulkan perasaan cemas bagi setiap wanita. Kecemasan itu timbul dikarenakan wanita merasa sudah tidak berharga lagi karena tidak bisa bereproduksi kembali. Kecemasan merupakan suatu reaksi yang timbul dikarenakan seseorang menghadapi suatu masalah ataupun hal baru yang menekan seseorang sehingga dapat mengganggu kegiatan sehari – harinya. Kecemasan dapat dipengaruhi oleh faktor internal maupun eksternal. Faktor internal yaitu kepribadian serta keadaan fisik, sedangkan faktor eksternal yaitu tingkat meliputi tingkat pendidikan, dukungan suami, serta status sosial ekonomi<sup>(2)</sup>.

Kecemasan akan memberikan dampak yang buruk bagi wanita dalam kehidupannya sehari – hari. Dampak buruknya seperti, sering merasa lelah yang berlebihan, otot – otot terasa lemah dan gemetar, seringnya merasa cemas berlebihan dapat memacu organ tubuh yang tidak stabil sehingga mengakibatkan jantung berdebar-debar, timbulnya ketidak harmonisan dalam berumah tangga, menimbulkan depresi serta stressor yang sangat tinggi apabila tidak adanya dukungan keluarga terutama suami, sulit untuk bersosialisasi dilingkungan sekitar dikarenakan individu selalu merasa cemas akan perubahan yang ia alami.

*Hatha yoga* merupakan salah satu latihan untuk meredakan kecemasan. *Hatta Yoga* berfokus pada teknik *pranayama* (olah napas), *asana* (postur), *bandha* (kuncian), *mudra* (gestur), serta relaksasi yang mendalam (Sani 2012). Beberapa teknik gerakan yang sering dilakukan dalam latihan *hatha yoga* seperti *sarvangasana*, *halasana*, *utkata pascimottanasana*, *tuladasana*, *bhujangasana*, *yoga mudra*, *padahastasana*, *cakrasana*. Latihan *hatha yoga* secara teratur akan memberikan ketenangan pikiran, menyeimbangkan sistem saraf otonom sehingga tubuh menjadi relaks dan dapat mengontrol pengeluaran hormone adrenalin dan epineprin yang berperan dalam peningkatan tekanan darah. Latihan yoga dapat meningkatkan produksi dari hormone endorphin yang merupakan hormone ansietas untuk menurunkan kecemasan<sup>(3)</sup>.

Berdasarkan hal diatas peneliti ingin mengetahui bagaimana hubungan antara latihan *hatha yoga* dengan tingkat kecemasan wanita premenopause. Adapun sampel yang ditetapkan wanita dengan usia 40-49 tahun. Maka dari itu peneliti ingin memaparkan judul skripsi yaitu “Hubungan Partisipasi Latihan *Hatha Yoga* terhadap Rendahnya Tingkat Kecemasan Wanita Premenopause di Lapangan Niti Mandala Renon”.

## METODE

Dalam penelitian ini menggunakan rancangan penelitian analitik *cross sectional* yang dilakukan pada bulan Maret 2019 di Lapangan Niti Mandala Renon. Besar Sampel ialah 82 orang wanita dengan rentangan usia 40 – 49 tahun. Pengukuran dan penilaian pada penelitian ini menggunakan serangkaian kuisioner seperti kuisioner *Hamilton Rating Scale for Anxiety* (HRS-A) untuk mengukur tingkat kecemasan, form assessment fisioterapi untuk mengetahui keadaan fisik, kuisioner *Eysenck Personality Inventory* (EPI) untuk mengukur tipe kepribadian serta kuisioner dukungan suami. Uji analisis menggunakan uji *Spearman Correlation*.

## HASIL

Berikut adalah hasil gambaran distribusi frekuensi yang diamati antara lain partisipasi mengikuti *hatha yoga*, tingkat kecemasan, keadaan fisik, tipe kepribadian, tingkat pendidikan, tingkat dukungan suami dan tingkat status sosial ekonomi sejumlah 82 wanita premenopause di Lapangan Niti Mandala Renon.

Tabel 1. Distribusi frekuensi berdasarkan partisipasi latihan *hatha yoga*

Partisipasi latihan <i>hatha yoga</i>	F	%
Ya	42	51,2%
Tidak	40	48,8%
Total	82	100%

Tabel 1. Menunjukkan sampel mengikuti *hatha yoga* 42 orang dan tidak mengikuti sebanyak 40 orang.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi berdasarkan tingkat kecemasan

Tingkat Kecemasan	F	%
Tidak ada gejala	56	68.30%
Kecemasan ringan	18	22.00%
Kecemasan sedang	4	4.90%
Kecemasan berat	4	4.90%
Kecemasan sangat berat	0	0%
Total	82	100%

Tabel 2. menunjukkan bahwa responden terbanyak pada tingkatan tidak ada gejala 56 orang responden (68,3%), tingkatan kecemasan ringan 18 orang (22%), tingkatan kecemasan sedang 4 orang (4,9%) dan kecemasan berat 4 orang (4,9%), sedangkan tingkatan kecemasan sangat berat tidak didapatkan responden.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Keadaan Fisik

<b>Keadaan Fisik</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Normal	82	100.00%
Tidak normal	0	0%
Total	82	100%

Tabel 3 menunjukkan keseluruhan responden berada pada keadaan fisik normal.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Tipe Kepribadian

<b>Tipe Kepribadian</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Introvert	37	45.10%
Ambivert	36	43.90%
Ekstrovert	9	11.00%
Total	82	100%

Tabel 4 menunjukkan bahwa tipe kepribadian yang paling terbanyak ialah pada tipe introvert 37 orang (45,1%), tipe kepribadian ambivert 36 orang (43,9%) dan tipe kepribadian ekstrovert 9 orang (11%).

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Tingkat Pendidikan

<b>Tingkat pendidikan</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Rendah	4	4.90%
Menengah	55	67.10%
Tinggi	23	28.00%
Total	82	100%

Tabel 5 menunjukkan bahwa responden tingkat pendidikan rendah 4 orang (4,9%), tingkat pendidikan menengah 55 orang (67,1%) dan pada tingkat pendidikan tinggi 23 orang (28,0%).

Tabel 6. Distribusi frekuensi berdasarkan tingkat dukungan suami

<b>Tingkat dukungan suami</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Kurang	7	8.50%
Sedang	55	67.10%
Baik	20	24.40%
Total	82	100%

Tabel 6 menunjukkan bahwa tingkat dukungan suami kurang yaitu 7 orang (8,5%), tingkat dukungan suami sedang 55 orang (67,1%) dan tingkat dukungan suami baik 20 orang (24,4%).

Tabel 7. Distribusi frekuensi berdasarkan tingkat status ekonomi

<b>Tingkat status ekonomi</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Rendah	4	4.90%
Sedang	33	40.20%
Tinggi	26	31.70%
Sangat Tinggi	19	23.20%
Total	82	100%

Tabel 7 menunjukkan bahwa responden dengan tingkat ekonomi rendah 4 orang (4,9%), tingkat ekonomi sedang 33 orang (40,2%), tingkat ekonomi tinggi 26 orang (31,7%) dan tingkat ekonomi sangat tinggi 19 orang (23,2%).

Tabel 8. Distribusi frekuensi berdasarkan usia responden

<b>Usia Responden</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
40thn	16	19,5%
41thn	5	6,1%
42thn	8	9,8%
43thn	3	3,6%
44thn	1	1,2%
45thn	9	11%
46thn	2	2,4%
47thn	7	8,5%
48thn	3	3,6%
49thn	28	34,1%
Total	82	100%

Tabel 8 menunjukkan bahwa usia responden 49 tahun yang mendominasi sebanyak 28 orang dibandingkan dengan usia lainnya.

Tabel 9 Hubungan antara partisipasi latihan *hatha yoga* dengan tingkat kecemasan wanita premenopause

Tingkat kecemasan					P	Pr	Cc
Tag	Kr	Ks	Kb	Ksb			
N	N	N	N	N	0,000	1,61	0,687

<i>Hatha yoga</i>					
Ya	42	0	0	0	0
Tidak	14	18	4	4	0
Total	82	18	4	4	0

\*Keterangan :  
 TAG = Tidak Ada Gejala  
 KR = Kecemasan Ringan  
 KS = Kecemasan Sedang  
 KB = Kecemasan Berat  
 KSB = Kecemasan Sangat Berat  
 PR = Prevalance Ratio

Tabel 9 dapat diketahui responden terbanyak pada partisipasi mengikuti *hatha yoga* 42 orang yang termasuk kedalamtingkatan tidak ada gejala kecemasan. Pada responden yang tidak mengikuti *hatha yoga* tersebar kedalam semua tingkatan kecemasan seperti (TAG) 14 orang, (KR) 18 orang, (KS) 4 orang dan (KB) 4 orang. Terdapat hubungan yang signifikan  $p=0,000 < p=0,005$  dengan hubungan korelasi kuat serta (PR) *Prevalance Ratio* 1,61.

Tabel 11. Analisa hubungan tingkat kecemasan dengan tingkat pendidikan

		TINGKAT KECEMASAN					TTL	p	
		TAG	KR	KS	KB	KSB			
		n	n	n	n	n			
		Tingkat Pendidikan							
Mengikuti yoga	Rendah	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)		
	Menengah	27(64,3%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	27(64,3%)		
	Tinggi	15(35,7%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	15(35,7%)		
	Total	42(100%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	42(100%)		
Tidak Mengikuti yoga	Rendah	0(0%)	2(5%)	0(0%)	2(5%)	0(0%)	4(10%)		
	Menengah	9(22,5%)	13(32,5%)	4(10%)	2(5%)	0(0%)	28(70%)	0,007	
	Tinggi	5(12,5%)	3(7,5%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	8(20%)		
	Total	14(35%)	18(45%)	4(10%)	4(10%)	0(0%)	40(100%)		

\*Keterangan :  
 TAG = Tidak Ada Gejala  
 KR = Kecemasan Ringan  
 KS = Kecemasan Sedang  
 KB = Kecemasan Berat  
 KSB = Kecemasan Sangat Berat  
 PR = Prevalance Ratio

Tabel 11 menunjukkan bahwa responden yang mengikuti yoga dengan tingkat pendidikan rendah tidak ada, tingkat menengah 27 orang, tinggi 15 orang yang tidak terdapat kecemasan sehingga tidak dapat dianalisa. Sedangkan yang tidak mengikuti yoga terdapat tingkat pendidikan rendah 2 orang KR, 2 orang KB, pendidikan menengah 9 orang TAG, 13 orang KR, 4 orang KS, 2 orang KB, pendidikan tinggi 5 orang TAG, 3 orang KR dimana  $p = 0,007$ .

Tabel 12. Analisa hubungan tingkat kecemasan dengan tingkat status sosial ekonomi

		TINGKAT KECEMASAN					TTL	p	
		TAG	KR	KS	KB	KSB			
		n	n	n	n	n			
		Tingkat status sosial ekonomi							
Mengikuti yoga	Rendah	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)		
	Sedang	11(26,2%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	11(26,2%)		
	Tinggi	16(38,1%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	16(38,1%)		
	sangat tinggi	15(35,7%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	15(35,7%)		
	Total	42(100%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	42(100%)		
Tidak Mengikuti yoga	Rendah	1(2,5%)	1(2,5%)	0(0%)	2(5%)	0(0%)	4(10%)		
	Sedang	5(12,5%)	12(30%)	3(7,5%)	2(5%)	0(0%)	22(55%)	0,024	
	Tinggi	6(15%)	4(10%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	10(25%)		
	Sangat tinggi	2(5%)	1(2,5%)	1(2,5%)	0(0%)	0(0%)	4(10%)		
	Total	14(35%)	18(45%)	4(10%)	4(10%)	0(0%)	40(100%)		

\*Keterangan :

TAG = Tidak Ada Gejala  
 KR = Kecemasan Ringan  
 KS = Kecemasan Sedang  
 KB = Kecemasan Berat  
 KSB = Kecemasan Sangat Berat  
 PR = *Prevalance Ratio*

Tabel 12 responden yang mengikuti yoga pada tingkatan sedang sebanyak 11 orang, tinggi 16 orang, sangat tinggi 15 yang tergolong tidak ada gejala sedangkan yang tidak mengikuti yoga pada tingkatan rendah 1 orang TAG, 1 orang KR, 2 orang KB, tingkatan sedang 5 orang TAG, 12 orang KR, 3 orang KS, 2 orang KB, tingkatan tinggi 6 orang TAG, 4 orang KR, sangat tinggi 2 orang TAG, 1 orang KR, 1 orang KS dimana  $p=0,024$ .

Tabel 13. Analisa hubungan tingkat kecemasan dengan tingkat dukungan suami

		TINGKAT KECEMASAN					TOTAL	p
		TAG	KR	KS	KB	KSB		
		n	N	n	n	n	.	
		Tingkat Dukungan Suami						
Mengikuti yoga	kurang	1(2,4%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	1(2,4%)	
	sedang	23(54,8%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	23(54,8%)	
	baik	18(42,9%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	18(42,9%)	
	total	42(100%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	42(100%)	
Tidak Mengikuti yoga	kurang	2(5%)	1(2,5%)	0(0%)	3(7,5%)	0(0%)	5(15%)	0,027
	sedang	7(17,5%)	17(42,5%)	3(7,5%)	1(2,5%)	0(0%)	28(70%)	
	baik	5(12,5%)	0(0%)	1(2,5%)	0(0%)	0(0%)	6(15%)	
	Total	14(35%)	18 (45%)	4(10%)	4(10%)	0(0%)	40 (100%)	

\*Keterangan :

TAG = Tidak Ada Gejala  
 KR = Kecemasan Ringan  
 KS = Kecemasan Sedang  
 KB = Kecemasan Berat  
 KSB = Kecemasan Sangat Berat  
 PR = *Prevalance Ratio*

Tabel 13 menunjukkan bahwa responden yang mengikuti yoga dengan tingkat dukungan suami kurang 1 orang, sedang 23 orang, baik 18 orang yang tidak terdapat kecemasan. Sedangkan yang tidak mengikuti yoga dengan tingkat dukungan suami kurang 2 orang TAG, 1 orang KR, 3 orang KB, tingkat sedang 7 orang TAG, 17 orang KR, 3 orang KS dan 1 orang KB, tingkat baik 5 orang TAG, 1 orang KS dengan  $p=0,027$ .

## DISKUSI

### Karakteristik Responden

Pada penelitian ini didapatkan responden sebanyak 82 orang dimana didapatkan 42 orang (51,2%) yang mengikuti yoga dan 40 orang (48,8%) yang tidak mengikuti yoga. Dalam tingkatan kecemasan menunjukkan bahwa responden terdiri dari 4 tingkatan kecemasan, responden didominasi pada tingkatan kecemasan tidak ada gejala (TAG) yaitu 56 orang (68,3%), kemudian diikuti kecemasan ringan (KR) 18 orang (22%), kecemasan sedang (KS) 4 orang (4,9%) dan kecemasan berat 4 orang (4,9%). Persebaran keadaan fisik responden menunjukkan seluruh responden dengan keadaan fisik yang normal. Tipe kepribadian pada penelitian ini didominasi pada tipe introvert yaitu sebanyak 37 orang (45,1%) dibandingkan tipe ambivert 36 orang (43,9%) dan tipe ekstrovert 9 orang (11%). Tingkat pendidikan yang mendominasi ialah pada tingkat pendidikan menengah yaitu 55 orang (67,1%) dibandingkan tingkat pendidikan rendah 4 orang (4,9%) dan tingkat pendidikan tinggi 23 orang (28%). Tingkat dukungan suami terlihat dukungan suami sedang yang mendominasi yaitu 55 orang (67,1%) dibandingkan dukungan suami kurang 7 orang (8,5%) dan dukungan suami baik 20 orang (24,4%). Tingkat status sosial ekonomi yang mendominasi yaitu tingkatan sedang 33 orang (40,2%) dibandingkan tingkat ekonomi rendah 4 orang (4,9%), tingkat ekonomi tinggi 26 orang (31,7%) dan tingkat ekonomi sangat tinggi 19 orang (23,2%). Persebaran usia responden menunjukkan bahwa responden usia 49 tahun merupakan responden yang paling banyak dibandingkan dengan usia lainnya yaitu 28 orang (34,1%).

### Hubungan antara Partisipasi Latihan *Hatha Yoga* dengan Tingkat Kecemasan Wanita Premenopause

Hubungan antara partisipasi latihan *hatha yoga* dengan tingkat kecemasan wanita premenopause di Lapangan Niti Mandala Renon diperoleh signifikan dimana  $p=0,000$  dimana  $p<0,05$ . Tabel 9 terdapat (PR) *Prevalance Ratio* sebesar 1,61 yang berarti setiap responden yang mengikuti partisipasi latihan *hatha yoga* mengalami penurunan tingkat kecemasan sebesar 1,61. *Correlation coefficient* -0,687 sehingga hubungan ini memiliki korelasi yang kuat. Sejalan dengan hasil penelitian oleh Saputra pada tahun 2016 dimana terdapat hubungan yang signifikan antara latihan yoga dengan tingkat kecemasan<sup>(4)</sup>. Dalam penelitiannya juga menyebutkan siklus menstruasi yang tidak teratur pada masa premenopause sering menimbulkan rasa cemas dan ini merupakan aspek pemicu timbulnya tingkat kecemasan yang tinggi bagi wanita. Pada penelitian Setyaningsih (2018) juga menyebutkan bahwa setelah diterapkan latihan yoga semua peserta pada penelitiannya mengalami penurunan tingkat kecemasan dan dengan melakukan yoga merupakan cara penghilang kecemasan yang baik<sup>(5)</sup>. Selain itu pada penelitian Yulinda dkk (2017) Latihan *hatha yoga* secara teratur akan memberikan ketenangan pikiran, menyeimbangkan sistem saraf otonom sehingga tubuh menjadi relaks

dan dapat mengontrol pengeluaran hormone adrenalin dan epineprin yang berperan dalam peningkatan tekanan darah. Latihan yoga dapat meningkatkan produksi dari hormone endorphin yang merupakan hormone ansietas untuk menurunkan kecemasan<sup>(3)</sup>.

### Hubungan tingkat kecemasan terhadap tipe kepribadian, tingkat pendidikan, tingkat status sosial ekonomi dan tingkat dukungan suami

Tabel 5.10 tingkat kecemasan dengan tipe kepribadian yang mengikuti yoga tidak terdapat hubungan sedangkan yang tidak mengikuti yoga terdapat hubungan namun tidak signifikan  $p=0,976 > p=0,05$ . Sejalan dengan penelitian dari Sholihah pada tahun 2016 menyebutkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara tipe kepribadian ekstrovert maupun introvert terhadap tingkat kecemasan<sup>(6)</sup>. Tabel 11 tidak terdapat hubungan antara tingkat kecemasan dan tingkat pendidikan yang mengikuti yoga. Sedangkan yang tidak mengikuti yoga terdapat hubungan yang signifikan  $p=0,007 < p=0,005$ . Hal serupa juga dapat dibuktikan dalam jurnal penelitian Sholichah dan Anjarwati pada tahun 2014, dimana berdasarkan hasil penelitiannya menunjukkan bahwa ada hubungan antara tingkat pendidikan dengan tingkat kecemasan pada wanita usia 40-50 tahun dalam menghadapi menopause<sup>(7)</sup>. Tabel 11 kecemasan responden yang mengikuti *hatha yoga* tidak terdapat pengaruh dengan tingkat pendidikan, sedangkan tingkat kecemasan responden yang tidak mengikuti *hatha yoga* tersebar dalam setiap tingkatan kecemasan dan dipengaruhi oleh faktor pendidikan dari responden itu sendiri. Tabel 12 dapat kita lihat bahwa hasil penelitian tidak dapat dianalisa. Sedangkan dalam hubungan tingkat kecemasan dengan tingkat status sosial ekonomi responden yang tidak mengikuti partisipasi latihan *hatha yoga* memiliki hubungan yang signifikan dimana  $p=0,024 < p=0,05$ . Terbukti dalam penelitian Wigati dan Kulsum pada tahun 2017, menyebutkan bahwa tingkat ekonomi memiliki hubungan yang signifikan terhadap tingkat kecemasan wanita premenopause<sup>(8)</sup>. Tabel 12 tingkat kecemasan pada responden yang mengikuti partisipasi latihan *hatha yoga* berada pada tingkatan terendah atau tidak ada gejala serta tidak terdapat faktor pengaruh dari tingkat status sosial ekonomi, berbanding terbalik dengan tingkat kecemasan pada responden yang tidak mengikuti partisipasi latihan *hatha yoga* yang tingkat kecemasaannya semakin tinggi serta tersebar kedalam beberapa tingkatan kecemasan dan terdapat pengaruh dari tingkat status sosial ekonomi dari responden. Tabel 13 tingkat kecemasan pada responden yang mengikuti partisipasi latihan *hatha yoga* dengan tingkat dukungan suami tidak dapat dianalisa. Sedangkan hubungan tingkat kecemasan responden yang tidak mengikuti partisipasi latihan *hatha yoga* dengan tingkat dukungan suami terdapat hubungan yang signifikan dimana  $p=0,027 < p=0,05$ . Menurut hasil penelitian oleh Putri dkk pada tahun 2017 menyebutkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat dukungan suami terhadap tingkat kecemasan wanita premenopause<sup>(9)</sup>. Maka dapat disimpulkan bahwa hubungan tingkat kecemasan pada responden yang mengikuti partisipasi latihan *hatha yoga* berada pada tingkatan rendah serta tidak terdapat faktor pengaruh dari tingkat dukungan suami respondennya, sedangkan pada tingkat kecemasan responden yang tidak mengikuti partisipasi latihan *hatha yoga* terdapat tingkat kecemasan yang semakin tinggi serta terdapat pengaruh dari tingkat dukungan suami. Dalam penelitian ini didapatkan hasil dengan mengikuti partisipasi latihan *hatha yoga* kecemasan seseorang akan semakin membaik, begitupula sebaliknya bagi responden yang tidak mengikuti partisipasi latihan *hatha yoga* ini terdapat tingkat kecemasan yang semakin memburuk serta terdapat pengaruh dari faktor – faktor pengaruh kecemasan lainnya.

### SIMPULAN

Dilihat dari hasil penelitian diatas maka dapat disimpulkan bahwa, wanita premenopause yang mengikuti latihan *hatha yoga* mengalami tingkat kecemasan yang rendah dibandingkan dengan yang tidak mengikuti latihan *hatha yoga*.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Fruitasari, m. Kus Fitriani. 2017. Dampak senam aerobik *low impact* terhadap tingkat kebugaran wanita premenopause. Volume 5, nomor 1, juni 2017. Fakultas Ilmu Kesehatan Unika Musi Charitas Palembang.
2. Christian, Jan. 2017. Hubungan antara tingkat kecemasan dan Prestasi akademik pada siswa sekolah Menengah atas di Denpasar. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.
3. Yulinda, Purwaningsih Dewi & Sudarta, Cherly Marlina. 2017. Latihan Yoga Dapat Menurunkan Tingkat Kecemasan pada Siklus Menstruasi Remaja Puteri. Jurnal Ners dan Kebidanan Indonesia. Vol 5 no 1 Tahun 2017 20-26
4. Saputra, Dhymaz Rangga Bistara. 2016. Pengaruh Senam Yoga Terhadap Tingkat Kecemasan Wanita Pra Menopause (Studi Pada Lychel Gym Aerobik dan Yoga 35-45 tahun Surabaya). Jurnal Kesehatan Olahraga Vol.06 No.2 Edisi Oktober 2016 hal 222 – 229
5. Setyangingsih, Devi. 2018. Penerapan yoga dengan music klasik terhadap tingkat kecemasan wanita premenopause di bpm h. Lusi sumartini s, st. Kecamatan pejagoan kabupaten kebumen.
6. Sholihah j. 2016. Hubungan tipe kepribadian ekstrovert dan introvert dengan tingkat kecemasan remaja yang mengalami dismenorea di smpn 11 jember. Universitas Jember.
7. Sholichah, Nur & Anjarwati, Restu. 2014. Hubungan tingkat pendidikan dengan tingkat kecemasan wanita usia 40 – 50 tahun dalam menghadapi menopause.
8. Wigati, Atun dan Kulsum, Ummi. 2017. Kecemasan wanita pada masa menopause berdasarkan tingkat ekonomi. [home > vol 1, no 2 \(2017\)](#) .
9. Putri, Valentina Tanjung. 2013. Pengaruh Latihan Hatha Yoga Terhadap Tingkat Kecemasan. Skripsi. Program studi fisioterapi fakultas kedokteran universitas hasanuddin makassar.



## HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KUALITAS TIDUR PADA USIA LANJUT DI DESA SUMERTA KELOD

Anak Agung Istri Dewi<sup>1</sup>, Nila Wahyuni<sup>2</sup>, Ni Luh Nopi Andayani<sup>3</sup>, I Putu Adiartha Griadhi<sup>4</sup>

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

<sup>2,4</sup>Departemen Ilmu Faal, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

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

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

### ABSTRAK

Gangguan tidur merupakan masalah yang sering dialami oleh usia lanjut yang berdampak terhadap kualitas tidur. Faktor yang dapat mempengaruhi kualitas tidur adalah aktivitas fisik. Aktivitas fisik yang rutin dilakukan dapat meningkatkan kualitas tidur. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui hubungan aktivitas fisik dengan kualitas tidur pada usia lanjut di Desa Sumerta Kelod. Rancangan penelitian yang digunakan adalah analitik *cross sectional* dengan teknik *consecutive sampling*. Jumlah sampel sebanyak 56 usia lanjut (23 laki-laki dan 23 perempuan) berusia 60-74 tahun. Variabel bebas yang diukur adalah aktivitas fisik dengan menggunakan kuesioner *Baecke Index* dan variabel terikat adalah kualitas tidur dengan menggunakan kuesioner PSQI. Uji hipotesis yang digunakan adalah *Chi-Square Test* dengan hasil nilai  $p=0,006$  ( $p<0,05$ ). Simpulan dari penelitian ini adalah terdapat hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan kualitas tidur pada usia lanjut di Desa Sumerta Kelod. Diharapkan pada penelitian selanjutnya untuk mengontrol jenis kelamin pada sampel yang dapat mempengaruhi hasil penelitian.

**Kata Kunci:** aktivitas fisik, kualitas tidur, usia lanjut

## THE CORRELATION BETWEEN PHYSICAL ACTIVITY AND SLEEP QUALITY AMONG ELDERLY IN SUMERTA KELOD VILLAGE

### ABSTRACT

Sleep disturbance is a problem that is often experienced by the elderly who have an impact on sleep quality. Factors that can affect the quality of sleep are physical activity. Physical activity carried out regularly can improve sleep quality. The purpose of this research was to determine the correlation between physical activity and sleep quality among elderly in Sumerta Kelod Village. The research design used was cross sectional analytic with consecutive sampling. The number of samples is 56 elderly (23 men and 23 women) aged 60-74 years. The independent variables measured were physical activity using the Baecke Index questionnaire and the dependent variable was the quality of sleep using the PSQI questionnaire. The hypothesis test used is Chi-Square Test with the value of  $p = 0.006$  ( $p < 0.05$ ). The conclusion of this study is that there is a significant relationship between physical activity and sleep quality among elderly in Sumerta Kelod Village. Further research needs to control the sex of samples that can influence the results of the research.

**Keywords:** physical activity, sleep quality, elderly

## PENDAHULUAN

Usia lanjut menurut *World Health Organization* (WHO) adalah orang yang berusia 60 tahun atau lebih, yang diklasifikasikan menjadi empat yaitu *middle age* berusia 45-59 tahun, *elderly* berusia 60-74 tahun, *old* berusia 70-90 tahun dan *very old* berusia lebih dari 90 tahun<sup>1</sup>. Usia lanjut merupakan suatu periode yang menunjukkan adanya kemunduran sejalan dengan berjalannya waktu<sup>2</sup>. Jumlah penduduk lanjut usia mengalami peningkatan seiring dengan tingginya harapan hidup. Analisis usia lanjut di Indonesia menurut Kementerian Kesehatan RI tahun 2017 memprediksi bahwa presentase penduduk usia lanjut akan mengalami peningkatan. Meningkatnya populasi usia lanjut akan menyebabkan semakin banyak masalah kesehatan yang dialami karena proses penuaan. Proses penuaan ditandai dengan menghilangnya kemampuan jaringan untuk memperbaiki kerusakan yang diderita dan mempertahankan fungsi normalnya<sup>3</sup>.

Masalah kesehatan yang sering ditemui pada usia lanjut adalah gangguan tidur<sup>4</sup>. Usia lanjut memerlukan waktu yang lebih lama untuk memulai tidur tetapi memiliki waktu yang pendek untuk tidur dengan nyenyak<sup>5</sup>. Setiap tahun dilaporkan sekitar 20-50% orang dewasa mengalami gangguan tidur dan sekitar 17% mengalami gangguan tidur yang serius sedangkan pada usia lanjut prevalensi gangguan tidur cukup tinggi sekitar 67%<sup>6</sup>. Hasil penelitian yang dilakukan di Iran menyebutkan bahwa sebesar 86,2% dari 390 usia lanjut dengan rata-rata usia 60 tahun ke atas mengalami gangguan tidur dan lebih dari setengah usia lanjut membutuhkan waktu sekitar 20 menit untuk memulai tidur<sup>7</sup>. Gangguan tidur yang terjadi pada usia lanjut tentunya akan mempengaruhi kualitas tidur. Kualitas tidur merupakan suatu kondisi dimana tidur yang dijalani seseorang dapat memberikan kebugaran, kesegaran dan kepuasan ketika terbangun. Tidur yang cukup dipengaruhi oleh jumlah jam tidur (kuantitas) dan kedalaman tidur (kualitas)<sup>8</sup>. Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas tidur pada usia lanjut antara lain usia, depresi, penyakit, penggunaan obat-obatan, gaya hidup, lingkungan serta aktivitas fisik<sup>9,10</sup>. Pemeliharaan kualitas tidur merupakan aspek penting peningkatan kesehatan usia lanjut untuk memastikan pemulihan fungsi tubuh sampai tingkat fungsional sehingga dapat melakukan aktivitas dan meningkatkan kualitas hidup<sup>11</sup>.

Aktivitas fisik adalah salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas tidur pada usia lanjut. Aktivitas fisik merupakan semua pergerakan sebagai hasil dari kontraksi otot rangka yang memerlukan energi<sup>12</sup>. Aktivitas fisik terdiri dari gerakan kegiatan bebas, terstruktur, kegiatan olahraga maupun kegiatan sehari-hari. Usia lanjut dengan aktivitas fisik yang kurang dan tidak terstruktur akan mempengaruhi pengurangan waktu tidur atau kualitas tidur. Perubahan tidur normal yang dialami usia lanjut adalah pada tahap *Non Rapid Eye Movement* (NREM) 3 dan 4. Usia lanjut hampir tidak memiliki tahap 4 atau tidur dalam<sup>13</sup>. Aktivitas fisik menyebabkan peningkatan konsumsi energi, sekresi endorfin dan suhu tubuh yang dapat meningkatkan kebutuhan tidur dan proses penyembuhan tubuh<sup>14</sup>. Semakin banyak energi yang dikonsumsi maka semakin besar kemungkinan restorasi. Usia lanjut yang aktif beraktivitas fisik diharapkan dapat meningkatkan kebutuhan tidur untuk memulihkan dan memperbaiki tubuh serta menyeimbangkan energi yang dikonsumsi<sup>15</sup>. Aktivitas fisik yang dilakukan dengan rutin akan memberikan dampak yang positif bagi kesehatan karena dapat membuat metabolisme menjadi baik, peredaran darah lancar sehingga tidur dapat lebih tenang dan nyaman<sup>16</sup>. Melalui aktivitas fisik dapat merangsang aktivitas saraf simpatis dan aktivitas saraf parasimpatis sehingga hormon adrenalin, norepinefrin dan katekolamin menurun<sup>17</sup>. Sistem saraf simpatis diaktivasi ketika beraktivitas fisik yang menyebabkan peningkatan denyut jantung, sedangkan sistem saraf parasimpatis menyebabkan proses pemulihan<sup>18</sup>. Aktivitas saraf parasimpatis akan menyebabkan terjadinya vasodilatasi pembuluh darah yang menyebabkan oksigen ke otak dan seluruh tubuh menjadi lancar sehingga menyebabkan peningkatan relaksasi<sup>19</sup>.

Aktivitas fisik dan istirahat saling berkaitan karena apabila tidak aktif beraktivitas maka akan mempengaruhi waktu istirahat sehingga akan menyebabkan gangguan tidur dan akan mempengaruhi pengurangan waktu tidur dan kualitas tidur<sup>5</sup>. Pada penelitian yang dilakukan oleh Rosdianti *et al* (2018) tentang Hubungan *Activity of Daily Living* dengan Kualitas Tidur pada Usia lanjut di Panti Sosial Tersna Werdha Khusus Khotimah Pekanbaru dikatakan bahwa dari 49 responden yang terlibat sekitar 75,5% dengan ADL (*Activity of Daily Living*) mandiri memiliki kualitas tidur yang baik. Usia lanjut dengan aktivitas fisik yang baik akan memiliki kondisi tubuh yang lebih bugar sehingga kemampuan untuk tidur dengan baik semakin meningkat. Namun berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Rachmawati Pangulu (2015) yang mengatakan bahwa tidak ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian insomnia pada usia lanjut di Panti Sosial Tresna Werdha Yogyakarta Unit Budi Luhur. Hal tersebut disebabkan karena selain aktivitas fisik terdapat berbagai faktor yang dapat menyebabkan insomnia. Masih terdapat berbagai faktor atau variabel yang dapat menyebabkan insomnia yang belum diteliti pada penelitian tersebut sehingga perlu dikembangkan kembali.

Berdasarkan pemaparan latar belakang diatas, peneliti ingin mengetahui hubungan aktivitas fisik dengan kualitas tidur pada usia lanjut. Hal ini menarik untuk diteliti, dilihat dari adanya perbedaan pada penelitian sebelumnya terkait ada atau tidak hubungan antara kedua variabel tersebut.

## METODE

Rancangan penelitian yang digunakan adalah analitik *cross sectional*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April-Mei 2019 di tiga banjar yang berada di Desa Sumerta Kelod. Sampel penelitian dipilih berdasarkan kriteria inklusi yaitu bersedia menjadi subjek penelitian, berusia 60-74 tahun, memiliki kognitif yang baik dengan skor MMSE minimal 24, tidak mengalami depresi dengan skor GDS (*Geriatric Depression Scale*) maksimal 4 dan tidak menggunakan obat-obatan. Sementara itu, kriteria eksklusi yaitu merokok dan minum alkohol, mengalami nyeri, asma, gatal-gatal, inkontinensia urine. Penelitian ini menggunakan teknik *consecutive sampling* dengan total sampel 56 orang.

Variabel independen pada penelitian ini dilakukan pengukuran dengan menggunakan kuesioner *Beacke Index* untuk mengetahui tingkat aktivitas fisik yang dimiliki sedangkan variabel dependen diukur dengan menggunakan kuesioner *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) untuk mengetahui skor kualitas tidur.

Analisis data pada penelitian ini menggunakan *software* SPSS yang dibagi menjadi dua yaitu analisis univariat untuk menggambarkan distribusi frekuensi tiap variabel dan analisis bivariat untuk mengetahui hubungan antara kedua variabel dengan metode analisis menggunakan *Chi Square Test*.

## HASIL

Berikut adalah hasil penelitian berdasarkan distribusi karakteristik sampel antara lain usia, jenis kelamin aktivitas fisik dan kualitas tidur pada usia lanjut di Desa Sumerta Kelod yang berjumlah 56 responden.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin

Usia (tahun)	Frekuensi (n)	Presentase (%)
60-64	19	33,9
65-69	19	33,9
70-74	18	32,1
Jumlah	56	100
Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Laki-laki	23	41,1
Perempuan	33	58,9
Jumlah	56	100

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui jumlah responden berdasarkan rentang usia hampir sama yakni usia 60-64 tahun berjumlah 19 orang (33,9%), usia 65-69 tahun berjumlah 19 orang (33,9%) sedangkan usia 70-74 tahun berjumlah 18 orang (32,1%). Dilihat berdasarkan jenis kelamin, responden perempuan mendominasi dibandingkan dengan laki-laki. Jumlah responden perempuan yakni sebanyak 33 orang (58,9%) sedangkan responden laki-laki sebanyak 23 orang (41,1%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Aktivitas Fisik Berdasarkan Usia

Usia (tahun)	Aktivitas Fisik			Total
	Ringan	Sedang	Tinggi	
60-64	4 (21,1%)	10 (52,6%)	5 (26,3%)	19 (100%)
65-69	5 (26,3%)	8 (42,1%)	6 (31,6%)	19 (100%)
70-74	7 (38,9%)	8 (44,4%)	3 (16,7%)	18 (100%)
Total	16 (28,6%)	26 (46,4%)	14 (25,0%)	56 (100%)

Berdasarkan tabel 2, Hasil penelitian ini menunjukkan masing-masing rentang usia 60-74 tahun memiliki kategori aktivitas fisik yang berbeda-beda. Aktivitas fisik ringan lebih banyak dimiliki oleh responden berusia 70-74 tahun sebesar 38,9%, aktivitas fisik sedang lebih banyak pada responden berusia 60-64 tahun sebesar 52,6% sedangkan aktivitas fisik tinggi lebih banyak pada responden berusia 65-69 tahun sebesar 31,6%.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Aktivitas Fisik Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Aktivitas Fisik			Total
	Ringan	Sedang	Tinggi	
Perempuan	10 (30,3%)	17 (51,5%)	6 (18,2%)	33 (100%)
Laki-laki	6 (26,1%)	9 (39,1%)	8 (34,8%)	23 (100%)
Total	16 (28,6%)	26 (46,4%)	14 (25,0%)	56 (100%)

Berdasarkan tabel 3, Hasil penelitian menunjukkan aktivitas fisik ringan didominasi oleh responden perempuan sebesar 30,3%. Begitu pula untuk aktivitas fisik sedang didominasi oleh responden perempuan sebesar 51,5% sedangkan aktivitas fisik tinggi sebesar 34,8% didominasi oleh responden laki-laki.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Kualitas Tidur Berdasarkan Usia

Usia (tahun)	Kualitas Tidur		Total
	Baik	Buruk	
60-64	11 (57,9%)	8 (42,1%)	19 (100%)
65-69	14 (73,7%)	5 (26,3%)	19 (100%)
70-74	13 (72,2%)	5 (27,8%)	18 (100%)
Total	38 (67,9%)	18 (32,1%)	56 (100%)

Berdasarkan Tabel 4, kualitas tidur baik lebih banyak dimiliki oleh responden dengan usia 65-69 tahun sebesar 73,7% dan kualitas tidur buruk pada responden dengan usia 60-64 tahun sebesar 42,1%.

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Kualitas Tidur Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Kualitas Tidur		Total
	Baik	Buruk	
Perempuan	23 (69,7%)	10 (30,3%)	33 (100%)
Laki-laki	15 (65,2%)	8 (34,8%)	23 (100%)
Total	38 (67,9%)	18 (32,1%)	56 (100%)

Berdasarkan tabel 5, Kualitas tidur baik lebih banyak pada responden perempuan sebesar 69,7% dan kualitas tidur buruk lebih banyak pada responden laki-laki sebesar 34,8%.

Tabel 6. Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kualitas Tidur Pada Usia Lanjut

Aktivitas Fisik	Kualitas Tidur		Total	p
	Baik	Buruk		
Ringan	6 (37,5 %)	10 (62,5 %)	16 (100 %)	
Sedang	22 (84,6%)	4 (15,4%)	26 (100 %)	
Tinggi	10 (71,4 %)	4 (28,6 %)	14 (100 %)	
Total	38 (67,9%)	18 (32,1%)	56 (100 %)	0,006

Berdasarkan tabel 6 dari hasil uji statistik *Chi Square Test* menunjukkan bahwa bahwa usia lanjut dengan aktivitas fisik ringan berjumlah 16 orang yang memiliki kualitas tidur yang baik sebanyak 6 orang (37,5%) dan kualitas tidur yang buruk sebanyak 10 orang (62,5%). Sebagian besar usia lanjut memiliki aktivitas fisik sedang dengan jumlah 26 orang yang memiliki kualitas tidur yang baik sebanyak 22 orang (84,6%) dan kualitas tidur yang buruk sebanyak 4 orang (15,4%). Usia lanjut dengan aktivitas fisik tinggi berjumlah 14 orang yang memiliki kualitas tidur yang baik sebanyak 10 orang (71,4%) dan kualitas tidur yang buruk sebanyak 4 orang (28,6%).

## DISKUSI

Hasil penelitian menunjukkan terdapat usia lanjut dengan rentang usia 60-64 tahun sebanyak 19 orang (33,9%), rentang usia 65-69 tahun sebanyak 19 orang (33,9%) dan rentang usia 70-74 tahun sebanyak 18 orang (32,1%). Ketika memasuki usia lanjut akan terjadi proses degeneratif yang akan berdampak pada perubahan fisik maupun psikologis<sup>20</sup>. Masalah yang sering ditemukan pada usia lanjut adalah gangguan tidur yang dialami oleh usia lanjut berusia 60 tahun atau lebih baik pada perempuan ataupun laki-laki. Proses menua yang ditandai dengan perubahan anatomi dan fisiologis dapat menyebabkan waktu tidur efektif usia lanjut semakin berkurang<sup>7</sup>. Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 33 orang (58,9%) dari sampel adalah berjenis kelamin perempuan sedangkan 23 orang (41,1%) adalah laki-laki. Distribusi jenis kelamin perempuan yang lebih besar disebabkan perbedaan usia harapan hidup antara laki-laki dan perempuan. Secara teoritis angka harapan hidup perempuan lebih tinggi daripada laki-laki sehingga keberadaan usia lanjut perempuan lebih banyak. Usia lanjut yang tinggal baik di desa maupun di kota, proporsi usia lanjut perempuan lebih tinggi daripada laki-laki<sup>21</sup>.

Berdasarkan aktivitas fisik, dari 56 responden terdapat 16 orang (28,6%) dengan aktivitas fisik ringan, 26 orang (46,4%) dengan aktivitas fisik sedang dan 14 orang (25,0%) dengan aktivitas fisik tinggi. Aktivitas fisik ringan lebih banyak dimiliki oleh responden berusia 70-74 tahun sebesar 38,9%, aktivitas fisik sedang lebih banyak pada usia lanjut berusia 60-64 tahun sebesar 52,6% sedangkan aktivitas fisik tinggi lebih banyak pada usia lanjut berusia 65-69 tahun sebesar 31,6%. Semakin bertambahnya usia pada usia lanjut akan berdampak pada ketidakmampuan untuk melakukan aktivitas fisik. Usia lanjut yang telah memasuki usia 70 tahun atau lebih adalah usia lanjut dengan resiko tinggi untuk mengalami penurunan dalam berbagai hal termasuk dalam melakukan aktivitas fisik<sup>3</sup>. Responden pada penelitian ini di setiap rentang usia memiliki level aktivitas fisik yang berbeda-beda. Responden pada rentang usia 70-74 tahun masih ada yang memiliki aktivitas fisik tinggi sebanyak 3 orang (16,7%). Aktivitas fisik tinggi yang dimiliki oleh responden tersebut diperoleh dari perhitungan kuesioner *Baecke Index* yang dominan pada indeks olahraga dan indeks waktu senggang dan masih aktif dalam mengerjakan pekerjaan rumah tangga. Penuaan menyebabkan perubahan fisiologis yang berpengaruh pada organ-organ tubuh termasuk sistem muskuloskeletal yang dapat mempengaruhi aktivitas fisik. Aktivitas fisik yang dilakukan sehari-hari oleh usia lanjut dalam kategori sedang ataupun tinggi membutuhkan kondisi fisik yang baik, semakin baik kondisi fisik yang dimiliki maka semakin mudah dalam melakukan kegiatan ataupun aktivitas fisik<sup>22</sup>. Aktivitas fisik ringan didominasi oleh responden perempuan sebesar 30,3%. Begitu pula untuk aktivitas fisik sedang didominasi oleh responden perempuan sebesar 51,5% sedangkan aktivitas fisik tinggi sebesar 34,8% didominasi oleh responden laki-laki. Hasil observasi menunjukkan bahwa responden laki-laki cenderung sering melakukan aktivitas duduk, berjalan, dan berolahraga berat dibandingkan perempuan. Responden laki-laki cenderung tidak pernah melakukan aktivitas rumah tangga dibandingkan perempuan. Tetapi, laki-laki cenderung lebih banyak yang masih bekerja dibandingkan dengan perempuan.

Berdasarkan distribusi kualitas tidur dari 56 responden terdapat 38 orang (67,9%) dengan kualitas tidur yang baik sedangkan 18 orang (32,1%) dengan kualitas tidur yang buruk. Kualitas tidur yang baik ditandai dengan tidak adanya kelelahan di siang hari, gelap di area mata, sakit kepala, mudah lelah, dan sering menguap dan mengantuk<sup>23</sup>. Sebagian besar usia lanjut memiliki kualitas tidur yang baik karena kondisi tubuh yang optimal baik secara fisiologis dan psikologis. Berdasarkan hasil kuesioner PSQI didapatkan bahwa usia lanjut memiliki efisiensi tidur yang baik dimana usia lanjut tidak mengeluh bangun terlalu pagi. Pada komponen latensi tidur juga baik dimana usia lanjut tidak mengalami kesulitan dalam memulai tidur. Biasanya pada usia lanjut akan membutuhkan waktu 30-60 menit untuk memulai tidur dan terbangun terlalu pagi. Usia lanjut juga tidak mengalami gangguan tidur pada malam hari dimana mereka hanya terbangun sesekali untuk buang air kecil, kondisi lingkungan yang baik seperti tidak merasa kepanasan atau kedinginan. Selain itu usia lanjut tidak mengeluh mengalami nyeri, sesak, ataupun batuk yang mengganggu tidur. Usia lanjut juga tidak ada yang mengkonsumsi obat-obatan untuk membantu mempermudah tidur sehingga mereka tidak ada yang mengalami ketergantungan. Hal-hal tersebut yang menyebabkan kebutuhan tidur pada usia lanjut menjadi tercukupi sehingga dari hasil kuesioner total skor yang diperoleh adalah kualitas tidur baik.

Kualitas tidur baik lebih banyak dimiliki oleh responden dengan usia 65-69 tahun sebanyak 14 orang (73,7%) dan kualitas tidur buruk pada responden dengan usia 60-64 tahun sebanyak 8 orang (42,1%). Sedangkan berdasarkan jenis kelamin kualitas tidur baik lebih banyak pada responden perempuan sebesar 69,7% dan kualitas tidur buruk lebih

banyak pada responden laki-laki sebesar 34,8%. Semakin bertambahnya usia seseorang maka semakin buruk kualitas tidur yang dimiliki. Usia merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas tidur<sup>24</sup>. Tetapi pada penelitian ini kualitas tidur yang dimiliki responden pada masing-masing rentang usia dan jenis kelamin menunjukkan hasil yang bervariasi. Responden berusia 60-64 tahun memiliki kualitas tidur buruk dibandingkan responden berusia 65-69 tahun dan 70-74 tahun. Hal ini dapat disebabkan karena ada beberapa usia lanjut yang memerlukan waktu tidur lebih dari 7 jam yang kemungkinan disebabkan karena usia lanjut tersebut dapat beradaptasi dengan perubahan akibat proses penuaan yang terjadi pada dirinya<sup>9</sup>. Selain itu juga dapat disebabkan karena faktor lain seperti kelelahan dan lingkungan. Beberapa usia lanjut yang mengalami kelelahan setelah beraktivitas fisik akan membuat tidurnya menjadi lebih cepat dan nyenyak, tetapi ada pula usia lanjut yang mengalami kelelahan malah membuat kebutuhan waktu tidur menjadi berkurang<sup>24</sup>. Faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi kualitas tidur seseorang adalah suara atau kebisingan, suhu ruangan dan pencahayaan. Keadaan lingkungan yang nyaman dan aman dapat mempercepat proses tidur seseorang<sup>25</sup>.

Aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur dapat meningkatkan total durasi tidur dan kualitas tidur. Penelitian yang dilakukan oleh Anggarwati dan Kuntarti (2016) menunjukkan bahwa 98 usia lanjut wanita yang rutin mengikuti senam lansia memiliki rerata skor kualitas tidur yang baik daripada yang tidak rutin mengikuti senam lansia. Aktivitas fisik yang dilakukan dengan teratur dapat meningkatkan konsumsi energi, sekresi endorfin dan suhu tubuh yang dapat memfasilitasi tidur dalam proses pemulihan tubuh. Aliran darah yang lancar akan menyebabkan oksigen ke otak menjadi lancar sehingga hal ini dapat mengontrol tekanan darah yang kemudian dapat meningkatkan rasa nyaman saat tidur<sup>14</sup>. Melalui aktivitas fisik yang dapat meningkatkan suhu inti manusia maka sistem termal sirkadian akan mengimbangi peningkatan suhu tersebut dengan menurunkan suhu lebih dari biasanya<sup>26</sup>. Peningkatan suhu tubuh diperlukan oleh hipotalamus untuk melakukan penurunan suhu tubuh yang lebih teratur sehingga dapat meningkatkan kualitas tidur ketika proses pemulihan tubuh. Hal ini dapat berdampak baik terhadap fase tidur *Non Rapid Eye Movement* (NREM) fase 3 dan 4 usia lanjut yang mulai menurun<sup>14</sup>.

Aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur menjaga keseimbangan homeostatis tubuh melalui jalur *Hypothalamic Pituitary Adrenal* (HPA) Axis. Pada keadaan ini produksi serotonin, enkephalin dan endorfin mengalami peningkatan. Aktivitas fisik menyebabkan cadangan glukosa dalam tubuh berkurang sehingga akan menyebabkan munculnya endorfin. Endorfin yang muncul akan memberikan rasa nyaman, senang dan bahagia. Dalam kondisi rileks maka usia lanjut akan mudah dalam memenuhi kebutuhan tidurnya<sup>27</sup>. Kondisi yang rileks dan nyaman akan mempercepat usia lanjut untuk mampu memulai tidur dengan lebih cepat. Hormon melatonin dibantu oleh serotonin dan endorfin membantu mencapai tidur yang dalam (*delta deep*) sehingga ketika ada rangsangan dari luar atau dalam usia lanjut akan lebih toleran dan tidak mudah terbangun. Pemenuhan tidur yang cukup akan meningkatkan proses regenerasi sel dan tercapai kebugaran tubuh yang baik. Latensi dan durasi tidur yang cukup akan membuat usia lanjut dapat beraktivitas dengan baik dan tidak mudah mengantuk pada siang hari<sup>19</sup>.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Rosdianti *et al* pada tahun 2018 menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara *Activity Daily Living* (ADL) dengan kualitas tidur pada usia lanjut di PSTW Khusnul Khotimah Pekanbaru. Usia lanjut dengan ADL mandiri cenderung memiliki kualitas tidur yang baik. Melalui aktivitas fisik dapat merangsang aktivitas saraf simpatis dan aktivitas saraf parasimpatis sehingga hormon adrenalin, norepinefrin dan katekolamin menurun<sup>17</sup>. Sistem saraf simpatis diaktivasi ketika beraktivitas fisik yang menyebabkan peningkatan denyut jantung, sedangkan sistem saraf parasimpatis menyebabkan proses pemulihan<sup>18</sup>. Aktivitas saraf parasimpatis akan menyebabkan terjadinya vasodilatasi pembuluh darah yang menyebabkan oksigen ke otak dan seluruh tubuh menjadi lancar sehingga menyebabkan peningkatan relaksasi<sup>19</sup>. Aktivitas fisik yang baik akan menyebabkan tingkat kebugaran yang baik sehingga meningkatkan kualitas tidur menjadi baik<sup>17</sup>.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan kualitas tidur pada usia lanjut di Desa Sumerta Kelod.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Naftali A, Ranimpi Y, Anwar M. Kesehatan Spiritual dan Kesiapan Lansia Dalam Menghadapi Kematian. *Buletin Psikologi*. 2017; 25 (2), 124-135.
2. Suardiman, P. S. *Psikologi Lanjut Usia*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. 2011.
3. Maryam S, dan Rosidawati. *Mengenal Usia Lanjut dan Perawatannya*. Jakarta: Salemba Medika. 2008.
4. Sharma R, Das K, Randhawa H, Subodh B. Sleep Quality and Its Effect On Activities of Daily Living Among Substance Dependent Subjects. *Delhi Psychiatry*. 2015; 18 (1), 32-39.
5. Darmojo B. *Geriatric (Ilmu Kesehatan Usia Lanjut)*. Jakarta: Balai Penerbitan. 2011.
6. Bandiyah S. *Lanjut Usia dan Keperawatan Gerontik*. Yogyakarta: Nuha Medika. 2009.
7. Malakouti S, Foroughan M, Nojomi M, Ghalebandi M, Zandi T. Sleep Patterns, Sleep Disturbances and Sleepiness In Retired Iranian Elders. *International Journal Of Geriatric Psychiatry*. 2009; 24 (11), 1201-1208.
8. Potter P, dan Perry A. *Buku Ajar Fundamental Keperawatan: Konsep, Proses dan Praktik*. Jakarta: EGC. 2010.
9. Potter P, dan Perry A. *Buku Ajar Fundamental Keperawatan: Konsep, Proses dan Praktik*. Jakarta: EGC. 2005.
10. Maas L. *Asuhan Keperawatan Gerontik*. Jakarta: EGC. 2011.
11. Triyadini, Asrin, Upoyo A. Efektifitas Terapi Massage Dengan Terapi Mandi Air Hangat Terhadap Penurunan Insomnia Lansia. *Jurnal Keperawatan Soedirman*. 2010; 5 (3), 174-181.
12. Bouchard C, Blair S, & Haskell W. *Physical Activity and Health 2nd Edition*. United States: Human Kinetics. 2012.
13. Khasanah K, & Hidayati W. Kualitas Tidur Lansia Balai Rehabilitasi Sosial "MANDIRI" Semarang. *Jurnal Nursing Studies*. 2012; 1 (1), 189-196.

14. Chennaoui M, Arnal P, Savet F, Ieger D. Sleep and Exercise: A Reciprocal Issue? *Sleep Medicine Review*. 2014; 20, 1-14.
15. Tatum J. *The Relationship Between Physical Activity and Sleep*. Texas: University of North Texas. 2010.
16. Nina N, Kalesaran A, & Iangi F. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kualitas Tidur Pada Masyarakat Pesisir Kota Manado. *KESMAS*. 2018; 7 (4), 1-7.
17. Rosdianti Y, Herlina, Hasanah O. Hubungan Activity of Daily Living (ADL) dengan Kualitas Tidur pada Lansia di PSTW Khusnul Khotimah Pekanbaru. *JOM FKp*. 2018; 5 (2), 660-666.
18. Khomarun, Nugroho M, Wahyuni E. Pengaruh Aktivitas Fisik Jalan Pagi Terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Lansia Dengan Hipertensi Stadium I di Posyandu Lansia Desa Makamhaji. *Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan*. 2013; 3 (2), 106-204.
19. Komsiatiningsih. Pengaruh Program Rutin Exercise Aerobik dan Pemberian latihan Relaksasi Otot Progresif Terhadap Latensi dan Durasi Tidur Pada Lansia di UPT PSIU Magetan. *Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya*. 2015.
20. Azizah, dan Ma'rifatul I. *Keperawatan Lanjut Usia*. Yogyakarta: Graha Ilmu. 2011.
21. Kemenkes RI. *Analisis Lansia di Indonesia*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. 2017.
22. Putra K, Kurniasari, M, Purnamaswi A. Analisa Hubungan Aktivitas Fisik Terhadap Kondisi Fisik Lansia di Desa dan Kota. *Seminar Nasional Pendidikan Jasmani*. 2018; 235-243.
23. Aimul. *Pengantar Kebutuhan Dasar Manusia : Aplikasi Konsep dan Proses Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika. 2006.
24. Rudimin, Harianto T, Rahayu W. Hubungan Tingkat Umur Dengan Kualitas Tidur Pada Lansia di Posyandu Permadi Kelurahan Tlogomas Kecamatan lowokwaru Malang. *Nursing News*. 2017; 2 (1), 119-127.
25. Hidayat A. *Pengantar Kebutuhan Dasar Manusia Aplikasi Konsep dan Proses Keperawatan Edisi 2*. Surabaya: Salemba Medika. 2009.
26. Gilbert S, Van de Heuvel C, Ferguson S, & Dawson D. Thermoregulation as a sleep signalling system. *Sleep Medicine Reviews*. 2004; 8 (2), 81-93.
27. Mahardika J, Haryanto J, Bakar A. Hubungan Keteraturan Mengikuti Senam Lansia dan Kebutuhan Tidur Lansia di UPT PSIU Pasuruan di Barat Lamongan. *Indonesian Journal of Community Health Nursing*. 2012; 1 (1), 1-11.
28. Pangulu R. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Insomnia pada Usia lanjut di Panti Sosial Tresna Werdha Yogyakarta Unit Budi Luhur Kasongan Bantul. *Stikes Aisyiyah Yogyakarta*. 2015.
29. Kuntarti, dan Anggarwati ES. Peningkatan Kualitas Tidur Lansia Wanita Melalui Kerutinan Melakukan Senam Lansia. *Jurnal Keperawatan Indonesia*. 2016; 19 (1), 41-48.

## HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH, PERSENTASE LEMAK TOTAL TUBUH, DAN AKTIVITAS FISIK TERHADAP TINGKAT VOLUME OKSIGEN MAKSIMAL PADA REMAJA PUTRI DI DENPASAR SELATAN

Kadek Dwi Pradnya Lestari<sup>1</sup>, Nila Wahyuni<sup>2</sup>, Made Hendra satria Nugraha<sup>3</sup>, Ni Wayan Tianing<sup>4</sup>

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

<sup>2</sup>Dapartemen Ilmu Faal, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

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

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

[dwilestari2397@gmail.com](mailto:dwilestari2397@gmail.com)

### ABSTRAK

VO<sub>2</sub> maks adalah jumlah oksigen maksimal yang dapat dikonsumsi oleh tubuh. Penurunan VO<sub>2</sub> maks dapat memperburuk prognosis penyakit degeneratif. VO<sub>2</sub> maks dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti aktivitas fisik, IMT, dan persentase lemak total tubuh. Penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan keseluruhan antara indeks massa tubuh, persentase lemak total tubuh, dan aktivitas fisik terhadap tingkat volume oksigen maksimal pada remaja putri di Denpasar Selatan. Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan *cross sectional analysis* pada 61 remaja putri di SMAN 2 Denpasar usia 15-17 tahun. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji *spearman rank*, dan *pearson* untuk uji bivariat dan regresi linier ganda pada uji multivariat. Hasil dari penelitian ini didapat hubungan antara IMT dengan persentase lemak total tubuh dengan  $r=0,882;p=0,000$ . Hubungan bermakna antara IMT dengan VO<sub>2</sub> maks dengan  $r=-0,883;p=0,000$ . Hubungan bermakna antara persentase lemak total tubuh dengan VO<sub>2</sub> maks dengan  $r=-0,987;p=0,000$ . Hubungan bermakna antara aktivitas fisik dengan VO<sub>2</sub> maks dengan  $r=0,851;p=0,000$ . Hubungan bermakna antara aktivitas fisik dengan IMT dengan  $r=-0,817;p=0,000$ . Hubungan bermakna antara aktivitas fisik dengan persentase lemak  $r=0,850;p=0,000$ . Terdapat hubungan antara IMT, persentase lemak total tubuh dan aktivitas fisik dengan VO<sub>2</sub> maks dengan  $F_{hitung} > F_{tabel}$  ( $1907,382 > 2,79$ ). Kesimpulan dalam penelitian ini yaitu IMT, persentase lemak total tubuh dan aktivitas fisik sama-sama memiliki hubungan yang sangat kuat dan bermakna dengan VO<sub>2</sub> maks.

**Kata Kunci:** remaja putri, vo<sub>2</sub> maks, aktivitas fisik, imt, persentase lemak total tubuh

## RELATIONSHIP OF BODY MASS INDEX, TOTAL BODY FAT PERCENTAGE, AND PHYSICAL ACTIVITY TOWARDS LEVEL OF MAXIMUM OXYGEN IN FEMALE ADOLESCENTS AT SOUTH DENPASAR

### ABSTRACT

VO<sub>2</sub> max is the amount of maximum oxygen that can be consumed by the body. Decreasing VO<sub>2</sub> max can worsen the prognosis of degenerative diseases. VO<sub>2</sub> max is influenced by several factors such as physical activity, BMI, and total body fat percentage. The research aims to determine the overall relationship between BMI, total body fat percentage, and physical activity toward the VO<sub>2</sub> max level in female adolescents at South Denpasar. This study was observational with a cross-sectional analysis of 61 female adolescents in SMAN 2 Denpasar aged 15-17 years. Sampling was done by purposive sampling. The hypothesis test used was spearman's rank and pearson for bivariate correlation and linear regression for multivariate. The results of this study found a significant relationship between BMI and total body fat percentage with  $r=0.882;p=0,000$ . The significant relationship found between BMI and VO<sub>2</sub> max with  $r=-0.883;p=0,000$ . Total body fat percentage and VO<sub>2</sub> max found  $r=-0.984;p=0.000$  which means a significant relationship.  $r=0.851;p=0.000$  for correlation between VO<sub>2</sub> max and physical activity that means a significant relationship. Besides that study found a significant relationship for physical activity and BMI with  $r=-0.817;p=0.000$ , and a relationship between physical activity and total body fat percentage  $r=0.850;p=0.000$ . There was a relationship between BMI, total body fat percentage and physical activity with VO<sub>2</sub> max with  $F_{count} > F_{table}$  ( $1907,382 > 2.79$ ). The conclusions of this study showed that BMI, total body fat percentage and physical activity both had a strong and significant relationship toward VO<sub>2</sub> max.

**Keywords:** female adolescents, vo<sub>2</sub> max, physical activity, bmi, total body fat percentage

## PENDAHULUAN

VO<sub>2</sub> maks adalah jumlah oksigen maksimum yang dapat dikonsumsi oleh tubuh dan juga paling sering digunakan untuk mengukur transportasi oksigen serta kapasitas kardiorespirasi individu pada tingkat tertentu.<sup>[1][2]</sup> Keteyian, *et al.* (2008) melaporkan bahwa penurunan VO<sub>2</sub> maks dapat memperburuk prognosis penyakit degeneratif seperti diabetes melitus tipe 2 dan penyakit kardiovaskular. Berdasarkan statistik dunia terdapat 9,4 juta kematian pertahun yang disebabkan oleh penyakit kardiovaskular dan diperkirakan akan meningkat hingga 23,3 juta pada tahun 2030. Menurut Riset Kesehatan dasar tahun 2013 bahwa rata-rata penderita penyakit jantung, gagal jantung, dan diabetes melitus tipe 2 lebih banyak dialami oleh perempuan dibandingkan laki-laki dengan perbedaan 21,5%,<sup>[4]</sup> sehingga dengan penurunan VO<sub>2</sub> maks pada perempuan sekitar 12,5 mL/kg/menit beresiko meningkatkan kematian dibandingkan laki-laki dengan penurunan VO<sub>2</sub> maks kisaran 19 mL/kg/menit dari batas normal.<sup>[3]</sup>

Penurunan VO<sub>2</sub> maks juga akan berdampak terhadap kualitas hidup seseorang.<sup>[5]</sup> Hal tersebut didukung oleh penelitian Scribbans (2016) yang menyatakan bahwa adanya aktivitas fisik menyebabkan peningkatan satu *equivalen* VO<sub>2</sub> maks dan akan meningkatkan 10-25% kelangsungan hidup individu. Menurut Christou, *et al.* (2005) dalam<sup>[6]</sup> wanita dengan VO<sub>2</sub> maks rendah memiliki risiko lebih besar mengalami kematian, dimana rata-rata VO<sub>2</sub> maks pada wanita sehat dan aktif sekitar 29 mL/kg/menit sementara pada pria sehat dan aktif sekitar 38 mL/kg/menit, sedangkan pada penelitian Strijk, *et al.* (2010) melaporkan bahwa pada usia 8-16 tahun terjadi peningkatan VO<sub>2</sub> maks secara progresif dan pada usia lebih dari 25 tahun dengan gaya hidup sedentari VO<sub>2</sub> maks mengalami penurunan secara bertahap (1 % per tahun) serta VO<sub>2</sub> maks mengalami penurunan 0,5% per tahun pada orang yang masih aktif secara fisik.<sup>[10]</sup>

Gim dan Junghyun (2016) melaporkan bahwa aktivitas fisik berperan terhadap perubahan VO<sub>2</sub> maks. Menurut Riset Kesehatan Dasar Kementerian Kesehatan Indonesia tahun 2007 terdapat 48,2% masyarakat pada usia lebih dari 10 tahun mengalami penurunan aktivitas fisik yang berdampak terhadap kemampuan ambilan oksigen<sup>[12][13]</sup>. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Murbawani (2017) ditemukan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik terhadap VO<sub>2</sub> maks, dimana rata-rata remaja putri dengan aktivitas fisik rendah memiliki VO<sub>2</sub> maks yang rendah. Aktivitas fisik yang rendah menyebabkan menurunnya kebutuhan energi ke jaringan sehingga mengakibatkan berkurangnya VO<sub>2</sub> maks yang diikuti dengan meningkatnya kelelahan.<sup>[15]</sup>

Faktor yang juga ikut mempengaruhi VO<sub>2</sub> maks adalah IMT. Pada penelitian Alamsyah, *et al.* (2017) diketahui adanya korelasi negatif yang signifikan antara IMT dengan VO<sub>2</sub> maks, dimana pada seseorang dengan IMT besar akan menyebabkan penurunan ambilan oksigen sehingga memiliki risiko tinggi mengalami penyakit degeneratif dibandingkan seseorang dengan IMT normal. Hal tersebut karena pada obesitas terdapat peningkatan serat otot tipe II dan penurunan serat otot tipe I yang memiliki efek penting terhadap berkurangnya VO<sub>2</sub> maks.<sup>[15]</sup>

Penurunan VO<sub>2</sub> maks juga disebabkan oleh peningkatan persentase lemak total tubuh.<sup>[16]</sup> Remaja putri cenderung memiliki massa lemak total tubuh yang lebih tinggi dibandingkan remaja putra.<sup>[17]</sup> Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Murbawani (2017) bahwa terdapat hubungan negatif yang bermakna antara persentase lemak total tubuh terhadap VO<sub>2</sub> maks, dimana remaja dengan persentase lemak total tubuh yang tinggi memiliki VO<sub>2</sub> maks yang lebih rendah<sup>[5]</sup>. Hal tersebut terjadi akibat sejumlah besar lemak tubuh memberikan beban yang tidak baik pada fungsi pernapasan jantung yang mengakibatkan berkurangnya ambilan oksigen oleh otot-otot kerja yang aktif.<sup>[5]</sup> Berdasarkan latar belakang berikut dirasa penting untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai "hubungan indeks massa tubuh, persentase lemak total tubuh dan aktivitas fisik terhadap tingkat VO<sub>2</sub> max pada remaja putri di Denpasar Selatan"

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan *cross-sectional analysis* yang dilakukan di SMAN 2 Denpasar pada bulan Maret-April 2019. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah berjenis kelamin perempuan, berusia 15-17 tahun, suhu badan normal (36,5°C-37,5°C), dan bersedia menjadi sampel penelitian. Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah sakit saat dilakukan penelitian, memiliki riwayat anemia, asma, dan merokok, penggunaan obat-obatan yang dapat mempengaruhi VO<sub>2</sub> maks seperti obat golongan glukokortikoid (betamethasone, budesonide, dexamethasone, predisone, dan prednisolone). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah indeks, massa tubuh, persentase lemak total tubuh, dan aktivitas fisik. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah Volume oksigen maksimal. Sampel diambil dengan cara *purposive sampling* dan diperoleh sebesar 61 sampel. Pengambilan data dilakukan dengan cara mengukur tinggi badan, berat badan, melihat umur dan jenis kelamin kemudian dihitung dengan menggunakan *percentil* untuk mengetahui IMT, pengukuran persentase lemak total tubuh dengan BIA, pengukuran aktivitas fisik dengan kuisioner *IPAQ-SF*, dan VO<sub>2</sub> maks dengan *Harvard step test*. Data yang diperoleh dari pengukuran tersebut kemudian dilakukan uji univariat untuk mengetahui frekuensi, rata-rata dan standar deviasi masing-masing variabel, dilanjutkan uji normalitas data numerik, kemudian uji bivariat dimana dilakukan uji *spearman's rank* dan *pearson*, dan terakhir dilakukan uji multivariat regresi linier ganda terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi VO<sub>2</sub> maks.

## HASIL

Tabel 1 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia, IMT, Persentase Lemak Total Tubuh, Aktivitas Fisik dan VO<sub>2</sub> Maks

Variabel	N(%)
<b>Usia</b>	
15	4(6,6%)
16	31(50,8%)
17	26(42,6%)
<b>IMT</b>	
<i>Underweight</i>	4(6,6%)
<i>Normal</i>	40(65,6%)



<i>Overweight</i>	10(16,5%)
<i>Obese</i>	7(11,5%)
<b>%Lemak Total Tubuh</b>	
<i>Low</i>	13(21,3%)
<i>Normal</i>	31(50,8%)
<i>Slight High</i>	12(19,7%)
<i>High</i>	5(8,2%)
<b>Aktivitas Fisik</b>	
Rendah	17(27,9%)
Sedang	17(27,9%)
Berat	27(44,3%)
<b>VO<sub>2</sub> Maks</b>	
Buruk	17(27,9%)
Sedang	32(52,5%)
Baik	12(19,7%)

Tabel 2 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia, IMT, Persentase Lemak Total Tubuh, Aktivitas Fisik dan VO<sub>2</sub> Maks

Variabel	Rerata±SD	p
Usia	16,361±0,606	0,000
IMT	55,039±30,391	0,05
% Lemak Total Tubuh	26,689±6,354	0,200
Aktivitas Fisik	2326,370±1605,407	0,003
VO <sub>2</sub> Maks	60,509±16,062	0,200

Pada tabel diatas responden terbanyak pada usia 16 tahun yaitu 31 orang atau sebanyak 50,8% dengan rata-rata 16,361, standar deviasi sebesar 0,606 dan nilai  $p=0,000(p<0,05)$  yang diinterpretasikan data tidak berdistribusi normal. Pada tabel IMT terlihat bahwa rata-rata IMT adalah 55,039 persentil yang termasuk dalam kategori normal dengan standar deviasi 30,391 serta nilai  $p=0,05$  yang diinterpretasikan data tidak berdistribusi normal. Pada hasil penelitian tersebut juga terlihat bahwa paling banyak remaja putri berada pada IMT kategori normal yaitu 40 orang dengan frekuensi 65.6 %. Pada tabel persentase lemak total tubuh rata-rata lemak total remaja putri yaitu 26,689% yang termasuk dalam kategori normal dengan standar deviasi 6,354 serta nilai  $p>0,05(p=0,200)$  yang diinterpretasikan data berdistribusi normal. Pada hasil penelitian tersebut juga terlihat bahwa paling banyak remaja putri berada pada kategori normal yaitu 31 orang dengan frekuensi 50.8%. Rata-rata aktivitas fisik pada remaja putri yaitu 2326,370 MET yang termasuk dalam kategori aktivitas fisik sedang dengan standar deviasi 1605,407 serta nilai  $p<0,05(0,003)$  yang diinterpretasikan data tidak berdistribusi normal. Pada hasil penelitian tersebut juga terlihat bahwa paling banyak remaja putri berada pada kategori aktivitas fisik berat yaitu 27 orang dengan frekuensi 44,3%. Rata-rata VO<sub>2</sub> Maks remaja putri yaitu 60,056 ml/menit/kg yang termasuk dalam kategori VO<sub>2</sub> maks sedang dengan standar deviasi 16,062 serta nilai  $p>0,05(p=0,200)$  yang diinterpretasikan data berdistribusi normal. Pada hasil penelitian tersebut juga terlihat bahwa paling banyak remaja putri memiliki VO<sub>2</sub> Maks kategori sedang yaitu 32 orang dengan frekuensi 52,5%

Tabel 3 Hubungan Indeks Massa Tubuh terhadap Persentase Lemak Total Tubuh dengan menggunakan Analisis Non Parametrik *Spearman's Rank*

Korelasi Variabel	r	p
IMT dengan % Lemak Total Tubuh	0,882	0,000

Berdasarkan tabel 3 menunjukan bahwa terdapat hubungan yang sangat kuat, signifikan, dan searah antara IMT dengan persentase lemak total tubuh pada remaja putri yaitu semakin tinggi IMT seseorang maka semakin tinggi persentase lemak total tubuh dengan ( $p<0,05$ ) dan  $r=0,882$ . Koefisien determinasi yang diberikan oleh IMT terhadap persentase lemak total tubuh yaitu 77,79% sedangkan sisanya 22.21% dipengaruhi oleh variabel yang tidak diketahui.

Tabel 4 Hubungan IMT dengan VO<sub>2</sub> Maks terhadap Analisis Non Parametrik *Spearman's Rank*

Korelasi Variabel	r	p
IMT dengan VO <sub>2</sub> Maks	-0,883	0,000

Berdasarkan tabel 4 menunjukan bahwa terdapat hubungan yang sangat kuat, signifikan, dan berlawanan arah antara IMT dengan VO<sub>2</sub> maks pada remaja putri yaitu semakin tinggi IMT seseorang maka semakin rendah VO<sub>2</sub> maks dengan ( $p<0,05$ ) dan  $r=-0,883$ . Koefisien determinasi yang diberikan oleh IMT terhadap VO<sub>2</sub> maks 77,98% sedangkan sisanya 22.02% dipengaruhi oleh variabel yang tidak diketahui.

Tabel 5 Hubungan Persentase Lemak Total Tubuh terhadap VO<sub>2</sub> Maks dengan Analisis parametric *Pearson*

Korelasi Variabel	r	p
% Lemak Total Tubuh dengan VO <sub>2</sub> Maks	-0,984	0,000

Berdasarkan Tabel 5 menunjukan bahwa terdapat hubungan hubungan yang sangat kuat, signifikan dan berlawanan arah antara persentase lemak total tubuh dengan VO<sub>2</sub> maks pada remaja putri yaitu semakin tinggi persentase lemak total tubuh seseorang maka semakin rendah VO<sub>2</sub> maks dengan ( $p<0,05$ ) dan  $r=-0,984$ . Koefisien

determinasi yang diberikan oleh persentase lemak total tubuh terhadap VO<sub>2</sub> maks yaitu sebesar 96,82% sedangkan sisanya 3,18% dipengaruhi oleh variabel yang tidak diketahui.

Tabel 6 Hubungan Aktivitas Fisik terhadap VO<sub>2</sub> Maks dengan analisis non parametrik Spearman's Rank

Korelasi Variabel	r	p
Aktivitas Fisik dengan VO <sub>2</sub> Maks	0,851	0,000

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang sangat kuat, signifikan, dan searah antara aktivitas fisik dengan VO<sub>2</sub> maks pada remaja putri yaitu semakin tinggi aktivitas fisik seseorang maka semakin tinggi VO<sub>2</sub> maks dengan (p<0,05) dan r=0,851. Koefisien determinasi yang diberikan oleh aktivitas fisik terhadap VO<sub>2</sub> maks yaitu sebesar KD= 72,42% sedangkan sisanya 27.58% dipengaruhi oleh variabel yang tidak diketahui.

Tabel 7 Hubungan Aktivitas Fisik terhadap IMT dengan analisis non parametrik Spearman's Rank

Korelasi Variabel	r	p
Aktivitas fisik dengan IMT	-0,817	0,000

Berdasarkan tabel 7 menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang sangat kuat, signifikan, dan berlawanan arah antara aktivitas fisik dengan IMT pada remaja putri yaitu semakin tinggi aktivitas fisik seseorang maka semakin rendah IMT dengan (p<0,05) dan r=0,817. Koefisien determinasi yang diberikan oleh aktivitas fisik terhadap IMT yaitu sebesar 66,74% sedangkan sisanya 33.26% dipengaruhi oleh variabel yang tidak diketahui.

Tabel 8 Hubungan Aktivitas Fisik terhadap Persentase Lemak Total Tubuh dengan Analisis Non Parametrik Spearman's Rank

Korelasi Variabel	r	p
Aktivitas fisik dengan Persentase Lemak Total Tubuh	-0,850	0,000

Pada tabel 8 menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang sangat kuat, signifikan, dan berlawanan arah antara aktivitas fisik dengan persentase lemak total tubuh yaitu semakin tinggi aktivitas fisik seseorang maka semakin rendah persentase lemak total tubuh dengan (p<0,05) dan r=-0,850. Koefisien determinasi yang diberikan oleh aktivitas fisik terhadap persentase lemak total tubuh yaitu sebesar 72,25% sedangkan sisanya 27.75% dipengaruhi oleh variabel yang tidak diketahui.

Tabel 9 Hubungan IMT, Persentase Lemak Total Tubuh dan Aktivitas Fisik terhadap Tingkat VO<sub>2</sub> Maks dengan Analisis Multivariat Regresi Linier Ganda

Regresi Variabel	r	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	p
IMT, % Lemak Total Tubuh dan Aktivitas fisik terhadap VO <sub>2</sub> Maks	0,995	1907,282	2,79	0,000

a.Variabel Dependen: VO<sub>2</sub> Maks

Berdasarkan Tabel 9 menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara IMT, persentase lemak total tubuh, dan aktivitas fisik terhadap tingkat VO<sub>2</sub> maks dengan F<sub>hitung</sub>>F<sub>tabel</sub>(1907,382>2,79) atau p<0,05. Korelasi (R) yang secara simultan (bersama-sama) antara variabel IMT, persentase lemak total tubuh, dan aktivitas fisik terhadap O<sub>2</sub> maks diperoleh nilai sebesar 0,995. Koefisien determinasi yang diberikan oleh kedua variabel bebas terhadap variabel terikat yaitu sebesar 99% sedangkan sisanya 1% dipengaruhi oleh variabel lain.

Tabel 10 Hasil Analisis Multivariat Indeks Massa Tubuh, Persentase Lemak Total Tubuh dan Aktivitas Fisik Terhadap Tingkat VO<sub>2</sub> Maks

Variabel	B	SE	T <sub>hitung</sub>	p	T <sub>tabel</sub>
IMT	-0,134	0,055	-2,429	0,018	
% Lemak Total Tubuh	-1,163	0,134	-8,691	0,000	2,002
Aktivitas Fisik	0,003	0,001	3,333	0,002	

a.Variabel Dependen: VO<sub>2</sub> Maks

Berdasarkan Tabel 10 menunjukkan bahwa IMT, persentase lemak total tubuh dan aktivitas fisik dapat memprediksi tingkat VO<sub>2</sub> maks, dimana peningkatan 1 ml/menit/kg VO<sub>2</sub> maks akan menurunkan 0,134 IMT seseorang dengan nilai T<sub>hitung</sub>>T<sub>tabel</sub> (2,429 >2,002) atau p<0,05 dan menurunkan 1,163 persentase lemak total tubuh seseorang dengan nilai T<sub>hitung</sub>>T<sub>tabel</sub> (8,691>2,002) atau p<0,05 serta meningkatkan 0,003 aktivitas fisik seseorang dengan nilai T<sub>hitung</sub>>T<sub>tabel</sub> (3,333>2,002) atau p<0,05.

## DISKUSI

### Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Persentase Lemak Total Tubuh

Berdasarkan penelitian Ranasinghe tahun 2013 di Sri Lanka pada 1114 subjek usia 18-83 tahun ditemukan hubungan positif yang kuat dan bermakna antara IMT dengan persentase lemak total tubuh pada perempuan. Didukung hasil penelitian yang dilakukan oleh Bohn, *et al.* tahun 2015 pada 3327 anak dan remaja di Jerman menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif yang signifikan antara IMT dan persentase lemak total tubuh. Hubungan ini dipengaruhi oleh faktor usia dan jenis kelamin, dimana ketika wanita memasuki masa pubertas terjadi peningkatan massa lemak sehingga massa lemak wanita lebih tinggi daripada pria yang nantinya akan mempengaruhi IMT. Didukung hasil studi

pada remaja menunjukkan bahwa IMT dan persentase lemak total tubuh memiliki korelasi yang baik hanya pada persentil IMT tertinggi, sedangkan pada persentil yang lebih rendah, korelasi dapat dianggap terbatas.<sup>[20]</sup> Analisis ini menemukan bahwa IMT berkorelasi dengan cara yang sama dengan *lean mass* seperti halnya dengan lemak tubuh. Hubungan antara IMT dan persentase lemak total tubuh sebagian dijelaskan oleh hubungan relatif massa lemak total tubuh terhadap total berat badan.<sup>[21]</sup>

Penambahan massa lemak total tubuh akan menghasilkan peningkatan bertahap persentase lemak total tubuh. Akumulasi lemak dalam tubuh yang sehat umumnya disertai dengan respon kompensasi dari sistem *musculoskeletal* yang bertindak melalui *mechanoreceptor* di otot dan tulang agar lebih mudah beradaptasi dalam mengatasi beban mekanik yang meningkat<sup>[22]</sup> sehingga merangsang adipokin. Adipokin adalah sel lemak yang bekerja secara otokrin, parakrin dan endokrin<sup>[23]</sup> yang bertindak sebagai pembawa pesan dan mengatur adiposit di dalam timbunan lemak, otot,<sup>[24]</sup> dan tulang,<sup>[25]</sup> jika akumulasi lemak tubuh melebihi kompensasi, menyebabkan terjadinya peningkatan respon muskuloskeletal yang akan mengubah proporsi massa lemak total, *lean mass* dan tulang.

### Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Volume Oksigen Maksimal

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Alamsyah, Hestingsih, dan Saraswati tahun 2017 pada 30 siswi AMU ditemukan hubungan bermakna antara IMT dengan  $\dot{V}O_2$  maks. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Mexitalia, *et al.* tahun 2012 disebutkan bahwa terdapat hubungan korelasi negatif yang signifikan antara  $\dot{V}O_2$  maks terhadap IMT. Hal tersebut karena IMT dapat digunakan untuk mengukur komposisi tubuh dan dapat mengklasifikasikan kategori tubuh seseorang. Didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Gonçalves, *et al.* tahun 2014 dengan subjek sebesar 4,649 siswi ditemukan bahwa perempuan dengan IMT di atas 75 persentil memiliki peluang meningkatnya 2,8, 2,5 dan 11,8 kali lipat pada trigliserida, HDL, dan insulinemia yang akan menyebabkan terjadinya peningkatan 4,7 - 5,3 kali lipat risiko kardiovaskuler dan penurunan  $\dot{V}O_2$  maks dibandingkan dengan yang di bawah 75 persentil.

Penelitian sebelumnya telah menyatakan bahwa faktor fisiologi memainkan peran penting dalam penurunan konsumsi oksigen pada individu dengan indeks massa tubuh yang tinggi.<sup>[28]</sup> Pada tahun 2011 Masomeh melaporkan bahwa  $\dot{V}O_2$  maks paling rendah pada individu obesitas, diikuti dengan *overweight*, normal dan *underweight*. Hal tersebut karena pada obesitas terjadi peningkatan serat otot tipe II dan penurunan serat otot tipe I yang memiliki efek penting terhadap berkurangnya ambilan oksigen, dimana pada obesitas terjadi peningkatan rantai myosin isoform IIx (IIb) mRNA. Dengan demikian, serat tipe II dapat mengakibatkan adanya sekat lemak pada penyimpanan dalam otot rangka (trigliserida intramuskuler) atau jaringan adiposa dan diikuti oleh penurunan oksidasi dalam otot rangka.<sup>[30]</sup> Pada penelitian Mrad, *et al.*, tahun 1992 melaporkan bahwa dengan pemberian makanan berlemak tinggi pada hewan pengerat memiliki massa tubuh paling besar dan serat tipe I yang jauh lebih sedikit. Penurunan oksidasi lemak seluruh tubuh juga telah diamati pada individu dengan serat tipe II yang lebih banyak. Hal tersebut terlihat bahwa otot rangka dari individu yang obesitas jauh lebih rendah dalam hal kapasitas oksidatif dan kandungan mitokondria serta memiliki peningkatan konsentrasi lipid intraseluler yang terkait dengan resistensi insulin. Dengan demikian, penurunan serat otot tipe I dan peningkatan serat otot tipe II menyebabkan terjadinya penurunan dalam hal ambilan oksigen oleh otot yang aktif<sup>[32]</sup>.

### Hubungan Persentase Lemak Total Tubuh dengan Volume Oksigen Maksimal

Pada penelitian yang dilakukan oleh Murbawani tahun 2017 di SMAN 1 Semarang pada 40 remaja putri usia 15-17 terdapat hubungan yang bermakna antara persentase lemak total tubuh terhadap  $\dot{V}O_2$  maks. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mondal and Mishra (2017) menunjukkan adanya korelasi negatif yang kuat antara persentase lemak total tubuh dan  $\dot{V}O_2$  maks. Hal ini sesuai dengan hasil analisis yang menyatakan bahwa peningkatan persen lemak tubuh dapat menurunkan tingkat  $\dot{V}O_2$  maks seseorang.<sup>[5]</sup>

Sejumlah besar lemak tubuh memberikan beban yang tidak baik pada fungsi pernapasan jantung dan ambilan oksigen oleh otot-otot kerja yang aktif sehingga terjadinya penurunan suplai oksigen pada otot-otot yang bekerja akibat peningkatan persentase lemak total tubuh.<sup>[17]</sup> Deposit lemak yang tidak proporsional menyebabkan sistem muskuloskeletal gagal untuk memperoleh jumlah oksigen yang cukup selama melakukan aktivitas sehingga terjadi penurunan ambilan oksigen yang digunakan untuk metabolisme intrasel, terutama sel-sel muskuloskeletal. Oleh sebab itu, peningkatan persentase lemak total tubuh akan berdampak terhadap penurunan  $\dot{V}O_2$  maks.<sup>[33]</sup>

### Aktivitas Fisik dengan Volume Oksigen Maksimal

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Murbawani tahun 2017 di SMAN 1 Semarang pada 40 remaja putri usia 15-17 tahun diketahui bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik terhadap  $\dot{V}O_2$  maks. Didukung hasil studi epidemiologi diketahui bahwa adanya korelasi positif antara pola aktivitas fisik terhadap  $\dot{V}O_2$  maks terkait dengan kesehatan<sup>[34]</sup>.

Respon tubuh terhadap aktivitas fisik merupakan hasil respon koordinasi sistem organ, termasuk jantung, paru, pembuluh darah perifer, otot, dan sistem endokrin. Semakin banyak massa otot yang terlibat dalam aktivitas fisik maka semakin besar kontribusi pompa otot pada vena dan semakin bertambah jumlah mitokondria yang aktif. Oleh sebab itu, peningkatan massa otot sangat berpengaruh terhadap peningkatan curah jantung dan tingkat  $\dot{V}O_2$  maks.<sup>[35]</sup>

Aktivitas fisik juga meningkatkan  $\dot{V}O_2$  maks dengan cara meningkatkan curah jantung, volume sekuncup yang tinggi, dan meningkatkan perbedaan oksigen A-V, sehingga berdampak terhadap peningkatan 50%  $\dot{V}O_2$  maks dan sisanya terjadi peningkatan ekstraksi oksigen oleh otot yang bekerja. Selain itu, juga diikuti pembesaran bilik jantung, peningkatan kepadatan kapiler, peningkatan jumlah mitokondria, dan hipertrofi serat otot.<sup>[36]</sup>

## Hubungan Aktivitas Fisik dengan Indeks Massa Tubuh

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Tomarere menunjukkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara tingkat IMT dengan aktivitas fisik, dimana kategori obesitas lebih banyak berada pada tingkat aktivitas fisik yang rendah<sup>[37]</sup>. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Nasr, *et al.*, tahun 2018 menunjukkan bahwa ada hubungan yang kuat antara aktivitas fisik reguler dan IMT normal. Didukung hasil studi kohort prospektif yang dilakukan di Boston didapatkan kegiatan aktivitas fisik yang setara dengan satu jam sehari dapat mempertahankan berat badan yang stabil pada wanita yang berada dalam kisaran berat badan normal. Didukung oleh hasil di mana terdapat hubungan yang kuat antara olahraga dengan IMT ideal.<sup>[39]</sup>

Aktivitas fisik dapat membantu dalam mempertahankan IMT dengan cara membakar kalori dan membangun otot. Beberapa hasil penelitian juga memperlihatkan adanya korelasi negatif antara aktivitas fisik dan IMT <sup>[40]</sup>, yang mana pada penelitian Pitsavos, *et al.*, tahun 2008 menunjukkan bahwa individu yang melakukan aktivitas secara teratur minimal 30 menit per hari selama lima hari per minggu akan memiliki IMT yang lebih rendah sekitar 25,9 kg/m<sup>2</sup>, dibandingkan dengan individu yang kurang aktif sekitar 26,7 kg/m<sup>2</sup>. Hal tersebut karena aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur dalam waktu 30 menit dapat membakar kalori sebesar 3,2 kkal/menit.<sup>[42]</sup>

Menurut penelitian Mayer, *et al.*, tahun 1956 mengenai hubungan antara asupan kalori, berat badan, dan pekerjaan fisik pada populasi pria industri di Benggala Barat (India) yang meliputi berbagai macam aktivitas fisik, dari ringan hingga berat. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembakaran kalori lebih besar pada pekerja yang melakukan aktivitas fisik tingkat sedang hingga tinggi dibandingkan dengan mereka yang melakukan aktivitas fisik ringan. Hal tersebut Karena energi yang dikeluarkan lebih banyak dibandingkan dengan energi yang dikonsumsi sehingga menyebabkan penurunan berat badan.<sup>[43]</sup>

Aktivitas fisik berat juga menunjukkan kontrol nafsu makan jangka pendek yang lebih baik. Didukung oleh hasil dari studi *crosssectional* menunjukkan bahwa aktivitas fisik secara signifikan meningkatkan postprandial PYY (peptida YY), GLP-1 (Glucagon like peptide 1), dan polipeptida pankreas pada orang dewasa dengan berat badan normal, Hal tersebut karena aktivitas fisik dapat memicu perubahan fisiologis dalam sekresi hormon, yang dapat membantu mengendalikan nafsu makan dan berat badan.<sup>[43]</sup>

## Hubungan Aktivitas Fisik dengan Persentase Lemak Total Tubuh

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Amelia (2014) menunjukkan terdapat korelasi negatif yang bermakna antara aktivitas fisik dengan persen lemak total tubuh. Didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Rahmat, *et al.*, tahun 2017 pada 44 subjek wanita di kota Malang menunjukkan bahwa terdapat korelasi negatif bermakna aktivitas fisik dengan persentase lemak. Beberapa penelitian di Asia juga menunjukkan bahwa terdapat korelasi negatif antara aktivitas fisik dengan obesitas.<sup>[46]</sup> Penelitian ini sejalan dengan hasil analisis yang menyatakan bahwa semakin tinggi pengeluaran energi melalui aktivitas fisik maka persen lemak total tubuh akan semakin rendah, dimana dengan melakukan aktivitas fisik maka akan meningkatkan metabolisme tubuh dan peningkatan pemakaian cadangan lemak tubuh yang diubah menjadi energi.<sup>[47]</sup>

Menurut penelitian Crichton dan Alkerwi tahun 2015 menyebutkan bahwa 1 jam per hari melakukan aktivitas fisik sedang akan membuat seseorang memiliki tingkat trigliserida yang rendah. Trigliserida adalah bentuk simpanan utama asam lemak yang tersusun dari trigliserol dan tiga asam lemak.<sup>[49]</sup> Pada saat melakukan aktivitas fisik terjadi pergerakan otot yang mengakibatkan adanya pemecahan trigliserida pada jaringan adiposa menjadi asam lemak bebas yang nantinya diubah menjadi energi.<sup>[50]</sup>

## Hubungan Indeks Massa Tubuh, Persentase Lemak Total Tubuh, dan Aktivitas Fisik Terhadap Tingkat Volume Oksigen Maksimal

IMT, persentase lemak total tubuh, dan aktivitas fisik sama-sama mempengaruhi tingkat VO<sub>2</sub> maks. IMT dan persentase lemak total tubuh yang normal disertai dengan aktivitas fisik yang baik nantinya akan berdampak pada peningkatan VO<sub>2</sub> maks.<sup>[51]</sup> Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mondal and Mishra tahun 2017 diketahui bahwa gaya hidup yang menetap atau aktivitas fisik yang tidak memadai tidak hanya terkait dengan peningkatan persentase lemak total tubuh, dan IMT tetapi juga merupakan penyebab penurunan massa otot relatif. Semakin sedikit massa otot yang terlibat dalam olahraga, semakin sedikit kontribusi pompa otot terhadap aliran balik vena, sehingga penurunan massa otot dapat menurunkan curah jantung dan VO<sub>2</sub> maks.

Pada obesitas terjadinya penumpukan lemak dan peningkatan berat badan sehingga menyebabkan keterbatasan peningkatan ventilasi yang mempengaruhi tingkat VO<sub>2</sub> maks. Obesitas juga meningkatkan beban kerja kardiovaskuler yang juga mempengaruhi tingkat VO<sub>2</sub> maks.<sup>[52]</sup> Oleh karena itu, aktivitas fisik sehari-hari di usia dini penting dilakukan untuk meningkatkan VO<sub>2</sub> maks. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang mengkaji hubungan IMT, persentase lemak total tubuh, dan aktivitas fisik pada 5101 mahasiswa dan mahasiswi universitas Andrews menunjukkan bahwa mahasiswa dan mahasiswi dengan aktivitas fisik yang baik akan diikuti dengan IMT dan persentase lemak total tubuh yang normal umumnya memiliki tingkat VO<sub>2</sub> maks yang lebih baik ( $p < 0.001$ ). Dalam penelitian ini juga telah mendemonstrasikan bahwa mahasiswa yang aktif secara fisik memiliki tingkat VO<sub>2</sub> maks secara signifikan lebih tinggi daripada mahasiswa yang tidak aktif secara fisik.<sup>[53]</sup>

Penelitian selanjutnya disarankan untuk meneliti hubungan IMT, persentase lemak total tubuh, aktivitas fisik dan hemoglobin terhadap tingkat VO<sub>2</sub> maks pada perempuan.

## SIMPULAN

Terdapat hubungan antara IMT dengan persentase lemak total tubuh pada remaja putri. Terdapat hubungan antara IMT dengan VO<sub>2</sub> maks pada remaja putri. Terdapat hubungan antara persentase lemak total tubuh dengan VO<sub>2</sub> maks pada remaja putri. Terdapat hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan VO<sub>2</sub> maks pada remaja

putri. Terdapat hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan IMT pada remaja putri. Terdapat hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan persentase lemak total tubuh pada remaja putri, dan Terdapat hubungan antara IMT, persentase lemak total tubuh dan aktivitas fisik terhadap tingkat  $VO_2$  maks pada remaja putri.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Mondal H, Mishra SP. Effect of BMI, body fat percentage and fat free mass on maksimal oxygen consumption in healthy young adults. *J Clin Diagnostic Res*. 2017;11(6):CC17-CC20. doi:10.7860/JCDR/2017/25465.10039
2. Maciejczyk M, Więcek M, Szymura J, Szygula Z, Wiecha S, Cempla J. The influence of increased body fat or lean body mass on aerobic performance. *PLoS One*. 2014;9(4):0-5. doi:10.1371/journal.pone.0095797
3. Keteyian SJ, Brawner CA, Savage PD, et al. Peak aerobic capacity predicts prognosis in patients with coronary heart disease. *Am Heart J*. 2008;156(2). doi:10.1016/j.ahj.2008.03.017
4. RISKESDAS. Riset Kesehatan Dasar. *Jakarta Badan Penelit dan Pengemb Kesehat Dep Kesehat Republik Indones*. 2013;(Penyakit Menular):103. doi:10.1007/s13398-014-0173-7.2
5. Murbawani EA. Hubungan Persen Lemak Tubuh dan Aktivitas Fisik dengan Tingkat Kesegaran Jasmani Remaja Putri. *Bagian Gizi, Fakultas Kedokteran, Univ Diponegoro*. 2017;5(2):69-84.
6. Scribbans TD, Vecsey S, Hankinson PB, Foster WS, Gurd BJ. The Effect of Training Intensity on  $VO_2$  maks in Young Healthy Adults: A Meta-Regression and Meta-Analysis. *Int J Exerc Sci*. 2016;9(2):230-247.
7. Christou D, Gentile C, DeSouza C, Seals D, Gates P. Fatness Is a Better Predictor of Cardiovascular Disease Risk Factor Profile Than Aerobic Fitness in Healthy Men. *Circulation*. 2005:1904-1914.
8. Pandit R. Phenomenal effect of body mass index on  $VO_2$  maks in medical students. *Asian J Med Sci*. 2017;8(5):80. doi:10.3126/ajms.v8i5.17631
9. Strijk JE, Proper KI, Klaver L, Van Der Beek AJ, Van Mechelen W. Associations between  $VO_2$  maks and vitality in older workers: A cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2010;10(1):684. doi:10.1186/1471-2458-10-684
10. Dhara S, Chatterjee K. A Study of  $VO_2$  maks in Relation with Body Mass Index ( BMI ) of Physical Education Students. *Phys Educ Sci*\_. 2015;3(6):9-12. doi:10.1111/j.1467-9280.2008.02096.x
11. Mi Na Gim, PT M, Junghyun Choi, PT P. The effects of weekly exercise time on  $VO_2$  maks and resting metabolic rate in normal adults. *J Phys*. 2016:1359-1363.
12. Badan Penelitian dan Pengembangan Depkes RI. Riset Kesehatan Dasar Departemen Kesehatan Republik Indonesia. *Riskesdas*. 2007. doi:1 Desember 2013
13. Humayrah W. Faktor Gaya Hidup dalam Hubungannya Dengan Risiko Kegemukan Orang Dewasa Di Provinsi Sulawesi Utara, DKI Jakarta dan Gorontalo. *Institut Pertanian Bogor*. 2009;113(2).
14. Nuttall FQ. Body mass index: Obesity, BMI, and health: A critical review. *Nutr Today*. 2015;50(3):117-128. doi:10.1097/NT.0000000000000092
15. Alamsyah, Hestningsih R, Saraswati LD. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kebugaran jasmani pada remaja siswa kelas xi smk negeri 11 semarang. *J Kesehat Masy*. 2017;5(3):77-86.
16. Sulistiono AA. Prediksi Aktivitas Fisik Sehari-Hari, Umur, Tinggi, Berat Badan Dan Jenis Kelamin Terhadap Kebugaran Jasmani Siswa SMP Di Banjarmasin. *kemendikbud*. 2014:382-383.
17. Sharkey B. *Penerjemah Eri Desmarini Nosution. Kebugaran Dan Kesehatan*. 1st ed. Jakarta: Raja Grafindo Persada; 2003. doi:-
18. Ranasinghe C, Gamage P, Katulanda P, Andraweera N, Thilakarathne S, Tharanga P. Relationship between Body mass index (BMI) and body fat percentage, estimated by bioelectrical impedance, in a group of Sri Lankan adults: A cross sectional study. *BMC Public Health*. 2013;13(1). doi:10.1186/1471-2458-13-797
19. Bohn B, Müller MJ, Simic-Schleicher G, et al. BMI or BIA: Is body mass index or body fat mass a better predictor of cardiovascular risk in overweight or obese children and adolescents? *Obes Facts*. 2015;8(2):156-165. doi:10.1159/000381227
20. Allison G, Korinek J, Batsis JA, Lopez- F. Accuracy of Body Mass Index to Diagnose Obesity In the US Adult Populatio. 2010;32(6):959-966. doi:10.1038/ijo.2008.11.Accuracy
21. Julie A Pasco, Kara L Holloway, Amelia G Dobbins, Mark A Kotowicz, Lana J Williams and SLB. Body mass index and measures of body fat for defining obesity and underweight : a cross-sectional , population-based study. *BMC Obes*. 2014:1-7.
22. Kohrt WM, Barry DW SR. Muscle forces or gravity: what predominates mechanical loading on bone? *Med Sci Sport Exerc*. 2009. doi:10.1249
23. Karundeng R, Wangko S. Jaringan Lemak Putih dan Jaringan Lemak Cokelat Aspek histofisiologi. *Suplemen*. 2014;6(3):8-16.
24. Sainz N, Rodriguez A, Catalan V, Becerril S, Ramirez B, Gomez-Ambrosi J FGL. Administration Favors Muscle Mass Accretion By Decreasing FoxO3a and Increasing PGC-1alpha In Ob/Ob Mice. *PLoS One*. 2009. doi:10.1371
25. Pasco JA, Henry MJ, Kotowicz MA, Collier GR, Ball MJ, Ugoni AM NG. Serum leptin levels are associated with bone mass in nonobese women. *J Clin Endocrinol Metab*. 2001.
26. Mexitalia, M., Anam, MS., Uemura, A., Yamauchi T. *Komposisi Tubuh Dan Kesegaran Kardiovaskuler Yang Diukur Dengan Harvard Step Test Dan 20m Shuttle Run Test Pada Anak Obesitas*. Media Medika Indonesian; 2012.
27. Gonçalves R, Szmuchrowski LA, Damasceno VO, Medeiros ML De, Couto BP, Lamounier JA. Association of body mass index and aerobic physical fitness with cardiovascular risk factors in children\*\*Study conducted at School of Physical Education, Physical Therapy, and Occupational Therapy, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG. *Rev Paul Pediatr*. 2014;32(3):208-214. doi:10.1016/S2359-3482(15)30012-9
28. Regima SE, Balakrishnan R. Effect of body mass index on the  $VO_2$  maks in female AMU students. 2016;3(1):272-276.

29. Masomeh, K. Comparison of physical fitness level among normal weight and obese female university students. *Ann Biol Res.* 2011;2(3):126-133.
30. Houmard JA, Pories WJ, Dohm GL. Is There a Metabolic Program in the Skeletal Muscle of Obese Individuals? 2011;2011. doi:10.1155/2011/250496
31. Mrad J Abou, Yakubu F, Lin D, Peters JC, Atkinson JB and HJ. Skeletal muscle composition in dietary obesity-susceptible and dietary obesity-resistant rats. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol.* 1992;262:684–688.
32. Tallis J, James RS, Seebacher F. The effects of obesity on skeletal muscle contractile function. 2018. doi:10.1242/jeb.163840
33. Signaling RA, Zhao Z, Koltai E. Oxygen Consumption and Usage During Physical Exercise : The Balance Between Oxidative Stress. 2013;18(10):1208-1246. doi:10.1089/ars.2011.4498
34. Despre J-P. Body Fat Distribution and Risk of Cardiovascular Disease. 2012;126:1301-1313. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.111.067264
35. Laxmi, Cc., Udaya, Ib., and Shankar, S.V. Effect of body mass index on cardiorespiratory fitness in young healthy males. 2014;4(2):2-5.
36. Bute SS, Shete AN, Khan ST. A Comparative Study of VO<sub>2</sub> Maks in Young Female Athletes and Non-Athletes. 2016;(December 2014):1-4.
37. Tomarere E. Hubungan tingkat aktivitas fisik dengan lingkaran pinggang dan indeks massa tubuh karyawan pusat administrasi FKUI usia 25 – 45 tahun. *PS IKO.* 2011.
38. Nasr NT, Alqahtani AA, Alkahmous BA, et al. Exercise and Eating Habits in Relation to BMI in Female College Students of Almareefa Colleges in Ad Diriyah. 2018;4(1):1-11. doi:10.15744/2455-7633.4.103
39. Lee IM, Djoussé L, Sesso HD, Wang L BJ. Physical activity and weight gain prevention. *Jama.* 2010;303:1173-1179.
40. Kaluski DN, Mazengia GD, Shimony T, Goldsmith R, Berry EM. Prevalence and determinants of physical activity and lifestyle in relation to obesity among schoolchildren in Israel. 2008;12(6):774-782. doi:10.1017/S1368980008002991
41. Pitsavos C, Kavouras SA, Panagiotakos DB, et al. Physical Activity Status and Acute Coronary Syndromes Survival The GREECS ( Greek Study of Acute Coronary Syndromes ) Study. *JAC.* 2008;51(21):2034-2039. doi:10.1016/j.jacc.2008.01.053
42. Viera AJ, Tuttle L, Olsson E, et al. Effects of physical activity calorie expenditure ( PACE ) labeling : study design and baseline sample characteristics. 2017:1-8. doi:10.1186/s12889-017-4710-0
43. Chaput J, Klingenberg L, Rosenkilde M, Gilbert J, Tremblay A, Sj A. Physical Activity Plays an Important Role in Body Weight Regulation. 2011;2011. doi:10.1155/2011/360257
44. Amelia AS. Hubungan Antara Asupan Energi dan Aktivitas Fisik Dengan Persen Lemak Tubuh Pada Wanita Peserta Senam Aerobik. *Progr Stud Ilmu Gizi Fak Kedokt Univ Diponegoro.* 2014;3:200-205. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jnc>.
45. Rahmat, Indra C.R, Slamet KRG. Hubungan aktifitas fisik dengan kejadian obesitas pada wanita di kota malang. *Univ Negeri Malang.* 2017;7:26-32.
46. Suryana, Fitri Y. Hubungan Aktivitas Fisik dengan IMT dan Komposisi Lemak Tubuh. *Aceh Nutr J.* 2017;2(2):114-119.
47. Westerterp KR. Physical activity and physical activity induced energy expenditure in humans : measurement , determinants , and effects. 2013;4(April):1-11. doi:10.3389/fphys.2013.00090
48. Crichton GE, Alkerwi A. Physical activity, sedentary behavior time and lipid levels in the Observation of Cardiovascular Risk Factors in Luxembourg study. *Lipids Health Dis.* 2015:1-9. doi:10.1186/s12944-015-0085-3
49. Robert K, David A, Kathleen M, Peter J, Victor W AP. Biokimia Harper. In: McGraw-Hill T, ed. 29th ed. Toronto, Ontario; 2012:264-266.
50. Thompson D, Karpe F, Lafontan M FK. Physical activity and exercise in the regulation of human adipose tissue physiology. *Physiol.* 2012;92:157-191.
51. Bryantara OF. Faktor Yang Berhubungan Dengan Kebugaran Jasmani ( VO<sub>2</sub>maks) Atlet Sepakbola. *J Berk Epidemiol.* 2016;4(2):237-249. doi:10.20473/jbe.v4i2.2016.237
52. Aditya Ghosh DWJ. A Study of VO<sub>2</sub>maks in Relation to Body Mass Index before and After Exercise in Healthy Young Adults. *Dep Physiol.* 2017;05(04):20290-20293. doi:https://dx.doi.org/10.18535/jmscr/v5i4.89
53. Pribis P, Burtneck CA, Mckenzie SO, Thayer J. Trends in body fat, body mass index and physical fitness among male and female college students. *Nutrients.* 2010;2(10):1075-1085. doi:10.3390/nu2101075

**PREVALENSI KEJADIAN CHRONIC ANKLE INSTABILITY  
PADA ATLET BASKET SMA DI KABUPATEN BADUNG**

**Vimala Krishna Prasada<sup>1</sup>, Ni Wayan Tianing<sup>2</sup>, Putu Ayu Sita Saraswati<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>2,4</sup>Departemen Biokimia, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

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

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

**ABSTRAK**

Cedera pergelangan kaki (*ankle*) merupakan cedera yang paling sering dialami oleh atlet basket, dan *sprain* pada ligamen bagian lateral merupakan diagnosis yang paling umum. Hal tersebut dapat menyebabkan seorang atlet mengalami *chronic ankle instability* (CAI). Kondisi ini ditandai dengan adanya cedera berulang dan perasaan goyang pada pergelangan kaki. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui prevalensi kejadian *chronic ankle instability* pada atlet basket SMA di Kabupaten Badung. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif *cross-sectional* yang dilakukan pada bulan Maret hingga Mei 2019. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 162 orang. Kuisisioner *Cumberland Ankle Instability Tool* digunakan untuk menentukan responden yang mengalami CAI. Faktor lain seperti jenis kelamin, indeks massa tubuh (IMT), riwayat cedera *sprain ankle*, dan ada atau tidaknya perawatan medis pasca cedera *sprain ankle* juga dicatat pada penelitian ini. Hasil penelitian menunjukkan prevalensi kejadian *chronic ankle instability* sebanyak 51,2%. Responden dengan jenis kelamin laki-laki, IMT *overweight*, memiliki riwayat *sprain ankle* dan memperoleh penanganan medis pasca mengalami cedera *sprain ankle* memiliki kecenderungan yang lebih besar untuk mengalami CAI.

**Kata Kunci:** *chronic ankle instability*, atlet basket SMA

**PREVALENCE OF CHRONIC ANKLE INSTABILITY  
IN HIGH SCHOOL BASKETBALL ATHLETE AT BADUNG REGENCY**

**ABSTRACT**

Ankle injury is the most common injury experienced by basketball athletes, and the sprain in the lateral ligament is the most common diagnosis. This can cause an athlete to experience chronic ankle instability (CAI). This condition is characterized by repeated injuries and a sensation of giving way of the ankle. The purpose of this study was to determine the prevalence of chronic ankle instability in high school basketball athletes in Badung Regency. This research is a cross-sectional descriptive study conducted from March to May 2019. Sampling used purposive sampling technique with a total sample of 162 people. The Cumberland Ankle Instability Tool questionnaire was used to determine respondents who experienced CAI. Other factors such as gender, body mass index (BMI), history of ankle sprain injury, and the presence or absence of medical treatment after an ankle sprain injury were also noted in this study. The results showed a prevalence of chronic ankle instability of 51.2%. Respondents with male sex, overweight BMI, having a history of ankle sprain and obtaining medical treatment after an ankle sprain injury had a greater tendency to experience CAI.

**Keywords:** chronic ankle instability, high school basketball athlete

## PENDAHULUAN

Permainan basket merupakan salah satu jenis olahraga yang sangat populer di masyarakat. Kepopuleran olahraga ini dapat terlihat jelas, hampir setiap sekolah memiliki ekstrakurikuler basket yang dapat diikuti bagi siswa yang memiliki minat dengan olahraga ini. Kompetisi basket antar sekolah banyak diadakan dan menjadi kegiatan rutin setiap tahunnya. Banyaknya kompetisi yang diadakan tentu menjadi motivasi bagi setiap sekolah untuk terus berlatih dan berlomba-lomba menjadi yang terbaik. Sehingga menjaga kondisi fisik setiap atlet juga sangat penting.

Setiap olahraga termasuk basket penuh dengan risiko yang bisa menyebabkan cedera. Cedera pada pergelangan kaki (*ankle*) merupakan cedera yang paling sering dialami oleh atlet basket. Sebanyak 35,9% atlet basket SMA perempuan dan 43,2% atlet basket SMA laki-laki di Amerika Serikat mengalami cedera *ankle* dengan diagnosis yang paling umum adalah *sprain* pada ligamen bagian lateral.<sup>1</sup> Di Indonesia, cedera *sprain ankle* merupakan kasus yang paling sering terjadi pada atlet yang mengikuti pelatda PON DKI Jakarta tahun 2012 yakni sebanyak 41,1%.<sup>2</sup> Cedera ini dapat menyebabkan atlet mengalami gangguan dan gejala sisa yang umum dirasakan seperti nyeri, ketidakstabilan, krepitasi dan kelemahan. Seorang atlet yang memiliki riwayat *sprain ankle* berisiko untuk mengalami cedera kembali pada pergelangan kakinya. Mobilisasi yang terlalu cepat dan rehabilitasi yang kurang baik dapat menimbulkan gejala sisa dan berujung menjadi *Chronic Ankle Instability* (CAI).<sup>3</sup>

*Chronic ankle instability* adalah istilah untuk mendefinisikan suatu kondisi inadekuat pada pergelangan kaki akibat riwayat cedera sebelumnya. *Mechanical Instability* (ketidakstabilan mekanik), *functional instability* (ketidakstabilan fungsional), dan *recurrent sprain* (*sprain* berulang) pada *ankle* merupakan bagian yang ada pada CAI. *Functional instability* ditandai dengan adanya perasaan tidak stabil atau goyang pada sendi pergelangan kaki. Sedangkan *mechanical instability* mengacu pada kelemahan struktur, dalam hal ini adalah kelemahan ligamen-ligamen yang menyangga sendi pergelangan kaki. Ketiga bagian tersebut dapat muncul secara gabungan ataupun independen.<sup>4</sup>

Kesadaran masyarakat khususnya para atlet masih kurang terhadap penanganan cedera. Akibatnya kemungkinan seorang atlet untuk mengalami kondisi CAI setelah mengalami *sprain ankle* tentu cukup tinggi. Penelitian sebelumnya menunjukkan frekuensi kejadian CAI lebih tinggi pada atlet yang tidak mencari perawatan medis setelah *sprain ankle* dibandingkan dengan atlet yang mendapatkan perawatan dan 40,5% atlet SMA dengan riwayat *sprain ankle* mengalami CAI dikemudian hari.<sup>5</sup> Apabila dibiarkan kondisi ini dapat mengganggu performa seorang atlet dan tidak menutup kemungkinan dapat memicu terjadinya cedera berulang.<sup>6</sup>

Sudah banyak studi prevalensi yang menunjukkan frekuensi dan tingkat keparahan cedera *sprain ankle*, tetapi masih sedikit yang melakukan studi prevalensi kejadian *chronic ankle instability*. Di Indonesia, khususnya di Bali, *screening* awal dan pencatatan status kesehatan bagi atlet basket SMA sangat jarang dilakukan sehingga informasi kondisi fisik dari masing-masing atlet masih kurang diketahui. Jika identifikasi kondisi CAI sudah dilakukan maka pencegahan dan penanganan untuk kondisi ini dapat dirancang dengan baik.<sup>5</sup>

Dapat dikatakan bahwa sangat penting untuk dapat mengidentifikasi kondisi CAI pada atlet basket SMA. Berdasarkan uraian di atas penulis melakukan penelitian untuk mengetahui prevalensi dari kejadian *chronic ankle instability* pada atlet basket SMA di Kabupaten Badung.

## METODE

Rancangan penelitian ini menggunakan rancangan deksriptif *cross-sectional*. Beberapa SMA di Kabupaten Badung dipilih menjadi lokasi penelitian. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai Mei 2019. Jumlah sampel pada penelitian ini yaitu 162 orang. Sampel dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi diantaranya merupakan anggota dari tim basket di sekolahnya dan tidak memiliki riwayat patah tulang atau pernah menjalani operasi pada pergelangan kaki.

CAI ditentukan menggunakan kuisioner *Cumberland Ankle Instability Tool* (CAIT). Responden diklasifikasikan mengalami CAI apabila memperoleh skor <24 pada kuisioner CAIT. Beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya CAI juga diteliti pada penelitian ini, diantaranya jenis kelamin, indeks massa tubuh (IMT), riwayat cedera *sprain ankle*, dan ada atau tidaknya perawatan medis pasca cedera *sprain ankle*.

Penelitian diawali dengan memberikan penjelasan mengenai tujuan dan manfaat dari penelitian ini. Kemudian dilakukan pengukuran tinggi badan dan berat badan. Selanjutnya dilakukan anamnesis untuk memperoleh informasi tentang riwayat cedera dan riwayat operasi dari responden. Apabila mereka pernah menjalani operasi di sekitar pergelangan kaki, maka akan dieksklusi dari penelitian ini.

Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis secara deskriptif menggunakan aplikasi SPSS v. 20. Melalui data tersebut akan dilihat prevalensi dari CAI dan distribusinya berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhinya.

## HASIL

Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, IMT, dan riwayat cedera *sprain ankle* adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	88	54,3
Perempuan	74	45,7
IMT		
Normal	120	74,1
<i>Overweight</i>	28	17,3



Obesitas	14	8,6
Riwayat <i>Sprain Ankle</i>		
Pernah	86	53,1
Tidak	76	46,9

Berdasarkan tabel 1 diperoleh informasi bahwa frekuensi responden laki-laki sebanyak 88 orang (54,3%), sedangkan responden perempuan frekuensinya sebanyak 74 orang (45,7%). Karakteristik sampel berdasarkan IMT didapatkan sebanyak 120 orang (74,1%) memiliki IMT dengan kategori normal, 28 orang (17,3%) kategori *overweight*, dan 14 orang (8,6%) kategori obesitas. Kemudian jumlah responden yang pernah mengalami *sprain ankle* sebanyak 86 orang (53,1%), sedangkan sebanyak 76 orang (46,9%) tidak pernah mengalaminya.

Tabel 2. Distribusi Penanganan Medis Pasca Cedera *Sprain Ankle*

Penanganan Medis Pasca <i>Sprain Ankle</i>	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Ya	18	20,9
Tidak	68	79,1

Seperti yang tertera pada tabel 2 terdapat informasi mengenai frekuensi responden yang memperoleh penanganan medis pasca cedera *sprain ankle*. Dari tabel tersebut diketahui bahwa dari 86 orang yang memiliki riwayat cedera *sprain ankle*, sebanyak 68 orang (79,1%) tidak mencari ataupun mendapatkan pelayanan medis. Hanya 18 orang (20,9%) yang mendapatkan pelayanan medis setelah mereka cedera.

Tabel 3. Prevalensi CAI

	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Prevalensi CAI		
Ya	83	51,2
Tidak	79	48,8
Jenis CAI		
Bilateral	45	54,2
Unilateral	38	45,8

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa dari 162 orang responden, 83 orang (51,2%) diantaranya mengalami CAI dan 79 orang (48,8%) lainnya tidak mengalami kondisi tersebut. Kemudian dari 83 orang yang mengalami CAI, dibagi lagi menjadi 2 jenis yaitu CAI bilateral dan unilateral. Hasilnya sebanyak 45 orang (54,2%) mengalami CAI bilateral, sedangkan CAI unilateral dialami oleh 38 responden (45,8%).

Tabel 4. Distribusi CAI Berdasarkan Faktor yang Mempengaruhi

CAI	Jenis Kelamin	IMT	Riwayat <i>Sprain Ankle</i>		Total
			Pernah	Tidak	
Ya	Laki-laki	Normal	28	8	36
		<i>Overweight</i>	8	0	8
		Obesitas	2	2	4
		Total	38	10	48
Perempuan	Perempuan	Normal	15	9	24
		<i>Overweight</i>	4	4	8
		Obesitas	3	0	3
		Total	22	13	35
Tidak	Laki-laki	Normal	12	13	25
		<i>Overweight</i>	4	6	10
		Obesitas	2	3	5
		Total	18	22	40
Perempuan	Perempuan	Normal	6	29	35
		<i>Overweight</i>	0	2	2
		Obesitas	2	0	2
		Total	8	31	39

Seperti yang tertera pada tabel 4 diketahui bahwa dari 88 orang responden yang berjenis kelamin laki-laki, sebanyak 48 orang (54,5%) mengalami CAI. Kemudian pada sampel berjenis kelamin perempuan, dari 74 orang terdapat 35 orang (47,3%) yang mengalami CAI.

Berdasarkan faktor IMT diperoleh informasi bahwa pada kategori IMT normal sebanyak 60 orang responden (50%) mengalami CAI. Hal tersebut juga terjadi pada kategori obesitas, dimana sebanyak 7 orang responden (50%) mengalami CAI. Sedangkan pada kategori *overweight*, sebanyak 16 orang (57,1%) mengalami CAI.

Berdasarkan faktor riwayat *sprain ankle* dapat diketahui bahwa dari 86 orang yang sebelumnya pernah mengalami cedera *sprain ankle*, sebanyak 60 orang (69,8%) mengalami CAI. Kemudian dari 76 orang yang tidak memiliki riwayat cedera *sprain ankle*, terdapat 23 orang (30,3%) yang mengalami CAI.

Tabel 5. Distribusi CAI dari Responden yang Memperoleh dan Tidak Memperoleh Penanganan Medis Pasca Cedera *Sprain Ankle*

CAI	IMT	Penanganan Medis Pasca <i>Sprain Ankle</i>	Total
-----	-----	--	-------

		Tidak	Ya	
Ya	Normal	35	8	43
	Gemuk	8	4	12
	Obesitas	4	1	5
	Total	47	13	60
Tidak	Normal	15	3	18
	Gemuk	3	1	4
	Obesitas	3	1	4
	Total	21	5	26

Berdasarkan tabel 5.5 diperoleh informasi sebanyak 47 orang (69,1%) yang tidak memperoleh penanganan medis mengalami CAI. Pada responden yang memperoleh penanganan medis, sebanyak 13 orang (72,2%) mengalami CAI.

## DISKUSI

Hasil penelitian pada 162 responden menunjukkan jumlah responden laki-laki (54,3%) lebih banyak dibandingkan responden perempuan (45,7%). Berdasarkan IMT, jumlah responden yang memiliki IMT dengan kategori normal merupakan yang terbanyak (74,1%), kemudian diikuti oleh IMT kategori *overweight* (17,3%), dan yang paling sedikit jumlahnya adalah IMT kategori obesitas (8,6%). Selanjutnya berdasarkan riwayat cedera *sprain ankle*, terdapat lebih banyak responden yang pernah mengalami *sprain ankle* sebelumnya (53,1%) dibandingkan yang tidak pernah mengalaminya (46,9%). Pada responden yang pernah mengalami *sprain ankle* lebih banyak yang tidak mencari ataupun memperoleh penanganan medis setelah mereka cedera (79,1%) dibandingkan yang memperoleh penanganan medis (20,9%).

Distribusi penanganan medis yang diperoleh pasca cedera *sprain ankle* pada penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya dimana lebih dari setengah atlet basket yang menjadi responden dalam penelitian tersebut (56,8%) tidak memperoleh ataupun mencari penanganan medis profesional.<sup>6</sup> Penelitian lainnya juga mendapati hasil serupa dimana hampir setengah dari responden dalam penelitian tersebut tidak memperoleh penanganan medis yang baik pasca cedera.<sup>5</sup> Banyak pasien yang lebih memilih untuk tidak menerima perawatan yang diawasi atau dikelola oleh tenaga medis profesional.<sup>7</sup> Masyarakat masih berpikir bahwa cedera *sprain ankle* merupakan cedera yang tidak berbahaya dan dapat disembuhkan dengan perawatan yang minimal. Manajemen dini dan perawatan lanjutan dapat memodulasi proses penyembuhan dan mempercepat kembali ke aktivitas yang diinginkan.<sup>8</sup> Pada penelitian ini sebagian besar responden justru lebih memilih untuk melakukan penanganan secara tradisional. Padahal penanganan yang tidak tepat dapat menjadikan seseorang merasakan gejala sisa dari cedera sebelumnya, cedera berulang hingga berujung mengalami CAI.<sup>9</sup>

Penelitian ini memperoleh hasil sebanyak 83 responden (51,2%) mengalami kondisi CAI. Hasil tersebut dapat dikategorikan sangat tinggi. Studi sebelumnya menyebutkan prevalensi CAI pada olahraga basket, voli dan sepakbola sangat tinggi mencapai >25%.<sup>10</sup> Simon *et al* juga mendapatkan hasil yang serupa. Sebanyak 53,2% responden yang merupakan *dancer* mengalami CAI.<sup>11</sup> Penelitian lain yang dilakukan oleh Leuman *et al* menunjukkan prevalensi CAI sebesar 57% pada atlet orienteering.<sup>12</sup> Namun studi sebelumnya mengenai prevalensi CAI pada basket justru menunjukkan hasil yang lebih sedikit yaitu sebesar 29,8%.<sup>5</sup>

Prevalensi CAI dibagi lagi menjadi dua jenis, yaitu bilateral dan unilateral. Hasil dari penelitian ini menunjukkan CAI bilateral (54,2%) lebih banyak dialami oleh responden dibandingkan dengan CAI unilateral (45,8%). Studi sebelumnya yang dilakukan oleh Docherty *et al* mendapatkan hasil serupa, dimana CAI bilateral lebih dominan dibandingkan dengan CAI unilateral.<sup>13</sup> Perubahan sentral dapat terjadi setelah seseorang mengalami cedera *sprain ankle*. Perubahan tersebut dapat mempengaruhi pola kontrol motorik dan membuat kerusakan pada pergelangan kaki yang tidak mengalami cedera. Jika satu sisi mengalami cedera, maka sisi lainnya juga dapat terpengaruh oleh cedera tersebut.<sup>14</sup>

Penelitian ini meneliti beberapa faktor yang dianggap mempengaruhi terjadinya CAI pada seseorang. Faktor-faktor tersebut adalah jenis kelamin, IMT, riwayat cedera *sprain ankle* dan ada atau tidaknya perawatan medis pasca cedera *sprain ankle*. Distribusi CAI berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa laki-laki lebih banyak mengalami CAI dibandingkan perempuan. Hasil pada penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa CAI lebih banyak dialami oleh perempuan dibandingkan dengan laki-laki.<sup>5</sup> Studi lainnya yang melakukan penelitian untuk membandingkan kejadian cedera berdasarkan jenis kelamin juga kebanyakan mendapatkan hasil bahwa perempuan cenderung untuk mengalami cedera dibandingkan laki-laki. Swenson *et al* menunjukkan rasio cedera *sprain ankle* atlet SMA lebih banyak pada perempuan.<sup>15</sup> Namun terdapat pula penelitian terbaru yang menunjukkan insiden cedera pergelangan kaki pada atlet basket lebih besar pada laki-laki dibandingkan perempuan.<sup>16</sup> Penelitian kali ini menunjukkan jumlah kejadian CAI lebih banyak dijumpai pada laki-laki. Hal ini mungkin disebabkan karena terdapat lebih banyak responden laki-laki yang memiliki riwayat cedera *sprain ankle* sebelumnya (n = 56 dari 88; 63,3%) dibandingkan dengan perempuan (n = 30 dari 74; 40,5%), sehingga kejadian CAI lebih banyak ditemukan pada laki-laki dibandingkan perempuan.

Berdasarkan faktor IMT diperoleh hasil distribusi CAI pada kategori *overweight* lebih besar dibandingkan pada kategori normal dan obesitas. Studi sebelumnya yang dilakukan pada remaja menunjukkan hasil bahwa remaja dengan IMT *overweight* dan obesitas memiliki kecenderungan untuk mengalami CAI.<sup>17</sup> Timm *et al* menyebutkan bahwa anak dengan IMT kategori *overweight* dan obesitas cenderung lebih berisiko untuk masih merasakan gejala sisa akibat cedera pergelangan kaki sebelumnya, dimana gejala sisa yang dimaksud merujuk pada kondisi CAI.<sup>18</sup> Hal tersebut dapat terjadi karena terdapat korelasi antara IMT dengan *peroneal reaction time* (PRT). Semakin besar IMT seseorang juga berpengaruh terhadap peningkatan PRT dan selanjutnya mempengaruhi penurunan proprioseptif pada pergelangan kaki.<sup>19</sup> Apabila dilihat dari riwayat cedera *sprain ankle*, pada IMT normal sebanyak 50,8% (n = 61 dari 120) responden pernah mengalaminya. Lebih sedikit jika dibandingkan dengan yang terjadi pada kategori *overweight* dan

obesitas yakni 57,1% (n = 16 dari 28) dan 64,3% (n = 9 dari 14). Sehingga pada kedua kategori tersebut prevalensi CAI memang seharusnya lebih besar. Tetapi jumlah responden di tiap kategori IMT tidak proporsional. Gambaran yang lebih baik mungkin akan diperoleh apabila jumlah masing-masing kategori tersebut sudah proporsional.

Berdasarkan riwayat cedera *sprain ankle* diperoleh prevalensi CAI lebih besar pada mereka yang memiliki riwayat cedera dibandingkan yang tidak memiliki. Riwayat cedera *sprain ankle* saat ini dianggap sebagai faktor yang paling mempengaruhi seseorang untuk mengalami CAI.<sup>20</sup> Hal tersebut dapat terjadi karena adanya *mechanical laxity* pada ligamen penyangga pergelangan kaki setelah cedera *sprain ankle*. Akibatnya pergelangan kaki menjadi tidak stabil.<sup>21</sup> Defisit sensorimotor juga terjadi setelah seseorang mengalami *sprain ankle*. Dimana defisit tersebut mencakup penurunan proprioseptif, fungsi integrasi dari sensorimotor dan aktifitas otot eferen yang menimbulkan perasaan tidak stabil pada individu yang mengalaminya.<sup>22</sup> Doherty *et al* juga menyatakan bahwa terdapat penurunan kontrol postural dinamis dalam waktu 6 bulan setelah individu pertama kali cedera *sprain ankle* yang diprediksi sebagai awal bagi seseorang untuk mengalami CAI.<sup>23</sup>

Distribusi CAI berdasarkan penanganan medis pasca cedera *sprain ankle* menunjukkan bahwa CAI lebih banyak dialami oleh mereka yang memperoleh penanganan medis pasca cedera. Studi sebelumnya menjelaskan bahwa perawatan medis pasca *sprain ankle* merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi CAI, dimana orang yang tidak mendapatkan perawatan medis pasca cedera cenderung merasakan gejala sisa hingga mengalami CAI.<sup>24</sup> Namun tidak menutup kemungkinan pada mereka yang mendapat perawatan medis masih merasakan gejala dan keterbatasan akibat cedera sebelumnya. Kemler *et al* melaporkan bahwa pasien yang telah mendapatkan perawatan fungsional dari tenaga medis masih merasakan nyeri dan *tenderness*, bahkan mengalami cedera kembali setelah beberapa tahun.<sup>25</sup> van Rijn *et al* pada tahun 2008 juga menyatakan bahwa setidaknya 3- 34% pasien dapat kembali mengalami *sprain ankle* setidaknya satu kali selama periode *follow-up*.<sup>26</sup> Hasil dari penelitian kali ini menunjukkan responden yang mendapat perawatan medis pasca *sprain ankle* lebih cenderung untuk mengalami CAI. Diketahui bahwa kelompok tersebut memiliki persentase responden yang memiliki IMT kategori *overweight* dan obesitas yang lebih besar yaitu 27,8% (n = 5 dari 18) dan 11,1% (n = 2 dari 18). Sedangkan pada responden yang tidak memperoleh penanganan medis pasca cedera, memiliki persentase yang lebih kecil yaitu 16,2% (n = 11 dari 68) dan 10,3% (n = 7 dari 68). Kemungkinan hal tersebut yang menyebabkan kejadian CAI cenderung lebih banyak pada responden yang memperoleh penanganan medis. Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya bahwa individu dengan IMT *overweight* dan obesitas memiliki kecenderungan yang lebih besar untuk mengalami CAI dibandingkan dengan IMT normal.<sup>18</sup> Namun perlu diingat bahwa jumlah responden yang mendapatkan perawatan medis jauh lebih sedikit dibanding yang tidak memperoleh perawatan medis. Kemungkinan diperlukan jumlah yang proporsional untuk masing-masing kondisi agar mendapatkan gambaran yang lebih baik.

## SIMPULAN

Simpulan yang dapat ditarik berdasarkan hasil dan diskusi yang telah dibahas yaitu prevalensi kejadian CAI pada atlet basket SMA di Kabupaten Badung sangat tinggi. Atlet dengan jenis kelamin laki-laki, IMT *overweight*, dengan riwayat *sprain ankle* dan memperoleh penanganan medis pasca mengalami cedera *sprain ankle* memiliki kecenderungan yang lebih besar mengalami CAI.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Borowski LA, Yard EE, Fields SK, Comstock RD. The epidemiology of US high school basketball injuries, 2005–2007. *The American journal of sports medicine*. 2008;36(12), 2328-2335.
2. Junaidi. Cedera Olahraga pada Atlet Pelatda PON XVIII DKI Jakarta. *Jurnal Fisioterapi*. 2013;13(1).
3. Santos MJ, Liu W. Possible factors related to functional ankle instability. *journal of orthopaedic & sports physical therapy*. 2008;38(3), 150-157.
4. Attenborough AS, Hiller CE, Smith RM, Stuelcken M, Greene A, Sinclair PJ. Chronic ankle instability in sporting populations. *Sports Medicine*. 2014;44(11), 1545-1556.
5. Tanen L, Docherty CL, Van Der Pol B, Simon J, Schrader J. Prevalence of chronic ankle instability in high school and division I athletes. *Foot & ankle specialist*. 2014;7(1), 37-44.
6. McKay GD, Goldie PA, Payne WR, Oakes BW. Ankle injuries in basketball: injury rate and risk factors. *British journal of sports medicine*. 2001;35(2), 103-108.
7. Gribble PA, Bleakley CM, Caulfield BM, Docherty CL, Fourchet F, Fong DT, Hertel J, Hiller CE, Kaminski TW, McKeon PO, Refshauge KM, Verhagen EA, Vicenzino BT, Wikstrom EA, Delahunt E. 2016 consensus statement of the International Ankle Consortium: prevalence, impact and long-term consequences of lateral ankle sprains. *Br J Sports Med*. 2016;50(24), 1493-1495.
8. Kaminski TW, Hertel J, Amendola N, Docherty CL, Dolan MG, Hopkins JT, Nussbaum E, Poppy W, Richie D. National Athletic Trainers' Association position statement: conservative management and prevention of ankle sprains in athletes. *Journal of athletic training*. 2013;48(4), 528-545.
9. Hiller CE, Kilbreath SL, Refshauge KM. Chronic ankle instability: evolution of the model. *Journal of Athletic Training*. 2011;46(2), 133-141.
10. Gribble PA, Bleakley CM, Caulfield BM, Docherty CL, Fourchet F, Fong DT, Hertel J, Hiller CE, Kaminski TW, McKeon PO, Refshauge KM, Verhagen EA, Vicenzino BT, Wikstrom EA, Delahunt E. Evidence review for the 2016 International Ankle Consortium consensus statement on the prevalence, impact and long-term consequences of lateral ankle sprains. *Br J Sports Med*. 2016;50(24), 1496-1505.
11. Simon J, Hall E, Docherty C. Prevalence of chronic ankle instability and associated symptoms in university dance majors: an exploratory study. *Journal of Dance Medicine & Science* 2014;18(4), 178-184.

12. Leumann A, Zuest P, Valderrabano V, Clenin G, Marti B, Hintermann B. Chronic ankle instability in the Swiss orienteering national team. *Sport-Orthopädie-Sport-Traumatologie-Sports Orthopaedics and Traumatology*. 2010;26(1), 20-28.
13. Docherty CL, Gansneder BM, Arnold BL, Hurwitz SR. Development and reliability of the ankle instability instrument. *Journal of athletic training*. 2006;41(2), 154.
14. McKeon PO, Ingersoll CD, Kerrigan DC, Saliba E, Bennett BC, Hertel J. Balance training improves function and postural control in those with chronic ankle instability. *Medicine & science in sports & exercise*. 2008;40(10), 1810-1819.
15. Swenson DM, Collins CL, Fields SK, Comstock RD. Epidemiology of US high school sports-related ligamentous ankle injuries, 2005/06-2010/11. *Clinical journal of sport medicine: official journal of the Canadian Academy of Sport Medicine*. 2013;23(3), 190.
16. de Soto PC, Guillén JF, León AR, Zurita MJ, Quintanilla IM. Epidemiology of injury in a non professional basketball club during a regular season: a prospective study. *Archivos de medicina del deporte: revista de la Federación Española de Medicina del Deporte y de la Confederación Iberoamericana de Medicina del Deporte*. 2018;(185), 144-149.
17. Hershkovich O, Tenenbaum S, Gordon B, Bruck N, Thein R, Derazne E, Tzur D, Shamiss A, Afek A. A large-scale study on epidemiology and risk factors for chronic ankle instability in young adults. *The Journal of Foot and Ankle Surgery*. 2015;54(2), 183-187.
18. Timm NL, Grupp-Phelan J, Ho ML. Chronic ankle morbidity in obese children following an acute ankle injury. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*. 2005;159(1), 33-36.
19. Rein S, Fabian T, Zwipp H, Mittag-Bonsch M, Weindel S. Influence of age, body mass index and leg dominance on functional ankle stability. *Foot & ankle international*. 2010;31(5), 423-432.
20. Guillo S, Bauer T, Lee JW, Takao M, Kong SW, Stone JW, Mangone PG, Molloy A, Perera A, Pearce CJ, Michels F, Tourne Y, Ghorbani A, Calder J. Consensus in chronic ankle instability: aetiology, assessment, surgical indications and place for arthroscopy. *Orthopaedics & traumatology: surgery & research*. 2013;99(8), S411-S419.
21. Hubbard TJ, Kramer LC, Denegar CR, Hertel J. Contributing factors to chronic ankle instability. *Foot & ankle international* 2007;28(3), 343-354.
22. Hertel J. Sensorimotor deficits with ankle sprains and chronic ankle instability. *Clinics in sports medicine*. 2008;27(3), 353-370.
23. Doherty C, Bleakley C, Hertel J, Caulfield B, Ryan J, Delahunt E. Recovery from a first-time lateral ankle sprain and the predictors of chronic ankle instability: a prospective cohort analysis. *The American journal of sports medicine*. 2016;44(4), 995-1003.
24. Pijnenburg AC, Van Dijk CN, Bossuyt PM, Marti RK. Treatment of ruptures of the lateral ankle ligaments: a meta-analysis. *JBJS*. 2000;82(6), 761-773.
25. Kemler E, Thijs KM, Badenbroek I, van de Port IG, Hoes AW, Backx FJ. Long-term prognosis of acute lateral ankle ligamentous sprains: high incidence of recurrences and residual symptoms. *Family practice*. 2016;33(6), 596-600.
26. van Rijn RM, Van Os AG, Bernsen RM, Luijsterburg PA, Koes BW, Bierma-Zeinstra SM. What is the clinical course of acute ankle sprains? A systematic literature review. *The American journal of medicine* 2008;121(4), 324-331

## HUBUNGAN KUALITAS TIDUR TERHADAP TEKANAN DARAH PADA WANITA LANSIA DI DENPASAR TIMUR

Made Adelia Pradnya Saraswati<sup>1</sup>, Putu Ayu Sita Saraswati<sup>2</sup>, I Putu Gede Adiatmika<sup>3</sup>, Luh Putu Ratna Sundari<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>3,4</sup>Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

[pradnyasaraswati57@gmail.com](mailto:pradnyasaraswati57@gmail.com)

### ABSTRAK

Tidur merupakan kebutuhan dasar manusia agar memiliki fungsi tubuh yang optimal. Kualitas tidur yang buruk dapat mengaktivasi sistem saraf simpatis yang menyebabkan peningkatan tekanan darah. Penelitian sebelumnya di dapatkan hasil bahwa lansia yang memiliki kualitas tidur yang buruk cenderung memiliki tekanan darah tinggi dibandingkan dengan lansia yang memiliki kualitas tidur yang baik. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui hubungan antara kualitas tidur dengan tekanan darah pada wanita lansia di Denpasar Timur. Rancangan penelitian menggunakan *cross sectional analitik*. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-April 2019. Jumlah sampel adalah sebanyak 67 wanita lansia yang berusia 60-74 tahun. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Variabel independen adalah kualitas tidur seseorang dan variabel dependen adalah tekanan darah. Teknik analisis yang digunakan yaitu uji *Chi-Square*. Hasil penelitian kualitas tidur terhadap tekanan darah sistolik adalah 0,000 ( $p < 0,005$ ) dan kualitas tidur terhadap tekanan darah diastolik adalah 0,001 ( $p < 0,005$ ) yang berarti adanya hubungan kualitas tidur terhadap tekanan darah pada wanita lansia di Denpasar Timur.

**Kata Kunci:** kualitas tidur, tekanan darah, lansia

## THE CORRELATION OF SLEEP QUALITY TO BLOOD PRESSURE IN ELDERLY WOMEN IN EAST DENPASAR

### ABSTRACT

Sleep is the basic human need to have optimal body function. Poor sleep quality may activate the sympathetic nervous system which ultimately increasing blood pressure. Previous research has shown that elderly people with insufficient sleep quality have higher blood pressure compared to the ones with adequate quality. The purpose of this research is to determine the relation between sleep quality and blood pressure focusing on elderly women in East Denpasar. This research applies cross-sectional analysis design which was held in March-April 2019, using the purposive sampling technique, 67 elderly women within the age of 60-74 years old were used as research samples. In this research, the independent variable is the sleep quality, while the dependent variable would be the blood pressure. Chi-Square was also applied as the analysis technique. The result of the research has shown for sleep quality with systolic blood pressure is 0.000 ( $p < 0.005$ ), while sleep quality with diastolic blood pressure is 0.001 ( $p > 0.005$ ). It can be concluded that sleep quality affects the level of blood pressure of elderly women in East Denpasar.

**Keywords:** sleep quality, blood pressure, elderly

## PENDAHULUAN

Proses penuaan merupakan suatu proses yang terjadi secara alami dan tidak dapat dicegah. Masa lansia adalah masa untuk beristirahat, menghabiskan waktu bersama keluarga dengan anak dan cucu, waktu untuk bisa hidup tenang dan damai. Namun, seiring dengan bertambahnya usia, lansia akan lebih mudah untuk terserang penyakit. Lansia adalah salah satu kelompok yang paling membutuhkan pelayanan kesehatan, dimana di umur yang semakin menua, lansia akan mengalami penurunan fisik, mental dan sosial sehingga dapat menyebabkan ketergantungan pada orang lain. Menurut WHO usia lansia dibagi menjadi 3, yaitu: usia lanjut (*elderly*) 60-74 tahun, usia lanjut tua (*old*) 75-90 tahun dan usia sangat tua (*very old*) diatas 90 tahun.

Lansia secara biologis mengalami proses penuaan secara terus menerus, dengan ditandai perubahan fisik dan penurunan daya tahan tubuh. Salah satu perubahan fisik yang dialami lansia yaitu pada sistem kardiovaskular, dimana perubahan ini akan berpengaruh terhadap tekanan darah. Tekanan darah adalah tekanan yang diberikan dari dinding arteri saat darah di pompa keluar dari jantung ke seluruh tubuh. Rata-rata tekanan darah normal berkisar 120/80 mmHg. Bila tekanan darah diatas 140/90 mmHg dikatakan hipertensi.<sup>1</sup> Prevalensi hipertensi di Indonesia semakin meningkat seiring bertambahnya usia. Pada lansia berusia 55-64 tahun prevalensi hipertensi 45,9%, namun pada usia 65-74 tahun prevalensinya meningkat menjadi 57,6%, dan pada usia >75 tahun prevalensinya mencapai 63,8%.<sup>2</sup> Lansia sebagai salah satu faktor risiko terjadinya hipertensi, jumlah lansia terbanyak ada di Kecamatan Denpasar Timur dengan jumlah lansia 3.546 jiwa. Desa Sumerta Kelod merupakan salah satu desa yang ada di Kecamatan Denpasar Timur dan dipakai sebagai sampel karena jumlah lansianya paling banyak di Denpasar Timur sebesar ± 700 jiwa.

Terdapat berbagai faktor yang dapat mempengaruhi tekanan darah, antara lain jenis kelamin, usia, faktor genetik, pola asupan garam, obesitas, merokok, aktivitas fisik dan kualitas tidur.<sup>3</sup> Salah satu faktor yang mempengaruhi tekanan darah adalah tidur. Tidur merupakan salah satu kebutuhan fisiologis manusia. Lansia akan membutuhkan waktu lebih lama untuk memulai tidur dan kadang-kadang hanya mampu tidur nyenyak dalam waktu yang singkat.<sup>4</sup> Proses degenerasi pada lansia akan menyebabkan waktu tidur yang efektif semakin berkurang, sehingga menyebabkan kualitas tidur menjadi buruk dan akan menimbulkan masalah dalam tidurnya.<sup>5</sup>

Gangguan tidur yang biasa terjadi pada lansia adalah insomnia. Kondisi ini cenderung menyebabkan masalah kesehatan secara fisik, mental dan jiwa pada lansia. Prevalensi insomnia pada lansia di Indonesia sekitar 67%, menurut data di Poliklinik Geriatri RSUP Sanglah sebanyak 55,8% lansia mengalami insomnia ringan dan 23,3% lansia mengalami insomnia sedang.<sup>6</sup> Gangguan tidur akan berdampak terhadap kualitas tidur seseorang.

Kualitas tidur yang buruk akan dapat mengganggu kesehatan fisik dan psikis. Dari segi fisik akan menyebabkan badan lemas, mata pucat, mata sembab, daya tahan tubuh menurun. Dari segi psikis akan menyebabkan badan menjadi lesu, lamban dan sulit berkonsentrasi.<sup>7</sup> Ketidacukupan kualitas tidur pada lansia akan menyebabkan rusaknya memori di otak dan penurunan kemampuan kognitif. Apabila berlangsung dalam waktu yang lama, akan berdampak pada peningkatan tekanan darah, serangan jantung, stroke, depresi dan penyakit yang lainnya yang akan mempengaruhi kualitas hidup lansia.<sup>8</sup> Selain itu juga kualitas tidur yang buruk dapat menyebabkan peningkatan aktivitas simpatis dan peningkatan rata-rata tekanan darah dan *heart rate* selama 24 jam. Dengan demikian, kualitas tidur yang buruk dapat mengakibatkan gangguan tidur yang dapat berdampak pada peningkatan aktivitas sistem saraf simpatik yang berkepanjangan.<sup>9</sup>

Hingga saat ini belum banyak penelitian yang meneliti mengenai hubungan kualitas tidur dan tekanan darah pada lansia. Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Hubungan kualitas tidur terhadap tekanan darah pada wanita lansia di Denpasar timur".

## METODE

Rancangan penelitian yang digunakan adalah analitik *cross sectional*. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret - April 2019 di Desa Sumerta Kelod Denpasar Timur. Sampel penelitian yaitu wanita lansia yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi dengan menggunakan *purposive sampling*. Sampel berjumlah 67 orang wanita lansia.

Variabel dependen dalam penelitian ini yaitu tekanan darah, variabel independen adalah kualitas tidur. Analisis data pada penelitian ini menggunakan SPSS dengan menggunakan analisis univariat untuk mengetahui kualitas tidur, tekanan darah dan analisis bivariat untuk mengetahui hubungan 2 variabel dengan menggunakan uji *Chi-Square Test* dengan tingkat signifikansi yang digunakan yaitu 95% yang artinya  $p = 0,05$ .

## HASIL

Karakteristik sampel berdasarkan usia, kualitas tidur, tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Karakteristik Sampel

Karakteristik	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Usia		
60-64 tahun	26	38,3
65-69 tahun	22	32,8
70-74 tahun	19	28,4
Kualitas Tidur		
Baik	28	41,8
Buruk	39	58,2
Tekanan Darah Sistolik		
Normal	25	37,3

Pre Hipertensi	12	17,9
Hipertensi Stadium I	20	29,9
Hipertensi Stadium II	10	14,9
Tekanan Darah Diastolik		
Normal	33	49,3
Pre Hipertensi	4	6,0
Hipertensi Stadium I	21	31,3
Hipertensi Stadium II	9	13,4

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui distribusi frekuensi sampel berdasarkan usia, kualitas tidur, tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik. Karakteristik sampel berdasarkan usia terbanyak ialah pada usia 60-64 tahun yaitu sejumlah 26 orang (38,3%), pada usia 65-69 tahun sejumlah 22 orang (32,8%) dan pada usia 70-74 tahun sejumlah 19 orang (28,4). Karakteristik sampel berdasarkan kualitas tidur dari 67 orang memiliki kualitas tidur yang baik sejumlah 28 orang (41,8%) sedangkan responden yang mempunyai kualitas tidur yang buruk sejumlah 39 orang (58,2%). Karakteristik sampel berdasarkan tekanan darah sistolik didapatkan sejumlah 25 orang (37,3%) yang mempunyai tekanan darah normal, 12 orang (17,9%) yang memiliki tekanan darah pre hipertensi, 20 orang (29,9%) yang memiliki tekanan darah hipertensi stadium I dan 10 orang (14,9%) yang memiliki tekanan darah hipertensi stadium II. Karakteristik sampel berdasarkan tekanan darah diastolik sejumlah 33 orang (49,3%) yang mempunyai tekanan darah normal, 4 orang (6,0%) yang memiliki tekanan darah pre hipertensi, 21 orang (31,3%) yang memiliki tekanan darah hipertensi stadium I dan 9 orang (13,4%) yang memiliki tekanan darah hipertensi stadium II.

Tabel 2. Hubungan Kualitas Tidur Terhadap Tekanan Darah Sistolik

Kualitas Tidur	Tekanan Darah				Total	P
	Normal	Pre Hipertensi	Hipertensi I	Hipertensi II		
Baik	20 (71,4%)	6 (21,4%)	1 (3,6%)	1 (3,6%)	28	-100%
Buruk	5 (12,8%)	6 (15,4%)	19 (48,7%)	9 (23,1%)	39	-100%
Total	25 (37,3%)	12 (17,9%)	20 (29,9%)	10 (14,9%)	67	0,000

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan responden dengan kualitas tidur yang baik sebanyak 28 orang. Responden yang memiliki tekanan darah sistolik yang normal sejumlah 20 orang (71,4%), 6 responden (21,4%) yang mempunyai tekanan darah pre hipertensi, 1 orang (3,6%) yang memiliki tekanan darah hipertensi stadium I dan 1 orang (3,6%) yang memiliki tekanan darah hipertensi stadium II.

Responden yang memiliki kualitas tidur yang buruk sebanyak 39 orang. Responden yang memiliki tekanan darah sistolik yang normal sejumlah 5 orang (12,8%), 6 orang (15,4%) yang mempunyai tekanan darah pre hipertensi, 19 orang (48,7%) yang memiliki tekanan darah hipertensi stadium I dan 9 orang (23,1%) yang memiliki tekanan darah hipertensi stadium II. Hasil penelitian setelah dilakukan uji *Chi Square Test* mendapatkan nilai p sebesar 0,000 sehingga nilai  $p < 0,05$  yang berarti ada hubungan antara kualitas tidur dengan tekanan darah sistolik.

Tabel 3. Hubungan Kualitas Tidur Terhadap Tekanan Darah Diastolik

Kualitas Tidur	Tekanan Darah				Total	P
	Normal	Pre Hipertensi	Hipertensi I	Hipertensi II		
Baik	22 (78,6%)	1 (3,6%)	4 (14,3%)	1 (3,6%)	28	-100%
Buruk	11 (28,2%)	3 (7,7%)	17 (43,6%)	8 (20,5%)	39	-100%
Total	33 (49,3%)	4 (6,0%)	21 (31,3%)	9 (13,4%)	67	0,001

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan responden dengan kualitas tidur yang baik sebanyak 28 orang. Responden yang memiliki tekanan darah diastolik yang normal sejumlah 22 orang (78,6%), 1 orang (3,6%) yang mempunyai tekanan darah pre hipertensi, 4 orang (14,3%) yang memiliki tekanan darah hipertensi stadium I dan 1 orang (3,6%) yang memiliki tekanan darah hipertensi stadium II.

Responden yang memiliki kualitas tidur yang buruk sebanyak 39 orang. Responden yang memiliki tekanan darah diastolik yang normal sejumlah 11 orang (28,2%), 3 orang (7,7%) yang mempunyai tekanan darah pre hipertensi, 17 orang (43,6%) yang memiliki tekanan darah hipertensi stadium I dan 8 orang (20,5%) yang memiliki tekanan darah hipertensi stadium II. Hasil penelitian setelah dilakukan uji *Chi Square Test* mendapatkan nilai p sebesar 0,001 sehingga nilai  $p < 0,05$  yang berarti ada hubungan antara kualitas tidur dengan tekanan darah diastolic.

## DISKUSI

Hasil penelitian dari 67 sampel wanita lansia dikelompokkan ke dalam 3 kategori usia. Kategori usia terbanyak ialah pada usia 60-64 tahun yaitu sejumlah 26 orang (38,3%), urutan kedua pada usia 65-69 tahun sejumlah 22 orang (32,8%) dan usia 70-74 tahun sejumlah 19 orang (28,4). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar lansia memiliki kualitas tidur yang buruk sejumlah 39 orang (58,2%) dan memiliki kualitas tidur yang baik sejumlah 28 orang (41,8%). Semakin bertambahnya usia kualitas tidur seseorang akan berubah, semakin seseorang kualitas tidurnya

buruk akan dapat berpengaruh terhadap kualitas hidupnya. Seiring bertambahnya usia akan sering muncul keluhan pada lansia seperti susah untuk tertidur, sering terbangun di malam hari untuk ke kamar mandi dan bangun terlalu dini.<sup>10</sup> Pertambahan usia akan menimbulkan perubahan pada fungsi fisiologis terutama pada penurunan jumlah waktu tidur.<sup>11</sup>

Hasil penelitian dengan kualitas tidur yang baik didapatkan responden yang memiliki tekanan darah sistolik yang normal sejumlah 20 orang (71,4%), 6 orang (21,4%) yang mempunyai tekanan darah pre hipertensi, 1 orang (3,6%) yang memiliki tekanan darah hipertensi stadium I dan 1 orang (3,6%) yang memiliki tekanan darah hipertensi stadium II. Sedangkan yang memiliki kualitas tidur yang buruk didapatkan responden yang memiliki tekanan darah sistolik yang normal sejumlah 5 orang (12,8%), 6 orang (15,4%) yang mempunyai tekanan darah pre hipertensi, 19 orang (48,7%) yang memiliki tekanan darah hipertensi stadium I dan 9 orang (23,1%) yang memiliki tekanan darah hipertensi stadium II.

Berdasarkan penelitian dengan kualitas tidur yang buruk didapatkan responden yang memiliki tekanan darah diastolik yang normal sejumlah 22 orang (78,6%), 1 orang (3,6%) yang mempunyai tekanan darah pre hipertensi, 4 orang (14,3%) yang memiliki tekanan darah hipertensi stadium I dan 1 orang (3,6%) yang memiliki tekanan darah hipertensi stadium II. Sedangkan responden yang memiliki kualitas tidur yang buruk sebanyak 39 orang. Responden yang memiliki tekanan darah diastolik yang normal sejumlah 11 orang (28,2%), 3 orang (7,7%) yang mempunyai tekanan darah pre hipertensi, 17 orang (43,6%) yang memiliki tekanan darah hipertensi stadium I dan 8 orang (20,5%) yang memiliki tekanan darah hipertensi stadium II.

Berdasarkan hasil pengujian data Chi Square Test pada jumlah data penelitian sebanyak 67 responden, ditemukan nilai p yaitu sebesar 0,000 untuk kualitas tidur dengan tekanan darah sistolik dan nilai p 0,001 untuk kualitas tidur dengan tekanan darah diastolik sehingga nilai  $p < 0,05$  yang menunjukkan ada hubungan kualitas tidur terhadap tekanan darah pada wanita lansia di Denpasar Timur. Arah hubungan tersebut membuktikan bahwa kualitas tidur yang buruk dapat meningkatkan tekanan darah pada lansia.

Penilaian kualitas tidur yang digunakan pada penelitian ini adalah *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI). Terdapat 7 komponen dalam kualitas tidur, yaitu kualitas tidur secara subjektif, latensi tidur, durasi tidur, efisiensi tidur, gangguan tidur, penggunaan obat tidur dan disfungsi atau gangguan aktivitas di siang hari. Dalam penelitian ini dilakukan penilaian kualitas tidur dimana lansia sebagian besar mempunyai kualitas tidur yang buruk, sesuai dengan penelitian Alfi<sup>12</sup> yang menjelaskan bahwa kualitas tidur pada lansia kebanyakan buruk dikarenakan adanya perubahan fisiologis seiring bertambahnya usia seseorang.

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan kualitas tidur dengan tekanan darah pada wanita lansia. Berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan menggunakan kuisioner PSQI, didapatkan masalah yang sering mengganggu tidur responden adalah sering terbangun untuk pergi ke kamar mandi pada malam hari, rasa sakit di badan atau pegal-pegal, batuk, merasa kepanasan atau kedinginan, sedang ada masalah, tidur terlalu malam atau bangun pagi terlalu cepat untuk bisa memasak dan membersihkan rumah,

Durasi tidur yang pendek selain dapat meningkatkan aktivitas sistem saraf simpatik, merangsang stress fisik dan psikososial yang bisa menyebabkan peningkatan tekanan darah. Selain itu, gangguan pada ritme sirkadian dan keseimbangan otonom akibat sering tidur dengan durasi yang pendek bisa menyebabkan perubahan emosi seperti mudah marah, pesimis, tidak sabaran, mudah lelah yang akan membuat seseorang lebih sulit mempertahankan gaya hidup sehat sehingga meningkatkan resiko hipertensi.<sup>13</sup> Kualitas tidur yang sesuai untuk usia 60 tahun ke atas yaitu  $\leq 6$  jam/hari. Kualitas tidur yang buruk atau durasi tidur yang pendek juga dihubungkan dengan peningkatan tekanan darah. Ketidacukupan kualitas tidur seseorang akan dapat merusak memori dan kemampuan kognitif. Apabila berlangsung dalam waktu yang lama, akan menyebabkan kualitas hidup pada lansia akan menurun.<sup>14</sup>

Tidur akan membuat denyut jantung menjadi lambat dan menurunkan tekanan darah secara signifikan, sehingga seseorang yang durasi tidurnya pendek akan membuat sistem kardiovaskuler bekerja pada tekanan tinggi dan membuat tekanan darah dan denyut jantung menjadi meningkat. Saat seseorang mengalami gangguan tidur, maka hipotalamus akan mengaktifkan medulla adrenal sympatic system dan Hipotalamic Pituitary Adrenal- axis (HPA-axis). Pada saat seseorang mengalami gangguan tidur, maka hormon norepinefrin dan epinefrin disekresikan oleh kelenjar medulla adrenal yang langsung bekerja pada organ-organ spesifik seperti pembuluh darah dan jantung. Kedua hormon tersebut langsung membuat pembuluh darah setiap jaringan akan mengalami vasokonstriksi sehingga membuat tahanan perifer meningkat yang akhirnya dapat meningkatkan tekanan darah.<sup>15</sup>

Kualitas tidur yang buruk dapat berpengaruh terhadap peningkatan tekanan darah, hal ini didukung oleh beberapa teori dan penelitian. Ini sejalan dengan penelitian Riska<sup>16</sup> dengan judul Hubungan Kualitas Tidur dengan Tekanan Darah pada Usia Lanjut di Posyandu Lansia Dusun Jelapan Sindumartani Ngemplak Sleman Yogyakarta. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Rahelea<sup>17</sup> yang dilaksanakan di Desa Tambun Kecamatan Likupang Barat terdapat hubungan kualitas tidur dengan hipertensi pada lansia. Hasil penelitian dari Fitri<sup>18</sup> menjelaskan bahwa terdapat hubungan kualitas tidur dengan tekanan darah. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan kuisioner PSQI yang hasilnya dikategorikan menjadi baik dan buruk, serta melihat tekanan darah pasien yang dikategorikan menjadi pasien hipertensi atau tidak hipertensi. Selain itu, menurut penelitian Yekti<sup>19</sup> bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kualitas tidur dengan tekanan darah pada lansia hipertensi di Gamping Sleman Yogyakarta. Penelitian- penelitian tersebut mempunyai hasil yang sama dengan penelitian ini, yaitu ada hubungan kualitas tidur dengan tekanan darah, semakin bertambahnya usia seseorang akan menyebabkan kualitas tidur akan terganggu, dengan terganggunya kualitas tidur akan lebih rentan untuk mengalami peningkatan tekanan darah. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan kualitas tidur dengan tekanan darah dan hasilnya menunjukkan bahwa adanya hubungan antar variabel. Keterbatasan dalam penelitian ini, yaitu pada pola makan lansia yang tidak dapat dikontrol sebelum melakukan penelitian.



## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa terdapat Hubungan Kualitas Tidur terhadap Tekanan Darah pada Wanita Lansia di Denpasar Timur.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Smeltzer., and Bare. 2012. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner dan Suddarth*. Ed. 8. Jakarta.
2. Riskesdas. 2013. *Penyakit yang ditularkan melalui udara*, Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan Republik Indonesia. p. 103. doi: 10.1007/s13398.
3. Anggraini, A. D., dan Waren, A. 2009. *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Hipertensi*, pp. 0–41.
4. Heny, L. P., Sutresno, I Nyoman., Wira. 2013. *Pengaruh Masase Punggung Terhadap Kualitas Tidur pada Lansia dengan Insomnia di Panti Sosial Tresna Werdha Wana Seraya Denpasar, Dunia Kesehatan (2)*.
5. Amir, N. 2007. *Gangguan Tidur pada Lanjut Usia Diagnosis dan Penatalaksanaan dalam Cermin Dunia Kedokteran*. Grup PT. Kalber Farma, Jakarta.
6. Lansia, P., Poliklinik, D. I. and Rsup, G. 2018. *Hubungan Antara Sikap Sleep Hygiene Dengan Derajat Insomnia*.
7. Komalasari., dan Mira. 2012. *Hubungan Antara Tingkat Kecemasan dengan Kualitas Tidur di Puskesmas Jatinangor*.
8. Potter, P.A.& Perry, A.G. 2005. *Buku Ajar Fundamental Keperawatan : konsep, proses dan praktik*. Ed. 4. (2). Jakarta.
9. Lu, Kai., Ding, R., Tang, Q.2015. *Association Between Self Reported Global Sleep and Prevalence of Hypertension in Chinese Adults. International Journal of Environment Research and Public Health*. 12: 488-503.
10. Rohmawati. 2012. *Korelasi Antara Frekuensi Senam Lansia dengan Kualitas Tidur pada Lanjut Usia di Panti Sosial Tresna Werdha Unit Budi Luhur Bantul Yogyakarta*.
11. Saputri, D. 2009. *Hubungan antara Sleep Hygiene dengan Kualitas Tidur pada Lanjut Usia di Dusun Sedewo, Kelurahan Sinduadi, Sleman, Yogyakarta*. Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
12. Alfi. 2017. *Hubungan Kualitas Tidur dengan Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi*. Ilmu Keperawatan Poltekkes Kemenkes Malang.
13. Zharfan. 2013. *Hubungan Durasi Tidur dan Peningkatan Risiko Hipertensi pada Usia Lanjut dan Paruh Baya*. Jakarta.
14. Potter, P.A.& Perry, A.G. 2012. *Buku Ajar Fundamental Keperawatan, Konsep, Proses, dan Praktik*. Ed. 4. (2). Jakarta.
15. Gangwisch, J. E., Heymsfield, S. B., Albala, B. B., Buijs, R M., Kreier, F., Pickering, T. G. 2006. *Short Sleep Duration as a Risk Factor for Hypertension Analyses of the First National Health and Nutrition Examination Survey, Hypertension*, 47, 833-839.
16. Riska. 2014. *Hubungan Kualitas Tidur dengan Tekanan Darah pada Usia Lanjut di Posyandu Lansia Dusun Jelapan Sindumartani Ngemplak Sleman Yogyakarta*.
17. Rahelea, S., Angela, F., Afnal, A. 2018. *Hubungan Kualitas Tidur dengan Hipertensi pada Lansia di Desa Tambun Kecamatan Likupang Barat*.
18. Fitri. 2013. *Hubungan Kualitas Tidur dengan Tekanan Darah pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Unierisyra Sumatera Utara*.
19. Yekti. 2014. *Hubungan Kualitas Tidur dengan Tekanan Darah pada Lansia Hipertensi di Gamping Sleman Yogyakarta*. Ilmu Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Aisyiyah Yogyakarta.

**KECEPATAN LARI 40 METER PADA ANAK LAKI-LAKI USIA 10-12 TAHUN DENGAN *NORMAL FOOT* DAN *FLAT FOOT* DI SEKOLAH DASAR NEGERI 8 DAUH PURI**

**Ni Made Maya Risna Ayu<sup>1</sup>, Anak Ayu Trisna Nyoman Trisna Narta Dewi<sup>2</sup>, Agung Wiwiek Indrayani<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 Farmakologi dan Terapi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana

[nimademaya.nm@gmail.com](mailto:nimademaya.nm@gmail.com)

**ABSTRAK**

Kemampuan lokomotor yang penting dimiliki oleh anak untuk melakukan aktivitas sehari-hari adalah kecepatan lari. Kecepatan lari dipengaruhi oleh berbagai kondisi, salah satunya yaitu kondisi *flat foot*. Kondisi *flat foot* mengakibatkan terjadinya hiperpronasi *forefoot* yang akan mengurangi kecepatan lari. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan kecepatan lari 40 meter pada anak laki-laki usia 10-12 tahun dengan *normal foot* dan *flat foot*. Rancangan penelitian menggunakan *cross sectional analitik* dengan total sampel 48 orang dan dilakukan pada bulan Maret 2019. Penelitian dilakukan dengan memeriksa bentuk arkus pedis *normal foot* dan *flat foot* menggunakan *Staheli Arch Index* dan mengukur kecepatan lari menggunakan lintasan lari sepanjang 40 meter. Teknik analisis data yang dilakukan yaitu uji normalitas menggunakan *Shapiro Wilk Test* dan uji hipotesis *Independent T Test* untuk mengetahui perbedaan nilai kecepatan lari pada kelompok *normal foot* dan *flat foot*. Hasil *Independent T Test* mendapatkan nilai  $p=0,003$  ( $p<0,05$ ) yang berarti terdapat perbedaan kecepatan lari 40 meter yang signifikan pada kelompok *normal foot* dan *flat foot*. Hasil penelitian juga menunjukkan nilai rerata kecepatan lari pada kelompok *normal foot* dan *flat foot* masing masing  $8,18 \pm 0,61$  dan  $8,87 \pm 0,88$ . Simpulan penelitian ini adalah terdapat perbedaan kecepatan lari 40 meter pada anak laki-laki usia 10-12 tahun dengan *normal foot* dan *flat foot*, dimana kelompok *normal foot* memiliki kecepatan yang lebih tinggi dibandingkan kelompok *flat foot*

**Kata Kunci:** *flat foot*, *normal foot*, kecepatan lari 40 meter, usia 10-12 tahun, *staheli arch index*

**THE DIFFERENCE RUNNING SPEED OF 40 METERS BETWEEN *NORMAL FOOT* AND *FLAT FOOT* OF BOYS AGED 10-12 YEARS OLD AT 8 DAUH PURI ELEMENTARY SCHOOL**

**ABSTRACT**

The important locomotor skill possessed by children to carry out activities is running speed. Flat foot conditions affect the child's running speed. Hyperpronation forefoot which occurs on flat foot will reduce running speed. The purpose of this study was to investigate the difference in running speed of 40 meters in boys aged 10-12 years with normal foot and flat foot. The study design used a cross-sectional analytic with total sample of 48 people and was conducted in March 2019. The study was conducted by examining the *Staheli Arch Index* and measure the running speed using a 40-meters running track. The data analysis technique used was the normality test using the *Shapiro Wilk Test* and the hypothesis test using *Independent T-Test* to test the difference in running values in groups of normal feet and flat feet. The *Independent T-Test* results obtained a value of  $p=0,003$  ( $p<0,05$ ) which were there are a significant 40-meters running speed in the group of the normal foot and flat foot. The results of the study also showed that the average running speed in the normal foot group and flat foot group were  $8,18 \pm 0,61$  and  $8,87 \pm 0,88$ . The conclusion of this study shows that there are the difference of 40-meters running speed in boys aged 10-12 years with normal foot and flat foot, where the normal foot group has a higher speed than the flat foot group.

**Keywords:** flat foot, normal foot, 40-meters running speed, 10-12 years old, *staheli arch index*

## PENDAHULUAN

Anak-anak usia sekolah dasar mengalami perkembangan fisik maupun mental. Perkembangan fisik yang dialami oleh anak sekolah dasar salah satunya yaitu perkembangan motorik kasar. Salah satu perkembangan motorik kasar yang dimiliki anak untuk melakukan aktivitas sehari-hari adalah kemampuan lokomotor. Kemampuan lokomotor yaitu kemampuan yang dimiliki oleh seseorang untuk berpindah tempat dari satu titik ke titik lainnya.<sup>1</sup>

Salah satu komponen kemampuan lokomotor yang penting bagi anak adalah kemampuan berlari. Kemampuan ini dapat diketahui dengan mengukur kecepatan lari.<sup>2</sup> Kecepatan lari merupakan kemampuan yang dimiliki seseorang untuk melakukan gerakan yang saling berkesinambungan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Salah satu faktor yang mempengaruhi kecepatan lari adalah kondisi *flat foot*.<sup>3</sup> *Flat foot* merupakan suatu keadaan abnormal yang dialami oleh seseorang dimana arkus longitudinal menjadi datar. Sebuah penelitian di Austria menunjukkan prevalensi anak yang memiliki *flat foot* pada usia 3 – 6 tahun sejumlah 44%.<sup>4</sup> Penelitian lain di Surakarta menunjukkan prevalensi anak usia 6 – 12 tahun yang memiliki *flat foot* sebesar 27,5%.<sup>25</sup> Prevalensi *flat foot* pada anak laki-laki usia 3-6 tahun sebesar 52% sedangkan pada perempuan sebesar 36%.<sup>5</sup>

Penderita *flat foot* memiliki bentuk kaki dimana terjadi *valgus* pada *hindfoot*, *dorsofleksi* dan abduksi pada *midfoot* serta pronasi dan eksternal rotasi pada *forefoot* sehingga mengakibatkan arkus longitudinal medial menjadi datar.<sup>5</sup> Pronasi yang berlebihan akan menghambat kemampuan manusia saat berdiri, berjalan dan berlari.<sup>6</sup> Bayi pada normalnya tidak memiliki arkus karena pertumbuhan arkus terjadi selama satu dekade pertama kehidupan anak.<sup>4</sup> Arkus *pedis* berfungsi untuk membantu menahan beban berat badan serta membantu dalam proses berjalan dan berlari.<sup>7</sup> Salah satu jaringan yang membentuk arkus *pedis* yaitu *plantar aponeurosis* atau *plantar fascia*. *Plantar aponeurosis* merupakan suatu jaringan ikat fascia yang tebal dan memiliki fungsi untuk menyangga arkus longitudinal dan mampu menyerap sekitar 60 % berat badan.<sup>8</sup> Fungsi lain dari *plantar aponeurosis* adalah membantu arkus *pedis* menjadi gaya pegas dalam proses berjalan dan berlari yang dikenal dengan mekanisme *windlass effect*. *Plantar aponeurosis* akan menegang saat fase *push off* dalam *gait cycle* sehingga akan meningkatkan arkus longitudinal medial. Peningkatan arkus longitudinal medial akan menstabilkan pergerakan pada saat distribusi berat badan terjadi di seluruhnya *metatarsal* sehingga akan meningkatkan kecepatan lari.<sup>9</sup> Sebuah penelitian menunjukkan seseorang dengan arkus tinggi memiliki keseimbangan dinamis dan kecepatan yang lebih baik dibandingkan dengan seseorang yang memiliki arkus rendah.<sup>5</sup>

Melihat betapa pentingnya arkus *pedis* terhadap kemampuan berjalan dan berlari, maka dalam penelitian ini akan dilakukan penelitian terkait hubungan arkus *pedis* dengan kecepatan berlari. Bentuk arkus *pedis* yang akan diteliti yaitu bentuk arkus *pes planus/flat foot* dan *normal foot* karena prevalensi jumlah anak-anak yang mengalami *flat foot* cukup besar. Jumlah anak yang mengalami *flat foot* lebih banyak ditemukan pada anak laki-laki. Pertumbuhan arkus terjadi selama dekade pertama kehidupan anak, jadi dapat dikatakan apabila anak dengan usia dibawah 10 tahun mengalami *flat foot*, maka hal tersebut masih menjadi sebuah proses fisiologis yang terjadi pada pertumbuhan anak. Hasil dari penelitian ini nantinya dapat memberikan sebuah edukasi terkait pencegahan serta deteksi dini kondisi *flat foot* pada anak.

## METODE

Penelitian dilakukan dengan rancangan *cross sectional* analitik. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan *assessment* dan pengukuran pada setiap sampel penelitian yang dilakukan hanya dalam satu kali pengukuran. Penelitian ini dilaksanakan di SDN 8 Dauh Puri Denpasar.

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *simple random sampling* yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi penelitian diantaranya anak berjenis kelamin laki-laki dengan usia 10-12 tahun dengan *normal foot* dan *flat foot*; memiliki Indeks Massa Tubuh (IMT) normal; nilai panjang tungkai 69-80 cm; nilai kekuatan otot tungkai sebesar 28-68 kg; memiliki pola makan dengan frekuensi makan 2 – 4 kali sehari, dimana konsumsi karbohidrat, protein, lemak dan vitamin >1x/hari. Total sampel dalam penelitian ini yaitu 48 siswa dengan masing-masing 24 siswa untuk kelompok *normal foot* dan kelompok *flat foot*. Variabel terikat pada penelitian ini adalah bentuk arkus *pedis normal foot* dan *flat foot* sedangkan variabel bebas adalah kecepatan lari 40 meter.

Bentuk arkus *pedis* diperiksa dengan menggunakan *Staheli Arch Index* yang dilakukan dengan cara melangkahkan kaki yang akan diperiksa keatas *podograph* yang dibawahnya telah dilapisi kertas sehingga bentuk kaki akan tercetak. Hasil pemeriksaan dihitung dengan membagi regio A dan B untuk menunjukkan bentuk arkus *pedis* sesuai dengan kategori usianya. *Normal foot* merupakan kondisi apabila nilai hasil antara regio A dan B berada diantara 0,4 sampai 1,0 sementara kondisi *flat foot* apabila nilai hasil bagi regio A dan B lebih dari 1,0.

Kecepatan lari diukur dengan menggunakan tes kecepatan lari 40 meter. Tes ini dilakukan untuk mengetahui kecepatan lari anak kategori usia 10-12 tahun yang telah ditetapkan pada Tes Kesegaran Jasmani Indonesia (TKJI). Kecepatan lari diketahui dengan waktu dalam detik yang dapat ditempuh oleh sampel selama berlari dengan jarak 40 meter.

Data yang telah didapatkan pada penelitian ini kemudian akan dianalisis dengan uji statistika deskriptif untuk mengetahui distribusi karakteristik sampel, uji *Shapiro Wilk Test* dan *Levene Test* untuk menguji sebaran kenormalan dan homogenitas data dan dilanjutkan dengan uji hipotesis *Independent T Test* untuk mengetahui perbedaan kecepatan lari 40 meter antara kelompok *normal foot* dan *flat foot* menggunakan aplikasi SPSS (*Statistical Program for Social Science*) versi 20.0.

## HASIL PENELITIAN

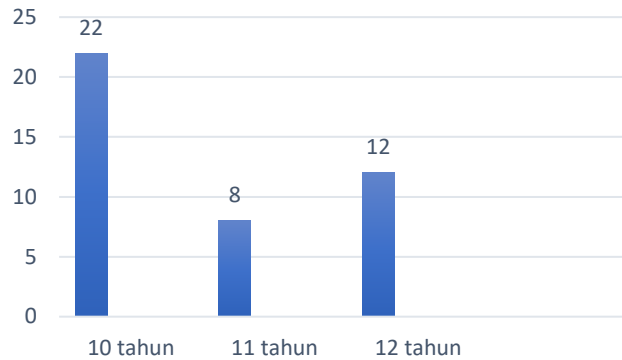
Total sampel yang berjumlah 48 orang dibagi menjadi dua kelompok yaitu 24 orang kelompok *normal foot* dan 24 orang kelompok *flat foot*. Distribusi karakteristik sampel dilakukan berdasarkan karakteristik indeks massa tubuh (IMT), kekuatan otot, panjang tungkai dan usia.

Tabel I. Distribusi Karakteristik Sampel Berdasarkan IMT, Kekuatan Otot dan Panjang Tungkai

Variabel	Rerata ± SB
IMT (kg/m <sup>2</sup> )	18,34 ± 2,04
Kekuatan Otot (kg)	45,14 ± 12,04
Panjang Tungkai (cm)	74,11 ± 3,64

Berdasarkan Tabel I diketahui bahwa rerata indeks massa tubuh pada sampel yang berjumlah 48 orang yaitu sebesar 18,34 kg/m<sup>2</sup>. Nilai rerata panjang tungkai sebesar 74,11 cm. Terakhir, nilai rerata kekuatan otot sebesar 45,14 kg. Ketiga variabel tersebut termasuk kedalam kriteria inklusi pada penelitian ini.

Gambar I. Distribusi Frekuensi Karakteristik Sampel Berdasarkan Usia



Berdasarkan Gambar I diketahui jumlah sampel terbanyak dalam penelitian ini ialah siswa usia 10 tahun yakni sejumlah 22 orang (45,8%) dan sebaliknya, jumlah sampel terkecil ialah siswa usia 11 tahun sejumlah 8 orang (16,7%).

Tabel II. Hasil Uji Normalitas

Kelompok	Rerata ±SB	p
Normal Foot (detik)	8,18 ± 0,61	0,080
Flat Foot (detik)	8,87 ± 0,88	0,667

Berdasarkan Tabel II diketahui hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro Wilk Test* pada kelompok *normal foot* memiliki nilai signifikansi  $p=0,080$  ( $p>0,05$ ) dan kelompok *flat foot* nilai  $p=0,667$  ( $p>0,05$ ) sehingga dapat disimpulkan kelompok *normal foot* dan *flat foot* memiliki data yang berdistribusi normal

Tabel III. Hasil Uji Homogenitas

Levene Statistic	df1	df2	p
3,912	1	46	0,054

Hasil nilai  $p>0,05$  menunjukkan bahwa data nilai kecepatan lari 40 meter pada kelompok *normal foot* dan *flat foot* bersifat homogen.

Tabel IV. Uji Perbedaan Kecepatan Lari 40 Meter pada Kelompok *Normal Foot* dan *Flat Foot*

Kelompok	Rerata ±SB	p
Normal Foot (detik)	8,18 ± 0,61	0,003
Flat Foot (detik)	8,87 ± 0,88	

Berdasarkan hasil uji pada Tabel IV diketahui kecepatan lari 40 meter pada kelompok *normal foot* lebih tinggi dibandingkan dengan kecepatan lari 40 meter pada kelompok *flat foot*. Kelompok *normal foot* memiliki nilai rerata kecepatan 8,18 detik dan kelompok *flat foot* memiliki nilai rerata 8,87 detik

Hasil analisis yang dilakukan dengan menggunakan *Independent T- Test* mendapatkan nilai signifikansi  $p=0,003$  ( $p<0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kecepatan lari 40 meter yang signifikan pada kelompok *normal foot* dan *flat foot*.

## DISKUSI

### Karakteristik Sampel

Karakteristik sampel pada penelitian ini diketahui berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan terhadap karakteristik usia, indeks massa tubuh (IMT), kekuatan otot tungkai serta panjang tungkai. Sampel dalam penelitian ini merupakan anak berjenis kelamin laki-laki dengan usia 10-12 tahun. Anak laki-laki usia 10-12 tahun mengalami kematangan fisik yang diikuti oleh peningkatan perkembangan motorik kasar salah satunya kemampuan berlari yang akan berpengaruh terhadap aktivitas sehari-hari anak. Anak laki-laki memiliki kekuatan otot serta lonjakan pertumbuhan panjang tungkai dan lengan yang lebih signifikan dibandingkan perempuan.<sup>10</sup> Jenis kelamin juga memiliki hubungan dengan kejadian *flat foot*. Sebuah penelitian menunjukkan prevalensi *flat foot* pada anak perempuan sebesar 36% sedangkan pada laki-laki sebesar 52%.<sup>4</sup> Secara fisiologis, usia 10-12 tahun telah memiliki bentuk arkus *pedis* yang

normal. Hal ini disebabkan karena penelitian mengungkapkan bahwa perkembangan arkus longitudinal akan meningkat dengan cepat pada usia 5 sampai 6 tahun dan akan berhenti pada masa pra sekolah atau usia 10 tahun.<sup>11</sup>

Seluruh sampel dalam penelitian ini memiliki indeks massa tubuh (IMT) normal dengan nilai rerata ( $18,34 \pm 2,04$ ) kg/m<sup>2</sup>. Hubungan antara indeks massa tubuh (IMT) dengan kecepatan lari berbanding terbalik. Kecepatan lari akan menurun seiring dengan peningkatan indeks massa tubuh.<sup>12</sup> Indeks massa tubuh juga memiliki hubungan dengan *flat foot*. Anak dengan obesitas dan *overweight* memiliki kecenderungan lebih besar untuk mengalami *flat foot* dibandingkan anak dengan indeks massa tubuh (IMT) normal.<sup>26</sup>

Nilai kekuatan otot dan panjang tungkai didapatkan dengan menghitung nilai rerata  $\pm 1SB$  pada populasi terjangkau sehingga memenuhi kriteria inklusi sebagai sampel penelitian. Seluruh sampel pada penelitian ini memiliki nilai kekuatan otot dan nilai panjang tungkai sesuai dengan kriteria inklusi tersebut. Nilai rerata kekuatan otot tungkai sampel yaitu ( $45,14 \pm 12,04$ ) kg. Selanjutnya, nilai rerata panjang tungkai yang dimiliki sampel yaitu ( $74,11 \pm 3,64$ ) cm. Kecepatan lari dipengaruhi oleh *stride length*. *Stride length* dipengaruhi oleh panjang tungkai serta kekuatan otot ekensor tungkai bawah yang membantu tubuh kedepan sehingga semakin tinggi nilai panjang tungkai dan kekuatan otot tungkai, maka *stride length* akan meningkat dan akan berdampak pada peningkatan kecepatan lari. Hubungan mengenai kekuatan otot dan kecepatan lari juga dapat dijelaskan menurut hukum percepatan, percepatan lari berbanding lurus dengan kekuatannya, sehingga semakin tinggi kekuatan otot maka semakin tinggi pula percepatan pelari.<sup>14</sup>

### Perbedaan Kecepatan Lari 40 Meter pada Kelompok Normal Foot dan Flat Foot

Perbedaan kecepatan lari 40 meter pada kelompok *normal foot* dan *flat foot* diketahui berdasarkan hasil uji *Independent T Test*. Nilai rerata kecepatan lari pada kelompok *normal foot* ( $8,18 \pm 0,61$ ) detik sedangkan nilai rerata kecepatan lari pada kelompok *flat foot* ( $8,87 \pm 0,88$ ) detik. Hasil uji ini mendapatkan nilai p sebesar  $p=0,003$  ( $p<0,05$ ) sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kecepatan lari yang signifikan pada kelompok *normal foot* dan *flat foot*. Penelitian ini menunjukkan kecepatan lari pada kelompok *normal foot* lebih tinggi dibandingkan kecepatan lari pada kelompok *flat foot*.

Penelitian yang selaras dengan hasil penelitian ini yaitu penelitian yang dilakukan dengan mengukur kecepatan lari 40 yard pada kelompok *normal foot*, *flat foot* dan *cavus foot*. Penelitian tersebut menunjukkan terdapat perbedaan kecepatan lari jarak pendek yang signifikan pada ketiga kelompok. Kecepatan lari akan meningkat apabila pelari tersebut menghabiskan waktu kurang dari 22% pada *stance phase*. Kecepatan juga akan meningkat apabila *initial contact* berubah dari *hindfoot* menuju *forefoot*. *Normal foot* dan *cavus foot* memiliki waktu perubahan *initial contact* ke *forefoot* lebih cepat dibandingkan *flat foot*. Hal inilah yang menyebabkan terjadinya penurunan kecepatan lari pada kelompok *flat foot*.<sup>3</sup>

Penelitian sebelumnya yang dilakukan pada tahun 2016 oleh Sharma et al. juga mendapatkan hasil perbedaan kecepatan lari 100 meter yang signifikan pada kelompok *normal foot* dan *flat foot*. Hal ini disebabkan karena lari 100 meter yang tergolong dalam lari sprint yang merupakan aktivitas eksplosif sehingga dibutuhkan *reaction force* dan kekuatan otot yang lebih besar.<sup>6</sup> Aktivasi otot intrinsik menurun seiring dengan penurunan struktur *navicular*. Kondisi *flat foot* mengalami penurunan struktur *navicular* sehingga mengakibatkan kelemahan otot intrinsik. Otot intrinsik memiliki fungsi untuk stabilisasi regio *tarsal* dan *metatarsal*. Otot ini juga menyokong arkus longitudinal medial dan akan teraktivasi selama *gait cycle* untuk mengatur gerakan pronasi sehingga tidak terjadi *overpronasi*.<sup>14</sup> Otot *abductor hallucis* merupakan bagian dari otot intrinsik yang membantu stabilisasi arkus longitudinal medial saat bergerak bersama dengan otot *flexor hallucis longus* dan *interosseous*. Kelemahan otot *abductor hallucis* mengakibatkan peningkatan pronasi sehingga akan terjadi penurunan *navicular*. Latihan penguatan otot *abductor hallucis* dapat meningkatkan arkus longitudinal medial.<sup>22</sup> Penelitian lain yang dilakukan pada tahun 2009 oleh Gani et al. menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara tinggi arkus pedis dengan kemampuan berlari meskipun dalam korelasi yang sangat rendah. Hal ini disebabkan karena pada penelitian tersebut tidak memperhitungkan dan mengontrol indeks massa tubuh (IMT).<sup>7</sup>

*Flat foot* merupakan suatu kondisi abnormal dimana terjadi penurunan arkus longitudinal medial dan akan berdampak pada perubahan struktur pedis. *Flat foot* mengakibatkan regio *forefoot* atau *midfoot* menjadi pronasi dan abduksi yang berlebihan.<sup>15</sup> Kondisi ini juga akan mengakibatkan terjadinya kelemahan pada tendon *tibialis posterior* serta *overstretch* pada *plantar fascia*. *Plantar fascia* memiliki fungsi sebagai penyokong pasif utama untuk mempertahankan tinggi arkus pedis, menstabilkan serta menguatkan regio *forefoot* dan *midfoot*. Kondisi *flat foot* mengakibatkan *overstretch plantar fascia* sehingga struktur tersebut tidak dapat mempertahankan tinggi arkus pedis dan arkus akan “drop”.<sup>9</sup> Keadaan ini akan mengakibatkan regio *midfoot* dan *forefoot* menjadi tidak stabil dan berdampak pada perubahan *initial contact* saat berlari. Kecepatan berlari akan meningkat seiring dengan peningkatan perubahan *initial contact* dari regio *heel* menuju regio *midfoot* atau *forefoot*. Perubahan *initial contact* yang terjadi pada *flat foot* tidak berlangsung sebaik *normal foot* sehingga akan mengurangi kecepatan lari.<sup>16</sup>

Kondisi *flat foot* juga menyebabkan disfungsi tendon *tibialis posterior* yang disebut *tendinopathy* dan mengakibatkan kelemahan jaringan penyokong di sekitar pedis serta berdampak pada perubahan struktur sehingga terjadi pronasi yang berlebihan pada pedis.<sup>17</sup> Otot *tibialis posterior* memiliki fungsi sebagai penyokong arkus pedis dengan bantuan tendon *tibialis posterior* dan mencegah pronasi pada subtalar setelah *heel contact*.<sup>18</sup> Pronasi yang berlebihan akan mempengaruhi fase push off yang terjadi dalam biomekanik berjalan dan berlari.<sup>19</sup> Saat fase push off, pronasi yang berlebihan mengakibatkan ketidakstabilan struktur pedis, sedangkan seharusnya pada fase ini dibutuhkan stabilisasi yang baik sehingga terjadi dorongan kedepan pada tungkai untuk meningkatkan kecepatan lari. Pronasi yang berlebihan pada *forefoot* juga akan mengakibatkan terjadinya peningkatan *ground reaction force* pada bagian medial tibia. Hal ini akan mengakibatkan otot bekerja lebih keras sehingga akan menyebabkan kelelahan otot dan

mempengaruhi kemampuan berlari.<sup>16</sup> Disfungsi tendon *tibialis posterior* juga dapat mengakibatkan peningkatan ketegangan otot *tibialis posterior* dan meningkatkan resiko terjadinya cedera.<sup>18</sup>

Kemampuan berlari merupakan bagian dari kemampuan lokomotor yang dibutuhkan bagi setiap individu termasuk anak-anak. Kemampuan berlari dapat diketahui dengan mengukur kecepatan berlari. Peningkatan kecepatan lari ditentukan oleh *cadence*, *stride length* dan *step length*. *Cadence* merupakan jumlah langkah setiap menit, sedangkan *stride length* merupakan jarak antara *initial contact* pada kaki yang sama dan terakhir *step length* merupakan jarak *initial contact* antara kaki satu dengan kaki yang lainnya. Peningkatan kecepatan terjadi saat *step length* meningkat dan diikuti juga oleh peningkatan *cadence*. Peningkatan ini akan membuat *float phase* menjadi lebih lama.<sup>16</sup>

Penelitian yang dilakukan pada tahun 2008 oleh Williams et al. menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kemampuan lokomotor terhadap tingkat aktivitas fisik anak, dimana aktivitas fisik anak akan meningkat apabila memiliki anak kemampuan lokomotor yang baik. Aktivitas fisik yang baik akan menyebabkan anak menjadi lebih aktif untuk melakukan kegiatan sehari-hari seperti bermain, belajar serta berolahraga.<sup>20</sup> Kemampuan lokomotor merupakan kemampuan seseorang untuk berpindah dalam segala arah dari satu titik ke titik lainnya. Beberapa gerakan yang tergolong kedalam kemampuan lokomotor yaitu berjalan, berlari, menghindari, melompat, meluncur, dan *skipping*. Berlari merupakan bentuk kemampuan lokomotor yang memiliki fase melayang dan terjadi apabila tubuh condong ke depan bersamaan dengan pergantian kaki. Berlari merupakan gerakan lanjutan dari berjalan. Gerakan berlari dapat dilakukan oleh anak apabila anak sudah mampu berjalan.<sup>25</sup> Penelitian lain juga menjelaskan mengenai hubungan antara *flat foot* dengan aktivitas fisik pada anak. Anak yang mengalami *flat foot* akan memiliki level aktivitas yang rendah. Hal ini dapat disebabkan karena anak *flat foot* kurang melakukan aktivitas olahraga dan latihan penguatan otot kaki seperti bermain bola, berlari, bermain basket dan sebagainya.<sup>21</sup>

Kondisi *flat foot* tidak hanya berdampak pada kemampuan berlari anak. Sebuah penelitian mengungkapkan bahwa *flat foot* akan mempengaruhi keseimbangan seseorang. Hal ini disebabkan karena keseimbangan membutuhkan stabilisasi yang kuat pada regio ekstremitas bawah, dimana akan terganggu apabila sendi dan struktur yang berada pada pedis tidak kuat. *Flat foot* juga mempengaruhi kemampuan lainnya seperti kelincahan, meningkatkan resiko terjadinya *plantar fasciitis* serta *patellofemoral pain syndrome*.<sup>22</sup>

Pada penelitian ini terlihat bahwa terdapat perbedaan kecepatan lari 40 meter pada anak laki-laki dengan *normal foot* dan *flat foot*, dimana anak dengan *flat foot* memiliki kecepatan lari yang lebih rendah dibandingkan anak dengan *normal foot*. Dampak *flat foot* terhadap penurunan kecepatan lari pada anak yang juga berpengaruh terhadap penurunan perkembangan motorik anak. Anak usia 10-12 tahun mengalami peningkatan dalam kemampuan dalam berolahraga seperti sepak bola yang membutuhkan kecepatan lari. Melihat pentingnya kecepatan berlari bagi anak, maka perlu ditingkatkannya kesadaran untuk mencegah dan menangani salah satu faktor resiko yang mempengaruhi kecepatan berlari yaitu *flat foot*. Penanganan yang optimal perlu dilakukan untuk memperbaiki struktur arkus longitudinal medial tersebut serta melatih otot-otot pedis baik otot ekstrinsik maupun intrinsik dengan cara latihan penguatan otot pedis dan penggunaan sepatu yang memiliki *arch support* sehingga anak sekolah dasar dapat melakukan aktivitas sehari-hari tanpa hambatan.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan dan pembahasan yang telah dipaparkan, maka simpulan dalam penelitian ini yaitu terdapat perbedaan kecepatan lari 40 meter pada anak laki-laki usia 10-12 tahun dengan *normal foot* dan *flat foot*, dimana kecepatan lari anak dengan *normal foot* lebih tinggi dibandingkan anak dengan *flat foot*.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Nicolae M and Liliana M. The Management of Scientific Research Project. *Journal of Physical Education and Sport*. 2010;26(1):19-24
2. Baskoro JC, Sugiyanto and Doewes Muchsin. Perkembangan Kemampuan Melempar Dan Berlari Pada Anak-Anak Usia 7 Sampai Dengan 12 Tahun Ditinjau Dari Jenis Kelamin. [Tesis]. Surakarta : Universitas Sebelas Maret; 2014.
3. Sudhakar, S., Kirthika, S V., Padmanabhan, K., Kumar, G. Mohan., Nathan, C V S., Gopika, R., Samuel, A J.. Impact of Various Foot Arches on Dynamic Balance and Speed Performance in Collegiate Short Distance Runners: A Cross-sectional Comparative Study. *J of Orthopaedics*. Elsevier. 2018; 15(1):114–117.
4. Pfeiffer M, Kotz R, Ledl T, Hauser G and Sluga M. Prevalence of Flat Foot in Preschool-Aged Children. *Pediatrics*. 2006; 118(2):634–639.
5. Carr JB, Yang S and Lather LA. Pediatric Pes Planus: A State-of-the-Art Review. *Pediatrics*. 2016; 137(3):1-8
6. Sharma, J. and Upadhyaya, P. Effect of Flat Foot on the Running Ability of an Athlete. *Indian Journal of Orthopaedics Surgery*. 2016; 2(1):119
7. Gani, AB and Patellongi I. Hubungan Arcus Pedis dengan Kemampuan Lari Siswa SMP Negeri 23 Makassar. *Jurnal Madani FKM UMI*. 2009; 2(3):142–3.
8. Drake, RL, Vogl, A and Mitchell, AWM. Gray's Anatomy For Student Third Edition. Canada : Elsevier Inc; 2013
9. Neumann, DA. Kinesiology Of The Musculoskeletal System: Foundations for Rehabilitation. United States : Elsevier Mosby; 2010. p.593-604
10. Setiawan DK and Muhammad HN. Survei Kemampuan Motorik Siswa Sekolah Dasar Negeri Tahun Ajaran 2014-2015. *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*. 2017; 5(1):12–20
11. Fritz B and Mauch M. Handbook of Footwear Design and Materials. Germany : University of Tuebingen; 2013
12. Utari, A. Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Tingkat Kesegaran Jasmani Pada Anak Usia 12-14 Tahun. [Tesis]. Semarang: Universitas Diponegoro; 2007

13. Muliani. Biomekanika Lari. Denpasar : Universitas Udayana; 2016
14. Saikia P, Dutta A, Ujwal B, Boruah K. Effectiveness of Intrinsic Muscle Strengthening with Orthosis Over Conventional Physiotherapy with Orthosis for Navicular Drop in Prolong Standing Workers. *Int J Physiother*. 2015; 2(4):610–618.
15. Sung, K. and Yu, I. Acquired Adult Flatfoot : Pathophysiology , Diagnosis and Nonoperative Treatment. *J Korean Foot Ankle Soc*. 2015; 18 (3):87–92
16. Dugan SA and Bhat KP. Biomechanics and Analysis of Running Gait. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*. 2005; 16(3): 603–621
17. Pelletier-galarneau, M., Martineau, Patrick., Gaudreault, Maxime and Pham Xuan. Review of Running Injuries of the Foot and Ankle : Clinical Presentation and SPECT-CT Imaging Patterns. *Am J Nucl Med Mol Imaging*. 2015; 5(4):305–316
18. Kesson, Monica and Atkins, Elaine. Orthopaedics Medicine :A Practical Approach. Italy : Elsevier Butterworth Heinemann; 2005.
19. Donatelli, Robert and Wooden, Michael J. Orthopaedics Physical Therapy. United State of America : Churchill Livingstone Inc; 1989
20. Williams, HG, Pfeiffer KA, Neill JRO, Dowdal M, McIver KL, Brown WH and Pate RR. Motor Skill Performance and Physical Activity in Preschool Children. *Journal Obesity*. 2008; 16(6):1421–1426
21. Janice Jasrin, C., Mayasari, W. and Eva Rakhmilla, L. Relationship between Physical Activity and Age on Flatfoot in Children. *Althea Medical Journal*. 2016; 3(3): 396-400
22. El-shamy, FF and Ghait, AS. Effect of Flexible Pes Planus on Postural Stability in Adolescent Females. *International Journal of Science and Research*. 2014; 3(7) : 2012–2015.
23. Dandy, David J. and Edwards, Dennis J. Essential Orthopaedics and Trauma. Cambridge:Elsevier Science Limited; 2003.
24. Wardanie, S. 'Prevalensi Kelainan Bentuk Kaki (Flat Foot) Pada Anak Usia 6 - 12 Tahun Di Kota Surakarta'. [Skripsi]. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2013.
25. Anonim. Developing Fundamental Movement Skill Manual. [Internet] Available at: [www.sportnz.org.nz](http://www.sportnz.org.nz). 2012 Diakses pada 20 Desember 2018
26. Pauk J, Ezerskiy V, Raso JV and Rogalski M. Epidemiologic Factors Affecting Plantar Arch Development in Children with Flat Feet. *Journal of the American Pediatric Medical Association*. 2012; 102(2):114–1

**HUBUNGAN PEMBERIAN PROGRAM TAMAN KANAK-KANAK A  
TERHADAP PERKEMBANGAN FUNGSI MOTORIK ANAK USIA 5-6 TAHUN  
DI YAYASAN MUTIARA BUNDA PEMOGAN DENPASAR**

**Nacha Najabilubaba<sup>1</sup>, Ni Wayan Tianing<sup>2</sup>, M. Widnyana<sup>3</sup>, Anak Ayu Nyoman Trisna Narta Dewi<sup>4</sup>**

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

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

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

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

**ABSTRAK**

Perkembangan adalah hasil dari proses pematangan yang berupa bertambahnya kemampuan dan keterampilan dalam fungsi tubuh. Perkembangan pada saat usia anak ini menjadi penting karena ada yang berpendapat bahwa apa yang terjadi pada orang dewasa ditentukan dari perkembangan pada saat masih usia anak-anak. Salah satu upaya pemerintah untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan anak adalah Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD), yang salah satunya yaitu TK-A. Namun, masih banyak anak usia 5-6 tahun yang belum mengikuti program tersebut sehingga menyebabkan perkembangan motoriknya lebih terlambat dibandingkan dengan anak yang mengikuti program TK-A. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan pemberian program TK-A terhadap perkembangan motorik pada anak usia 5-6 tahun di Yayasan Mutiara Bunda Pemogan Denpasar. Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional analitik menggunakan rancangan *cross sectional* yang dilaksanakan pada bulan Maret 2019. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik total sampling dengan sampel berjumlah 42 orang. Variabel dependen yang diukur adalah perkembangan motorik dengan pemeriksaan menggunakan lembar DDST. Variabel independen dalam penelitian ini adalah program TK-A. Uji hipotesis yang digunakan adalah *Chi Square Test* untuk menganalisis signifikansi hubungan antara pemberian program TK-A terhadap perkembangan motorik anak. Pada perhitungan analisis data, diperoleh nilai p sebesar 0,571 sehingga  $p > 0,05$ . Kesimpulan dari penelitian dan uji statistik tersebut adalah tidak terdapat hubungan yang signifikan antara pemberian program TK-A terhadap perkembangan motorik anak usia 5-6 tahun di Yayasan Mutiara Bunda Pemogan Denpasar.

**Kata kunci:** anak usia prasekolah, motorik anak, Taman Kanak-kanak A.

**CORRELATION OF KINDERGARTEN PROGRAM TO THE MOTORIKC DEVELOPMENT  
OF 5-6-YEAR-OLD CHILDREN'S MOTOR FUNCTION  
AT MUTIARA BUNDA FOUNDATION PEMOGAN SOUTH DENPASAR**

**ABSTRACT**

Development is the result of a maturation process that consists of increasing abilities and skills in body functions. Development at the age of the child becomes important because there are those who prove that what happens to adults is determined by the development at the age of the children. One of the government assistance to support the growth and development of children in Early Childhood Education which is abbreviated as preschool, one of that is Kindergarten. However, there are still many children aged 5-6 years who have not yet participated in this program, causing more motoric development compared to children who take the Kindergarten program. This study aims to determine the relationship of the kindergarten program to motor development in children aged 5-6 years at the Mutiara Bunda Foundation Pemogan Denpasar. This type of research was an observational analytic study using a cross-sectional design carried out in March 2019. Sampling was done using total sampling technique with a sample of 42 people. The dependent variable measured is motor development by examining using DDST. The independent variable in this study is the Kindergarten program. The hypothesis test used is the Chi-Square Test to analyze the significance of the relationship between the provision of Kindergarten programs on children's motor development. In the calculation of data analysis, the obtained p-value of 0.571 so that  $p > 0.05$ . Based on the results of the research and statistical tests, it was concluded that there was no significant relationship between the provision of Kindergarten programs on motoric development of children aged 5-6 years at the Mutiara Bunda Foundation Pemogan Denpasar.

**Keyword:** preschool children, motoric, kindergarten program.



## PENDAHULUAN

Perkembangan akan dilalui semua manusia. Perkembangan pada usia anak-anak akan menentukan apa yang terjadi saat dewasa<sup>1</sup>. Pola perkembangan merupakan hasil dari interaksi faktor genetik dan lingkungan<sup>2</sup>. Stimulus yang didapatkan dari lingkungan keluarga sangat berpengaruh namun berdasarkan penelitian sebelumnya masih banyak orang tua yang membutuhkan informasi terkait stimulasi yang berarti bahwa orang tua belum memahami tentang stimulasi yang harus diberikan kepada anak<sup>3</sup>. Pemerintah memiliki program PAUD salah satunya yaitu Taman Kanak-kanak Kelompok A (TK-A) yang mana bertujuan untuk mendukung perkembangan anak salah satunya yaitu perkembangan motorik(kemendikbud), walaupun sudah terdapat program yang dibuat oleh pemerintah berdasarkan statisti kemendikbud masih banyak anak yang tidak mengikuti program tersebut. Peneliti melakukan observasi awal ke Yayasan Mutiara Bunda dan didapatkan banyak anak yang tidak mengikuti program TK-A dan beberapa anak yang kurang bisa melakukan tulis menulis, menggunting dan hal lain yang berhubungan dengan motorik pada anak usia 5 tahun yang tidak mengikuti TK-A.

Usia prasekolah merupakan *golden period* dimana menjadi masa terpenting untuk memperhatikan perkembangan anak. Pada 2 tahun terakhir masa prasekolah terjadi pertumbuhan otot-otot besar yang cukup cepat yang memungkinkan anak bisa melakukan gerakan dengan lebih leluasa dan bisa melakukan bermacam-macam gerak dasar. Pada usia ini terjadi peningkatan kekuatan hingga mencapai  $\pm 65\%$ <sup>4</sup>. Perkembangan motorik anak pada usia tersebut perlu diarahkan dan didukung salah satunya dengan mengikutkan anak dalam Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) salah satunya yaitu TK-A.

PAUD merupakan pembinaan yang berupa rangsangan pendidikan yang ditujukan kepada anak usia 0-6 tahun dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan anak<sup>5</sup>. Kegiatan dalam PAUD itu sendiri yaitu bermain yang bersifat edukatif sehingga membantu kesiapan anak untuk memasuki jenjang sekolah dasar baik secara psikososial, kognitif, dan motorik<sup>6,7,8</sup>. Dalam PAUD anak dilatih dan diajarkan berdasarkan Standar Nasional Kurikulum 2013 yang mana salah satunya adalah kemampuan fisik motorik.

Perkembangan motorik adalah proses aktif dimana anak harus secara aktif untuk meningkatkan keterampilannya agar perkembangan tersebut tercapai sesuai dengan usianya<sup>9</sup>. Prinsip perkembangan motorik ada 5 yaitu maturasi saraf dan otot, belajar saat siap secara matang, mengikuti pola yang dapat diprediksi, dapat ditentukan, dan berbeda tiap individu. Perkembangan motorik pada anak juga ditentukan oleh beberapa faktor yaitu: (1) Motivasi belajar anak, (2) Gizi anak, (3) Lingkungan pengasuh, (4) Stimulasi, (5) Pengetahuan ibu, (6) Kesehatan anak, (7) Perumahan, (8) Sosial ekonomi, (9) Jumlah saudara, (10) Kelompok Sebaya, (11) Keluarga. Perkembangan motorik dibagi menjadi dua yaitu motorik kasar dan motorik halus<sup>10</sup>. Motorik kasar yaitu keterampilan gerak tubuh yang menggunakan otot-otot besar sebagai otot utama untuk menggerakannya<sup>11</sup>. Motorik Halus yaitu aspek yang berhubungan dengan kemampuan anak dalam melakukan gerakan yang melibatkan bagian tubuh tertentu serta dikerjakan oleh otot-otot kecil, tetapi memerlukan koordinasi yang cermat seperti mengamati sesuatu, menjemput, menulis, dan lainnya<sup>12</sup>.

Berdasarkan pendahuluan tersebut penulis ingin meneliti hubungan antara pemberian program TK-A terhadap perkembangan motorik anak pada usia 5-6 Tahun di Yayasan Mutiara Bunda Pemogan Denpasar Selatan.

## METODE

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasional analitik dengan rancangan *cross sectional*. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Maret – April 2019 di Yayasan Mutiara Bunda Pemogan Denpasar Selatan. Jumlah sampel yang mengikuti penelitian ini sebanyak 42 anak. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *total sampling* dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Inklusi dari penelitian ini yaitu anak dengan rentang usia 5-6 tahun, berada pada kelas TK-B pada tahun ajaran 2018/2019, dan orang tua/pengasuh sampel bersedia mengisi *inform consent*. Kriteria eksklusi dari penelitian ini adalah penggunaan obat hormon pertumbuhan dan perkembangan, sampel mengikuti latihan/olahraga diluar program sekolah, sampel pernah mengikuti program Kelompok Bermain, dan sampel menolak dilakukan pemeriksaan.

Penelitian ini menggunakan 3 variabel, yaitu variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah keikutsertaan anak dalam TK-A, variabel terikat dalam penelitian ini adalah perkembangan motorik kasar dan halus pada anak usia 5-6 tahun, sedangkan variabel kontrolnya yaitu usia dan presentase kehadiran dalam pembelajaran tahun ajaran 2018/2019 minimal 80%. Pengukuran perkembangan motorik kasar dan halus dalam penelitian ini menggunakan lembar DDST. Interpretasi yang digunakan dibagi menjadi tiga kategori, yaitu Normal, Suspek, dan Abnormal. Data yang telah dikumpulkan kemudian dilakukan uji statistik *chi-square* untuk mengetahui signifikansi hubungan antara pemberian TK-A dengan perkembangan motorik anak.

## HASIL

Sampel dalam penelitian ini memiliki usia dengan rentang 5-6 tahun berjumlah 42 sampel. Berikut adalah hasil gambaran distribusi frekuensi yang diamati antara lain keikutsertaan, usia, presentase kehadiran, serta distribusi frekuensi sampel berdasarkan kategori penilaian DDST.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi berdasarkan Keikutsertaan dalam TK-A

Keikutsertaan	frekuensi (f)	Presentase (%)
Mengikuti TK-A	16	38,10
Tidak Mengikuti TK-A	26	61,90
Jumlah	42	100,00

Tabel 1. Menunjukkan bahwa sampel yang mengikuti TK-A memiliki frekuensi sebanyak 16 anak, dan sampel yang tidak mengikuti TK-A sebanyak 26 anak.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi berdasarkan Usia

Usia	frekuensi (f)	Presentase (%)
5 tahun	31	73,80
6 tahun	11	26,20
Jumlah	42	100,00

Tabel 2. menunjukkan bahwa sampel dengan usia 5 tahun sebanyak 31 anak dan sampel dengan usia 6 tahun sebanyak 11 anak.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi berdasarkan Presentase Kehadiran

Presentase Kehadiran	frekuensi (f)	Presentase (%)
80% - 90%	5	11,90
91% - 100%	37	88,10
Jumlah	42	100,00

Tabel 3. Menunjukkan bahwa sampel dengan presentase kehadiran 80%-90% sebanyak 5 anak, dan sampel dengan presentase kehadiran 91%-100% sebanyak 37 anak.

Tabel 4. Data Karakteristik Sampel

Karakteristik	Nilai Rerata $\pm$ Simpang Baku
Usia (tahun)	5,75 $\pm$ 0,224
Kehadiran (%)	87,47 $\pm$ 3,002

Tabel 4. Menunjukkan bahwa nilai rerata usia sampel dalam penelitian ini adalah 5,75 dengan simpang baku  $\pm$ 0,224, dan nilai rerata kehadiran sampel dalam penelitian ini adalah 87,47 dengan simpang baku  $\pm$ 3,002.

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Sampel Berdasarkan Kategori Penilaian DDST

Kategori	frekuensi (f)	Presentase (%)
Normal	19	45,2
Suspek	14	33,3
Abnormal	9	21,4
Jumlah	42	100

Tabel 5. Menunjukkan bahwa sampel dengan perkembangan motorik kategori normal sebanyak 19 anak, sampel dengan kategori perkembangan motorik suspek sebanyak 14 anak dan sampel dengan perkembangan motorik abnormal sebanyak 9 anak.

Data kemudian dianalisis dengan menggunakan uji statistik *chi-square* untuk mengetahui hubungan antara dua variabel yaitu program TK-A dengan perkembangan motorik. Berikut adalah tabel uji statistik

Tabel 6. Hasil Uji *Chi-Square*

Keikutsertaan	Perkembangan motorik			Jumlah	P
	Normal	Suspek	Abnormal		
Mengikuti TK-A	9	4	3	16	0,517
Tidak Mengikuti TK_A	10	10	6	26	
Jumlah	19	14	9	42	

Tabel 6. menunjukkan nilai p dari hasil *chi-square* adalah 0,517 yang berarti  $p > 0,05$ , sehingga dapat dinyatakan bahwa pemberian program TK-A tidak berhubungan secara signifikan dengan perkembangan motorik anak usia 5-6 tahun.

## DISKUSI

### Karakteristik Sampel Penelitian

Penelitian telah dilakukan terhadap 42 sampel dengan rentang usia 5-6 tahun. Kategori usia 5 tahun merupakan yang terbanyak, yaitu 31 anak, dan kategori usia 6 tahun terdapat 11 anak. Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat dua kelompok sampel. Kelompok pertama yaitu anak yang mengikuti program TK-A sebanyak 16 anak, dan kelompok kedua yaitu anak yang tidak mengikuti program TK-A sebanyak 26 anak. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa anak usia 5-6 tahun yang tidak mengikuti program TK-A lebih banyak dibandingkan yang mengikuti TK-A, ini sejalan dengan statistika yang dilakukan Kemendikbud dimana terdapat perbedaan dari jumlah siswa yang mengikuti program TK-A dengan program di jenjang selanjutnya<sup>5</sup>.

Hasil penelitian ini menunjukkan persentase kehadiran sampel dalam pembelajaran di sekolah pada tahun ajaran 2018-2019. Sampel dengan persentase kehadiran 80%-90% sebanyak 5 anak, dan sampel dengan persentase kehadiran 91%-100% sebanyak 37 anak. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 42 anak yang berusia 5-6 tahun didapatkan hasil DDST dengan tiga kategori yaitu normal, suspek dan abnormal. Sampel paling banyak termasuk dalam kategori normal yaitu 19 anak. Pada urutan kedua yaitu kategori suspek yang terdapat 14 anak, dan urutan yang terakhir yaitu kategori abnormal yang terdapat 9 anak. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh program TK-A terhadap perkembangan motorik anak dilihat dari jumlah anak yang termasuk dalam kategori normal terdapat 45,2% dari jumlah sampel. Solihin dkk (2013) menyatakan bahwa mengikuti PAUD mempengaruhi secara positif terhadap perkembangan anak baik motorik kasar dan motorik halus<sup>13</sup>.

## Hubungan Pemberian Program Taman Kanak-kanak Kelompok A terhadap Perkembangan Motorik

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada 16 anak yang mengikuti TK-A didapatkan 9 anak kategori normal, 4 anak kategori suspek, dan 3 anak kategori abnormal. Pada 26 anak yang tidak mengikuti TK-A didapatkan 10 anak kategori normal, 10 anak kategori suspek, dan 6 anak kategori abnormal. TK-A memberikan pengaruh positif terhadap perkembangan motorik anak yaitu 9 anak (56,3%) dari 16 anak, namun setelah dilakukan uji statistik *Chi-square* menunjukkan bahwa terdapat hubungan tidak signifikan antara pemberian program TK-A dengan perkembangan motorik anak pada usia 5-6 tahun dengan nilai  $p=0,517$ . Penelitian ini bertentangan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Apriliana 2015 dan Rizal 2014 bahwa program sekolah memiliki hubungan dengan perkembangan motorik kasar dan motorik halus pada anak prasekolah. Faktor yang menyebabkan penelitian ini tidak signifikan adalah beberapa faktor yang tidak di kontrol oleh peneliti diantaranya pengetahuan ibu, pola pengasuhan, pekerjaan ibu, penghasilan ayah serta kepadatan hunian rumah.

Perkembangan motorik anak dipengaruhi oleh pengetahuan ibu, dan pengetahuan dipengaruhi oleh tingkat pendidikan ibu<sup>14</sup>. Ibu memiliki tugas pengasuhan yang tentunya berdasarkan pengetahuan yang dimilikinya. Apabila ibu memiliki pengetahuan yang tinggi, maka ibu akan lebih aktif dalam mencari informasi yang berkaitan dengan keterampilan dalam pengasuhan anak. Pernyataan yang berbeda diungkapkan oleh Moonik dkk (2015) dalam penelitiannya, yang membuktikan bahwa tidak ada hubungan antara tingkat pendidikan ibu dengan perkembangan motorik anak di Taman Kanak-kanak<sup>2</sup>.

Setiap anak mendapatkan pola pengasuhan yang berbeda. Terdapat tiga jenis pola pengasuhan yang berbeda, yaitu: (1) pola pengasuhan permisif dimana orang tua cuek kepada anak dan sangat membebaskan anak dalam melakukan segala hal baik negatif maupun positif; (2) pola pengasuhan otoriter dimana orang tua mendidik dengan keras dan tidak segan untuk menghukum anak apabila melakukan hal yang tidak dikehendaki; (3) pola pengasuhan demokratis dimana orang tua realistis terhadap perkembangan anak serta akan memberikan kebebasan kepada anak untuk bereksplorasi dibawah pengawasan orang tua<sup>10</sup>. Ketiga pola pengasuhan ini berpengaruh terhadap perkembangan motorik anak, dimana anak yang mendapatkan pola pengasuhan demokratis memiliki perkembangan motorik yang lebih baik dibandingkan dengan anak yang mendapatkan pola pengasuhan permisif dan otoriter. Anak yang berada dalam pengasuhan demokratis memiliki waktu lebih banyak untuk bereksplorasi serta melakukan aktivitas untuk memenuhi kebutuhan secara mandiri. Pada pola pengasuhan demokratis perkembangan motorik anak tidak terhambat tetapi orang tua tetap memegang kendali terhadap anak<sup>15</sup>.

Pekerjaan ibu berpengaruh terhadap perkembangan motorik anak, karena ibu yang bekerja keras diluar rumah memiliki waktu interaksi yang kurang dengan anak dibandingkan dengan ibu yang bekerja dirumah. Adanya interaksi antara ibu dan anak mempermudah ibu dalam memberikan stimulasi pembelajaran motorik. Pemberian stimulasi ini meliputi rangsangan visual, permainan, komunikasi verbal, interaksi sosial, dan pengenalan waktu ibu berada dirumah<sup>16</sup>. Ibu yang bekerja beresiko 3,43 kali memiliki anak yang suspek terlambat dibandingkan ibu yang tidak bekerja<sup>17</sup>.

Faktor lain yang mempengaruhi perkembangan motorik anak yaitu sosial ekonomi. Ayah yang memiliki penghasilan tetap mempengaruhi perkembangan motorik anak akan lebih baik. Sebaliknya, ayah yang memiliki penghasilan tidak tetap mempengaruhi perkembangan anak yang kurang baik. Penghasilan ayah yang tidak tetap akan membuat ekonomi keluarga tidak stabil yang mana ekonomi keluarga penting untuk memenuhi kebutuhan dasar anak diantaranya yaitu rumah yang layak<sup>17</sup>. Rumah yang padat hunian memiliki pengaruh secara statistik terhadap perkembangan motorik anak<sup>2</sup>. Kepadatan hunian rumah dikatakan padat apabila terdapat lebih dari 2 orang dewasa dalam luas 8m<sup>2</sup>, dan dikatakan tidak padat apabila terdapat 2 orang dewasa dalam luas 8m<sup>2</sup><sup>18</sup>. Rumah yang penuh dan sesak membuat kesehatan penghuni kurang terjamin. Anak kurang bisa beraktifitas dengan leluasa, sedangkan perkembangan motorik anak memerlukan aktifitas fisik yang membuat mereka aktif. Perkembangan motorik kasar akan berkembang dalam permainan yang aktif dan bebas, seperti bermain bola, berlarian dan lain lain<sup>19</sup>.

Pengaruh lainnya dari ekonomi keluarga tidak stabil diantaranya yaitu orang tua terbatas untuk membelikan anak alat permainan yang dapat menstimulasi motorik anak. Anak yang tidak memiliki alat mainan untuk stimulasi motorik dirumah beresiko 4,39 kali mengalami kemampuan motorik yang dicurigai terlambat<sup>17</sup>.

## SIMPULAN

Simpulan yang dapat ditarik berdasarkan hasil dan diskusi yang telah dibahas yaitu:

1. Pada anak yang mengikuti Taman Kanak-kanak kelompok A memiliki presentase perkembangan motorik kategori normal lebih besar yakni 56% dari keseluruhan anak yang mengikuti, dibandingkan dengan anak yang tidak mengikuti program Taman Kanak-kanak kelompok A yang memiliki presentase perkembangan motorik kategori normal sebesar 38,5% dari keseluruhan anak yang tidak mengikuti.
2. Tidak terdapat hubungan antara pemberian program Taman Kanak-kanak kelompok A terhadap perkembangan motorik anak usia 5-6 tahun di Yayasan Mutiara Bunda Denpasar.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Mulyani, Sumantri. 2014. Perkembangan peserta didik. Jakarta: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka.
2. Moonik, P., Lestari, H., & Wilar, R. 2015. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keterlambatan Perkembangan Anak Taman Kanak-Kanak. *e-CliniC*, 3(1).
3. Suryanto, S., Purwandari, H., & Mulyono, W. A. 2014. Dukungan Keluarga Dan Sosial Dalam Pertumbuhan Dan Perkembangan Personal Sosial, Bahasa Dan Motorik Pada Balita Di Kabupaten Banyumas. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10(1), 103-109. Aisyah, S., Amini, M., Chandrawati, T., & Novita, D. (2014). Perkembangan dan konsep dasar pengembangan anak usia dini.
4. Sukanti, E. R. 2001. Perkembangan Motorik Kasar Anak Usia Dini Sebagai Dasar Menuju Prestasi Olah Raga

5. Kebudayaan, K. P. 2014. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 146 tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Pendidikan Anak Usia Dini. *Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan*. Hikmah, Nurul. 2018. Stimulasi, Deteksi, dan Intervensi Tumbuh Kembang Anak. Cetakan Pertama. Bangkalan: STKIP PGRI Bangkalan.
6. Muryani, S., & Elshap, D. S. 2018. Upaya Tutor Paud dalam Mempersiapkan Anak Menjelang Pendidikan Sekolah Dasar. *Comm-Edu (Community Education Journal)*, 1(1), 9-19.
7. Indonesia, U. N. I. C. E. F. 2012. Ringkasan dan Kajian Pendidikan dan Perkembangan Anak Usia Dini.
8. Halimah, N., & Kawuryan, F. 2010. Kesiapan memasuki sekolah dasar pada anak yang mengikuti pendidikan TK dengan yang tidak mengikuti pendidikan TK di kabupaten kudus. *Jurnal Psikologi UMK: PITUTUR*, 1(1), 1-8.
9. Santrock, JW. 2007. Perkembangan Anak. Jakarta: Erlangga.
10. Soetjiningsih. 2013 Konsep Dasar Tumbuh Kembang Anak. In: Ranuh IGNG, penyunting. Tumbuh Kembang Anak. Edisi 2. Jakarta: EGC.
11. Rahyubi, H. 2012. Teori-Teori dan Aplikasi Pembelajaran Motorik: Deskripsi dan Tinjauan Kritis.
12. Hikmah, Nurul. 2018. Stimulasi, Deteksi, dan Intervensi Tumbuh Kembang Anak. Cetakan Pertama. Bangkalan: STKIP PGRI Bangkalan.
13. Solihin, R. D. M., Anwar, F., & Sukandar, D. 2013. Kaitan antara status gizi, perkembangan kognitif, dan perkembangan motorik pada anak usia prasekolah (relationship between nutritional status, cognitive development, and motor development in preschool children). *Nutrition and Food Research*, 36(1), 62-72.
14. Kusuma, R. 2012. Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Ibu Tentang Tumbuh Kembang Anak Dan Perkembangan Motorik Halus Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Penumping Surakarta (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
15. Sari, R. O. 2015. Hubungan Pola Asuh Orang Tua Dengan Perkembangan Motorik Halus Anak Usia 4-6 Tahun Di Tk Dharma Wanita Suruhan Lor Kecamatan Bandung Kabupaten Tulungagung. *Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kebidanan*, 2(3).
16. Hikmandayani, H., & Kartini, F. 2014. Perbedaan Perkembangan Motorik Halus Anak Usia 4-6 Tahun pada Ibu yang Bekerja dan Tidak Bekerja di Wilayah RW 39 Sleman Permai II Pangukan Tridadi Sleman (Doctoral dissertation, STIKES'Aisyiyah Yogyakarta).
17. Suryaputri, I. Y., Rosha, B. C., & Anggraeni, D. 2014. Determinan Kemampuan Motorik Anak Berusia 2-5 Tahun: Studi Kasus di Kelurahan Kebon Kalapa Bogor. *Nutrition and Food Research*, 37(1), 43-50.
18. Kepmenkes, R.I. 1999. No 829/Menkes. SK/VII/1999 tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan, Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
19. Aisyah, S., Amini, M., Chandrawati, T., & Novita, D. 2014. Perkembangan dan konsep dasar pengembangan anak usia dini.

**HUBUNGAN ANTARA POSTUR KERJA DAN MASA KERJA  
DENGAN TERJADINYA MYOFASCIAL PAIN SYNDROME OTOT UPPER TRAPEZIUS  
PADA PENJAHIT GARMEN DI BATUBULAN GIANYAR**

**Ni Kadek Mira Wirayani<sup>1</sup>, M. Widnyana<sup>2</sup>, Nila Wahyuni<sup>3</sup>, I Wayan Sugiritama<sup>4</sup>**

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

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

<sup>3</sup>Departemen Ilmu Faal Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar

<sup>4</sup>Departemen Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar

[myrawirayani@yahoo.co.id](mailto:myrawirayani@yahoo.co.id)

**ABSTRAK**

Pekerjaan menjahit berisiko menimbulkan masalah ergonomik. Risiko tersebut timbul karena perilaku saat bekerja seperti posisi duduk yang lama dan melakukan gerakan berulang sehingga berisiko mengalami penyakit salah satunya *musculoskeletal disorder*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan postur kerja dan masa kerja pada penjahit dengan terjadinya *myofascial pain syndrome*. Penelitian ini menggunakan sampel sebanyak 91 orang. Pengumpulan data menggunakan metode observasi. Teknik sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*. Teknik analisa data menggunakan *Spearman's Rho test*. Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan yang signifikan masa kerja dengan MPS dengan korelasi sebesar 0,417 dan nilai p sebesar 0,000 ( $p < 0,05$ ) dan terdapat hubungan yang signifikan postur kerja dengan MPS dengan korelasi sebesar 0,481 dan nilai p sebesar 0,000 ( $p < 0,05$ ).

**Kata kunci:** penjahit, masa kerja, postur kerja, RULA, *myofascial pain syndrome*.

**RELATIONSHIP BETWEEN WORK POSTURE AND WORKING PERIOD  
WITH THE OCCURRENCE OF MYOFASCIAL PAIN SYNDROME UPPER TRAPEZIUS MUSCLES  
ON GARMENT TAILORS IN BATUBULAN GIANYAR**

**ABSTRACT**

Sewing jobs risk is causing ergonomics problems. These risks arise due to behaviour when working like a long sitting position and repetitive movements so that the risk of experiencing the disease is musculoskeletal disorder. The purpose of this research is to know the relationship of work posture and working period to the tailor with the occurrence of myofascial pain syndrome. The study used samples of 91 people. Data collection using observation methods. The sample technique used is simple random sampling. Data analysis techniques using the Spearman's Rho test. The results showed that there was a significant relationship between working period and the MPS with a correlation of 0.417 ( $p < 0.05$ ) and there was an relationship between working posture measured with RULA and the MPS with a correlation of 0.481 ( $p < 0.05$ ).

**Keyword:** tailor, work posture, working period, RULA, myofascial pain syndrome.

## PENDAHULUAN

Menurut UU No. 13 tahun 2003 Bab I pasal 1 ayat 2 disebutkan bahwa tenaga kerja adalah setiap orang yang melakukan pekerjaan guna untuk menghasilkan barang atau jasa yang baik untuk memenuhi kebutuhan diri sendiri maupun untuk masyarakat. *International Labour Organization* (ILO) memperkirakan setiap tahunnya sekitar 2,3 juta pekerja meninggal karena kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Hasil Studi Departemen Kesehatan dalam profil masalah kesehatan di Indonesia tahun 2005 menunjukkan bahwa sekitar 40.5% penyakit yang diderita pekerja berhubungan dengan pekerjaannya. Salah satu pekerjaan yang memiliki risiko mengalami penyakit akibat kerja adalah penjahit.

Penjahit merupakan salah satu jenis pekerjaan yang ditekuni oleh sebagian masyarakat Indonesia. Pekerjaan menjahit biasanya didominasi oleh wanita. *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA) menyebutkan bahwa pekerjaan menjahit berisiko menimbulkan masalah ergonomik. Risiko tersebut timbul karena perilaku saat bekerja seperti posisi duduk yang lama dan melakukan gerakan berulang sehingga berisiko mengalami penyakit salah satunya *musculoskeletal disorder* (MSDs).

*Musculoskeletal Disorders* (MSDs) merupakan penyakit akibat kerja yang paling banyak terjadi pada proses penjahitan pakaian. Besarnya kasus dan dampak yang ditimbulkan oleh gangguan kesehatan pekerja. Berdasarkan penelitian Aryanto ditemukan bahwa dalam posisi menjahit, 82,5% mengalami keluhan pada pinggang, 60% pada bokong, 57,5% pada leher bagian bawah, 47,5% pada leher bagian atas, dan 45% pada bahu.<sup>1</sup> Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sihombing tahun 2015 pada penjahit, ditemukan bahwa terdapat hubungan sikap kerja terhadap keluhan *musculoskeletal disorder*.<sup>2</sup> Hal tersebut karena pada saat melakukan aktivitas menunjukkan postur kerja yang salah dan posisi leher menunduk dalam waktu lama bisa menjadi salah satu yang mengakibatkan terjadinya nyeri leher yaitu *myofascial triggers point syndrome*.<sup>3</sup>

*Myofascial pain syndrome* merupakan salah satu gangguan muskuloskeletal yang ditandai dengan adanya *trigger point* di area yang sensitif di dalam *taut band* otot skeletal, jika diberikan tekanan pada area tersebut akan menimbulkan nyeri yang spesifik pada suatu titik yang ditekan (*tenderness*). *Myofascial pain syndrome* dapat menyebabkan nyeri lokal, *tenderness*, *tightness*, *stiffness*, nyeri rujukan dan kelemahan otot yang biasanya terjadi pada otot *upper trapezius*.<sup>4</sup>

Beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya *myofascial pain syndrome* diantaranya adalah masa kerja dan postur kerja. Berdasarkan latar belakang di atas bahwa dapat dilakukan penelitian tentang adanya hubungan postur kerja dan masa kerja dengan terjadinya *myofascial pain syndrome* pada penjahit.

## METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel dianalisis berdasarkan masa kerja dan postur kerja. Masa kerja dianalisis melalui wawancara secara langsung kepada responden dan postur kerja dianalisis dengan menggunakan skor RULA.

Penelitian ini dilakukan di garmen yang berlokasi di Batubulan, Gianyar. Penelitian dilakukan pada bulan Mei hingga Juni 2019. Kriteria intrinsik sampel pada penelitian ini ialah: 1) jenis kelamin wanita, 2) berusia antara 30-45 tahun, 3) lama kerja per hari 8 jam, 4) bersedia mengisi *informed consent*. Kriteria ekstrinsik ialah: 1) memiliki riwayat cedera *musculoskeletal* dan neuro pada daerah leher sejak 6 bulan terakhir. 2) mengalami kelemahan otot pada daerah leher.

## HASIL

Karakteristik sampel berdasarkan usia, masa kerja dan lama kerja adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Karakteristik Sampel

Karakteristik	Nilai Rerata ± Simpang Baku
Usia (tahun)	40,80 ± 2,31
Masa Kerja (tahun)	17,16 ± 3,90
Lama Kerja (jam)	8,00 ± .00

Tabel 1 menunjukkan karakteristik sampel penelitian berdasarkan usia, masa kerja dan lama kerja pada penjahit di Batubulan. Karakteristik sampel berdasarkan usia diperoleh rata-rata 40,80 tahun dengan simpang baku 2,31. Karakteristik sampel berdasarkan Masa kerja diperoleh bahwa rata-rata masa kerja penjahit di Batubulan adalah 17,16 tahun dengan simpang baku 3,90. Karakteristik sampel berdasarkan lama kerja diperoleh bahwa rata-rata penjahit bekerja dalam waktu 8 jam sehari.

Tabel 2. *Crosstabulation* Hubungan Masa Kerja dengan MPS

Masa Kerja	MPS		Jumlah	p
	Ya	Tidak		
6 – 10 tahun	19	21	40	0,000
>10 tahun	44	7	51	
Jumlah	63	28	91	

Tabel 2 menunjukkan hasil *crosstabulation* hubungan masa kerja dengan MPS pada penjahit garmen di Batubulan. Data menunjukkan bahwa pada sampel dengan masa kerja >10 tahun memiliki tingkat MPS lebih tinggi yaitu sebanyak 44 orang.

Tabel 3. *Crosstabulation* Hubungan Postur Kerja dengan MPS

Postur Kerja	MPS		Jumlah	p
	Ya	Tidak		
RULA 5-6	17	22	39	0,000
RULA 7	46	6	52	
Jumlah	63	28	91	

Tabel 3 menunjukkan hasil *crosstabulation* hubungan postur kerja dengan MPS pada penjahit garmen di Batubulan. Data menunjukkan bahwa pada sampel dengan hasil skor RULA 7 memiliki tingkat MPS lebih tinggi yaitu sebanyak 46 orang.

Tabel 4. Hubungan Masa Kerja dengan MPS dengan Uji *Spearman's Rho*

Variabel	MPS	
	R	p
Masa Kerja	0,417	0,000
Postur Kerja	0,481	0,000

Berdasarkan data pada Tabel 4 diperoleh nilai  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ) yang menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan MPS dan antara postur kerja dengan MPS. Nilai  $r = 0,417$  antara masa kerja dengan MPS dan  $r = 0,481$  antara postur kerja dengan MPS. Nilai positif pada  $r$  menunjukkan bahwa masa kerja dan postur kerja memiliki hubungan yang searah dengan MPS. Jika masa kerja semakin besar maka risiko MPS akan meningkat. Demikian pula dengan postur kerja, semakin besar nilai skor RULA maka risiko MPS akan meningkat.

## DISKUSI

Sampel dengan jumlah 91 orang memiliki rentang usia 35 tahun sampai 45 tahun. Rata-rata usia sampel pada penelitian ini adalah 40,80 dengan simpang baku 2,31. Penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian oleh Ching Yap yang menyatakan bahwa fungsi fisiologis tubuh mencapai puncaknya pada usia 30 tahun.<sup>5</sup> Setelah usia tersebut, lama kelamaan fungsi fisiologis tubuh seperti kekuatan otot, dan stabilitas otot yang akan menurun sejalan dengan bertambahnya usia. Selain itu, setelah usia 40 tahun dapat terjadi degenerasi dengan adanya kerusakan pada jaringan, pergantian jaringan-jaringan yang diganti menjadi jaringan parut, serta adanya pengurangan cairan dalam tubuh.<sup>6</sup> Pada usia dewasa hingga lanjut terdapat perubahan jelas yang terjadi. Salah satu efek dari adanya perubahan yaitu pada sistem otot, otot berada dalam posisi statik sehingga tidak terdapat penguluran jika kontraksi berlangsung lama maka akan menimbulkan *tightness* dan timbulnya *myofascial*.<sup>7</sup>

Masa kerja adalah total dari lamanya bekerja penjahit garmen di Batubulan saat menggunakan mesin jahit untuk menjahit dalam satu hari. Sesuai dengan penelitian ini di garmen batubulan memiliki lama kerja selama 8 jam dalam sehari. Pada penelitian ini, penjahit bekerja dalam waktu 8 jam dan istirahat selama 1 jam. Sampel pada penelitian ini berjumlah 91 orang penjahit garmen di batubulan. Terdapat 2 rentang masa kerja sampel yaitu antara 6 tahun hingga 10 tahun dan lebih dari 10 tahun. Sampel dengan masa kerja 6 – 10 tahun sebanyak 40 orang (44%) dan sampel dengan masa kerja lebih dari 10 tahun sebanyak 51 orang (56%).

Masa kerja merupakan akumulasi aktivitas kerja seseorang yang dilakukan dalam jangka waktu yang panjang. Jika aktivitas tersebut dilakukan secara terus menerus akan mengakibatkan gangguan pada tubuh. Tekanan fisik pada kurun waktu yang cukup lama mengakibatkan berkurangnya kinerja otot. Jika tekanan-tekanan terakumulasi setiap harinya pada suatu masa yang panjang dapat menyebabkan memburuknya kesehatan yang disebut juga kelelahan klinis atau kronis. Semakin lama dalam melakukan pekerjaan dapat menyebabkan terjadinya kejenuhan pada daya tahan otot dan tulang secara fisik maupun psikis. Bekerja dapat mempengaruhi kinerja dari orang tersebut. Pada penelitian ini, lama kerja penjahit pada penelitian ini adalah antara pukul 09.00 – 17.00 WITA dengan istirahat selama 1 jam. Menurut Zain, lama seseorang bekerja umumnya antara 6 - 8 jam.<sup>8</sup> Hal ini juga sejalan dengan penelitian oleh Jalajuwita & Paskarini yang mengatakan bahwa seseorang yang bekerja melebihi 4 jam kerja, maka produktivitas kerja dari pekerja akan menurun seiring dengan bertambahnya lama kerja.<sup>9</sup> Oleh karena itu istirahat sangat penting dilakukan dilakukan oleh seseorang yang melakukan pekerjaan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terdapat karakteristik sampel berdasarkan skor RULA. Dari 91 sampel yang ada diperoleh sampel dengan skor RULA sebesar 5-6 sebanyak 39 orang (42,9%) dan sampel dengan skor RULA sebesar 7 sebanyak 52 orang (57,1%). Postur kerja penjahit pada penelitian ini dinilai dengan menggunakan skor RULA. Menurut Santoso, postur kerja adalah proses kerja yang sesuai ditentukan oleh anatomi tubuh dan ukuran peralatan yang digunakan pada saat bekerja.<sup>10</sup> Untuk bekerja dengan postur membungkuk ataupun menunduk dalam jangka waktu lama, pertimbangan ergonomi yang berkaitan dengan postur kerja dapat membantu mendapatkan postur kerja yang nyaman bagi seseorang yang melakukan pekerjaan, baik itu postur kerja berdiri, duduk ataupun postur kerja lainnya.

Penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Ayesa. Ayesa menyatakan bahwa terdapat hubungan postur kerja dengan terjadinya *myofascial pain syndrome*. Penelitian tersebut dilakukan pada 70 orang penjahit di Kecak Garmen. Penjahit dengan skor RULA lebih dari 5 ditemukan lebih banyak mengalami MPS. Pekerjaan yang berhubungan dengan mengoperasikan suatu alat tentu harus memperhatikan postur kerja agar tidak terjadi postur kerja yang tidak alamiah yang dapat menyebabkan adanya gangguan pada tubuh pekerja.<sup>11</sup> Postur yang tepat yang harus diadopsi adalah leher tetap dalam posisi netral, tanpa kemiringan, fleksi dan ekstensi ataupun rotasi, sehingga menjaga bidang visual di tingkat yang tepat.<sup>12</sup>

Karakteristik posisi kerja saat menjahit adalah duduk statis, *forward head posture* (kepala sedikit membungkuk), posisi siku dan lutut menekuk. Terdapat gerakan mengulang secara simultan pada tangan dan kaki saat menggunakan

mesin jahit. Sikap tersebut dipertahankan dengan mata sebagai kontrol penglihatan dalam menjahit, tangan sebagai pengarah bahan yang dijahit dan kaki mengontrol kecepatan menjahit.<sup>13</sup>

Pada penelitian ini, hubungan postur kerja dengan terjadinya *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius* dapat diketahui dengan menggunakan *spearman's rho* yang menunjukkan nilai  $p=0,000$ . Hasil tersebut menyatakan  $p < 0,05$  yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara postur kerja dengan terjadinya *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius*.

Pada sampel dengan skor RULA 5-6 terdapat 22 orang tidak MPS dan 17 orang yang mengalami MPS. Pada sampel dengan skor RULA 7 terdapat 6 orang yang tidak mengalami MPS dan terdapat 46 orang yang mengalami MPS. Penilaian faktor postur kerja yang digunakan pada penelitian ini adalah RULA. Terdapat dialysis pada RULA seperti postur kerja, beban kerja, dan penggunaan otot. Dari penelitian yang telah dilakukan adalah bahwa tidak ada penjahit yang memiliki postur dengan skor RULA 1-2 dan 3-4 dan kebanyakan memiliki postur kerja dengan skor RULA 5-6 dan 7 memiliki risiko tinggi yang diperlukan dilakukan perbaikan lebih lanjut.

Dari 91 sampel yang diteliti terdapat hal-hal yang ditemukan seperti adanya postur yang tidak baik. Pada postur punggung terlihat tidak ada sandaran sehingga otot punggung akan terus berkontraksi. Postur yang buruk juga ditemukan pada lengan bawah dan pergelangan tangan. Hal tersebut dikarenakan saat menjahit penjahit melakukan gerakan tangan yang fleksi dan pergelangan tangan tertekuk dikarenakan mesin jahit berada di atas meja. Hal tersebut dapat menyebabkan tangan cepat lelah. Pada postur leher juga ditemukan postur yang tidak baik karena leher terlalu menunduk saat melakukan pekerjaan menjahit. Dikarenakan meja penjahit kurang baik dan terlalu rendah hal itu membuat otot-otot leher berkontraksi dan pada akhirnya menambah besarnya postur buruk pada penjahit saat bekerja. Pada postur kaki penjahit bahwa dapat terlihat kaki menekuk dan bersandar pada meja, postur seperti ini yang dapat membuat otot bekerja lebih keras serta menahan posisi seperti itu yang dapat menyebabkan kelelahan pada kaki.

Perbedaan yang dapat terlihat pada postur dengan skor 5-6 dengan skor 7 adalah postur dengan nilai skor 5-6 pada penilaian memiliki nilai lebih kecil. Pada postur dengan nilai 7 terlihat bahwa pada lengan atas cenderung fleksi 200 hingga 450 disertai dengan abduksi ataupun bahu yang dinaikan. Pada lengan juga terlihat lengan bawah cenderung fleksi kurang dari 600 atau lebih dari 1000 dan postur dengan skor 7 memiliki nilai yang tinggi pada leher dengan postur leher menunduk lebih dari 200 dan punggung yang membungkuk dari 200 hingga 600. Hal tersebut yang membuat total nilai RULA pada postur dengan skor 7 lebih tinggi dibandingkan postur dengan 5-6.

Postur merupakan suatu adaptasi anggota gerak tubuh. Postur tersebut dapat dilihat dari ukuran tubuh dan ukuran alat yang digunakan saat melakukan pekerjaan. Pada saat melakukan pekerjaan, postur saat kita bekerja harus sangat diperhatikan agar tetap dalam keadaan seimbang sehingga saat melakukan pekerjaan akan terasa lebih nyaman. Jika postur tubuh tidak dalam posisi normal menyebabkan *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius*.<sup>14</sup>

Sikap kerja yang tidak ergonomis atau tidak alamiah mengakibatkan posisi dari bagian tubuh menjauhi posisi yang alamiah seperti kepala dan leher yang menunduk, punggung yang terlalu membungkuk, pergerakan tangan keangkat keatas, dan lainnya. Sikap kerja yang tidak stabil tersebut, dikarenakan karakteristik dari tuntutan pekerjaan, alat kerja, maupun stasiun kerja yang tidak sesuai dengan kemampuan dan keterbatasan dari pekerja.<sup>15</sup> Posisi menjahit yang buruk dapat menimbulkan pegal dan nyeri terutama leher, bahu, pinggang dan kaki.<sup>13</sup> Menurut Pratama, duduk terlalu lama dengan posisi yang statis dan *forward head position* pada penjahit dapat meningkatkan resiko kerja berlebih pada daerah leher dan bahu.<sup>16</sup> Resiko kerja yang berlebih tersebut meningkatkan *spasme* otot daerah leher dan bahu sehingga muncul nyeri pada daerah tersebut.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penjahit di Batubulan mengoperasikan mesin jahit dan menjahit pakaian dalam waktu yang lama secara terus menerus. Pekerjaan tersebut makin bertambah jika adanya permintaan dari konsumen dalam jumlah yang lebih banyak dari biasanya. Selanjutnya, hal inilah yang menyebabkan postur kerja yang tidak baik berlangsung secara berulang-ulang. Jika pekerjaan dengan postur yang tidak baik maka akan menimbulkan ketegangan pada otot yang dapat menurunkan sirkulasi pada jaringan dan memicu munculnya *taut band* dan dapat menimbulkan *myofascial pain syndrome*.<sup>17</sup>

Otot *Upper Trapezius* merupakan otot tonik atau otot postural yang bekerja dalam gerakan leher dan bahu. Kerja otot ini akan bertambah dengan adanya postur yang jelek (*foreward head posture*), ataupun akibat dari ergonomi kerja yang buruk disertai dengan trauma mikro dan makro serta degenerasi otot dan fascia. Kontraksi otot *upper trapezius* yang berlangsung secara kontinu akan mengakibatkan terjadinya *spasme*, *collagen contracture*, *adhesion*, *abnormal crosslink actin myosin*, serta penurunan sirkulasi darah pada daerah tersebut yang menjadi pemicu munculnya *trigger points* pada *taut band* yang akan menimbulkan nyeri *myofascial*.<sup>18</sup>

Pada penelitian ini, ditemukan sampel dengan masa kerja 6-10 tahun sebanyak 21 orang tidak MPS dan 19 orang yang mengalami MPS. Pada sampel dengan masa kerja lebih dari 10 tahun terdapat 7 orang yang tidak mengalami MPS dan terdapat 44 orang yang mengalami MPS. Dari hasil penelitian yang dilakukan, ditemukan bahwa terdapat hubungan yang searah antara masa kerja dengan MPS. Semakin lama masa kerja seorang penjahit, maka akan semakin tinggi risiko terjadinya MPS.

Masa kerja merupakan akumulasi aktivitas kerja seseorang yang dilakukan dalam jangka waktu yang panjang. Apabila aktivitas tersebut dilakukan terus-menerus akan mengakibatkan gangguan pada tubuh. Tekanan fisik pada suatu kurun waktu tertentu mengakibatkan berkurangnya kinerja otot, dengan gejala makin rendahnya gerakan. Tekanan-tekanan akan terakumulasi setiap harinya pada suatu masa yang panjang, sehingga mengakibatkan memburuknya kesehatan yang disebut juga kelelahan klinis atau kronis. Semakin lama kerja seseorang dapat menyebabkan terjadinya kejenuhan pada daya tahan otot dan tulang secara fisik maupun psikis.

Masa kerja adalah salah satu faktor yang dapat menjadi faktor pemicu munculnya MPS yang dapat disebabkan oleh pekerjaan dikarenakan peningkatan masa kerja yang dilakukan oleh pekerja secara berulang. Sehingga dapat menimbulkan kelelahan pada jaringan. Hal ini jaringan otot yang dapat menyebabkan *overuse*, sehingga dapat menimbulkan *spasme* pada otot. Masa kerja yang merupakan akumulasi aktivitas kerja seseorang yang dilakukan



dalam jangka waktu yang panjang. Semakin lama kerja seseorang dapat menyebabkan terjadinya kejenuhan pada daya tahan otot dan tulang secara fisik maupun psikis. Menurut Hendra dan Suwandi Rahardjo dalam jurnal nasional IX *Ergonomic*, bahwa pekerja yang mempunyai masa kerja lebih dari 4 tahun mempunyai risiko gangguan muskuloskeletal 2,775 kali lebih besar dibandingkan dengan pekerja dengan masa kerja  $\leq 4$  tahun. Dan menurut Boshuzen, masa kerja yang lebih dari 5 tahun memiliki risiko lebih tinggi untuk merasakan nyeri.<sup>19</sup> Hasil penelitian yang dilakukan pada penjahit garmen di Batubulan menunjukkan bahwa sebagian sampel merupakan pekerja dengan masa kerja lebih dari 10 tahun. Penelitian ini didukung oleh Rahman yang menyatakan bahwa semakin lama masa kerja seseorang maka akan semakin lama pula orang tersebut terkena atau terpapar oleh faktor-faktor risiko seperti faktor lingkungan kerja secara fisik.<sup>14</sup> Masa kerja merupakan faktor risiko yang sangat mempengaruhi seorang pekerja untuk meningkatkan risiko terjadinya *myofascial pain syndrome* terutama untuk jenis pekerjaan yang menggunakan kekuatan kerja yang tinggi dan dalam waktu yang lama seperti seorang penjahit.<sup>20</sup>

Penelitian ini tidaklah sempurna, terdapat beberapa kekurangan yang dapat menjadi faktor bias pada penelitian ini. Faktor internal yang mempengaruhi *myofascial pain syndrome* diantaranya ialah jenis kelamin, usia, dan IMT. Pada penelitian ini IMT tidak termasuk variabel kontrol, oleh karena itu IMT dapat menyebabkan *bias* pada hasil penelitian ini. Selain faktor internal, *myofascial pain syndrome* juga dipengaruhi oleh faktor eksternal yaitu alat kerja yang digunakan penjahit. Alat kerja dapat mempengaruhi postur kerja penjahit. Pada penelitian ini alat kerja tidak termasuk variabel kontrol, oleh karena itu dapat menjadi *bias* pada penelitian ini.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka saran yang dapat diberikan yaitu penjahit diharapkan dapat melakukan *stretching* pada daerah ekstremitas atas untuk mencegah kekakuan otot dan kelelahan. Perusahaan sebaiknya memberikan fasilitas yang memadai untuk para pekerja seperti meja menjahit dan kursi dengan sandaran punggung agar dapat mengurangi cedera kerja.

Bagi peneliti yang ingin melanjutkan penelitian ini, diharapkan dapat meneliti hubungan antara postur dan masa kerja penjahit dengan terjadinya MPS pada otot lain oleh karena penelitian ini hanya terbatas pada otot *upper trapezius* saja. Menjahit juga melibatkan otot-otot di tangan dan punggung yang dapat berisiko mengalami MPS

## SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, ditemukan bahwa terdapat hubungan postur kerja dan masa kerja dengan terjadinya *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius* pada penjahit di batubulan. Dan dapat juga yang dilihat bahwa ada faktor yang lain yang dapat mempengaruhi yaitu usia.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Aryanto, PW. 2008. Gambaran Risiko Ergonomi dan Keluhan Gangguan Muskuloskeletal pada Penjahit Sektor Usaha Informal [Skripsi]. Jakarta: Universitas Indonesia.
2. Sihombing, PA. 2015. Hubungan Sikap Kerja Dengan *Musculoskeletal Disorders* Pada Penjahit Di Pusat Industri Kecil Menteng Medan 2015. *Journal of USU*, 2(1).
3. Sang B. 2004. Pengaruh Posisi Kerja Terhadap Timbulnya Nyeri Punggung Bawah Pada Pengrajin Rotan Di Desa Trangsan Kabupaten Sukoharjo. *Infoke* 8 (1).
4. Dhita, 2015. Kombinasi *Strain Counterstrain* Dan *Infrared* Sama Baik Dengan Kombinasi *Contract Relax Stretching* Dan *Infrared* Terhadap Penurunan Nyeri *Myofascial Pain Syndrome* Otot *Upper Trapezius* Pada Mahasiswa Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 3(1).
5. Ching Yap, Eng. 2007. *Myofascial Pain An Overview*. *Ann Acad Med Singapre*, 36(1).
6. 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*, 13(2).
7. Makmuriyah dan Sugijanto. 2013. *Ionthophoresis Diclofenac* Lebih Efektif Dibandingkan *Ultrasound* Terhadap Pengurangan Nyeri Pada *Myofascial Syndrome Musculus Upper Trapezius*. *Jurnal Fisioterapi*, 13(1).
8. Zain, Asrori. 2017. Sikap Kerja dan Kejadian *Myofascial Pain Syndrome* Pada Leher dan Bahu Pemetik Kopi di Desa Pasrujambe Kabupaten Lumajang [Skripsi]. Bagian Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan keselamatan Kerja : Universitas Jember.
9. Jalajuwita, R.N dan Paskarini, Indriati. 2015. Hubungan Posisi Kerja dengan Keluhan *Musculoskeletal* pada Unit Pengelasan PT. X Bekasi. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health* 4(1): 33-42.
10. Santoso. 2004. Ergonomi Manusia, Peralatan dan Lingkungan. Cetakan I. Jakarta: Prestasi Pustaka.
11. Setyawan, F.E.B. 2011. Penerapan Ergonomi Dalam Konsep Kesehatan, 7(14).
12. Onety, G.C., Leonel, D.V., Saquy, P.C., Silva, G.P., Ferreira, B., Varise, T.G., Sousa, L.G., Verri, E.D., Siessere, S., Semprini, M., Nepomuceno, V.R., Regalo, S.C. 2014. *Analysis of Endodontist Posture Utilizing Cinemetry Surface Electromyography and Ergonomic Checklists*. *Brazilian Dental Journal*, 25(6): 508-518.
13. Cael.Christy. 2010. *Function Anatomy: Musculoskeletal Anatomy, Kinesiology, and Palpation For Manual Therapists*. Lippincott Williams & Wilkins, Wolters Kluwer Health.
14. 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]. Makassar : Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin.
15. Evadarianto, Nurdian dan Dwiyaniti, Endang. 2017. Postur Kerja dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* pada Pekerja Manual Handling Bagian Rolling Mill. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 6(1): 97-106.

16. Pratama, G.R. 2013. Pengaruh Latihan *Contract Relax Stretching* Terhadap Penurunan Nyeri *Myofascial Trigger Point Syndrome* Otot *Upper Trapezius* Pada Pembatik Tulis Halus Laweyan [Skripsi]. Surakarta: Program Studi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah.
17. Bayzid, Bahauddin. 2016. *Prevalence of Musculoskeletal Disorders Among The Garment Workers in Dhaka City. Bangladesh Health Professions Institute (BHPI)*.
18. Dommerholt, J. Bron, C. and Fransen, J. 2006. *Myofascial Trigger Point : An Evidence Informed Review. The Journal of Manual and Manipulatif Therapy. USA, 14 (4): 203-221.*
19. Bron, C. and Dommerholt, J. 2012. *Etiology of Myofascial Trigger Points. Curr Pain Headache Rep., 16:439-444.*
20. Icsal, M.M.A., Sabilu, Yusuf., Pratiwi, A.D. 2016. Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* Pada Penjahit Wilayah Pasar Panjang Kota Kendari Tahun 2016. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat,1(2)*.

**HUBUNGAN ANTARA TINGKAT AKTIVITAS FISIK TERHADAP KEMAMPUAN MEMORI JANGKA PENDEK MAHASISWI PROGRAM STUDI FISIOTERAPI, FAKULTAS KEDOKTERAN, UNIVERSITAS UDAYANA**

**Ni Luh Nopi Andayani<sup>1</sup>, Made Hendra Satria Nugraha<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Departemen Fisioterapi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana

[nopiandayanifk@unud.ac.id](mailto:nopiandayanifk@unud.ac.id)

**ABSTRAK**

Mahasiswa tidak terlepas dari kegiatan belajar dan mengingat. Memori digunakan untuk menyimpan informasi dari proses belajar dan informasi tersebut dapat digunakan kembali di masa yang mendatang. Penelitian terdahulu menjelaskan mengenai manfaat aktivitas fisik dalam hal merangsang neurogenesis, memfasilitasi metabolisme neurotransmitter, serta menjaga dan meningkatkan stimulasi molekuler dan seluler di otak yang mendukung terjadinya plastisitas otak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan tingkat aktivitas fisik terhadap kemampuan memori jangka pendek mahasiswa program studi fisioterapi, fakultas kedokteran, universitas udayana. Penelitian ini dilaksanakan bulan April – Mei 2019 dengan desain studi cross sectional analytic. Sampel pada penelitian ini menggunakan simple random sampling dengan jumlah sampel mencapai 61 mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan bermakna positif antara tingkat aktivitas fisik dengan memori jangka pendek dengan  $p=0,003$  ( $p<0,05$ ) dengan koefisien korelasi sebesar 0,375. Hal ini berarti bahwa terdapat hubungan yang cukup, signifikan, dan searah antara aktivitas fisik dengan memori jangka pendek pada mahasiswa program studi fisioterapi FK Unud yaitu semakin tinggi tingkat aktivitas fisik seseorang maka semakin tinggi pula kemampuan memori jangka pendeknya.

**Kata kunci:** aktivitas fisik, memori jangka pendek, mahasiswa

**THE RELATIONSHIP BETWEEN PHYSICAL ACTIVITY LEVEL AND SHORT-TERM MEMORY IN STUDENTS AT PHYSIOTHERAPY STUDY PROGRAM, MEDICAL FACULTY, UDAYANA UNIVERSITY**

**ABSTRACT**

Students are inseparable from learning and remembering activities. Memory is used to store information that has been obtained from the learning process and the information can be reused in the future. Previous research explains the benefits of physical activity in terms of stimulating neurogenesis, facilitating neurotransmitter metabolism, and maintaining and increasing molecular and cellular stimulation in the brain that supports brain plasticity. The purpose of this study was to determine the relationship between the level of physical activity and the short-term memory skills of a physiotherapy study program student, medical faculty, udayana university. This research was conducted in April - May 2019 with a cross sectional analytic study design. Samples were taken using simple random sampling with a total sample of 61 female students. The results showed that there was a positive significant relationship between the level of physical activity with short-term memory with  $p = 0.003$  ( $p < 0.05$ ) with a coefficient correlation of 0.375. This means that there is a sufficient, significant, and directional relationship between physical activity and short-term memory in physiotherapy study program students, the higher the level of physical activity, the higher the ability of short-term memory.

**Keywords:** physical activity, short-term memory, student

## PENDAHULUAN

Mahasiswa tidak terlepas dari kegiatan belajar dan mengingat. Memori digunakan untuk menyimpan informasi dari proses pembelajaran dan informasi tersebut dapat digunakan kembali di masa yang mendatang. Berdasarkan waktunya, memori dapat diklasifikasikan menjadi tiga yaitu: memori jangka pendek, menengah, dan panjang. Memori jangka pendek memiliki peran dalam hal pemahaman bahasa dan pemecahan masalah. Selain itu, aktivasi memori jangka pendek juga menentukan kecepatan proses kognitif. Proses kognitif yang baik diperlukan oleh mahasiswa fisioterapi dalam hal memahami materi saat proses pembelajaran sehingga dapat menunjang kemajuan prestasi belajar mahasiswa melalui indeks prestasi kumulatif.<sup>1</sup>

Memori dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti fisiologi, psikologis, dan patologis, diantaranya: usia, jenis makanan, kemampuan berkonsentrasi, hormonal, tingkat aktivitas fisik, jenis kelamin, gen, dan lain-lain.<sup>2</sup> Beberapa penelitian terdahulu menjelaskan bahwa tingkat aktivitas fisik dan latihan fisik berpengaruh terhadap fungsi otak. Hal disebabkan aktivitas fisik dapat menjaga aliran darah yang adekuat serta meningkatkan nutrisi ke otak. Peran lain dari aktivitas fisik yaitu menghasilkan faktor tropik yang merangsang neurogenesis, memfasilitasi metabolisme neurotransmitter, serta menjaga dan meningkatkan stimulasi molekuler dan seluler di otak yang mendukung terjadinya plastisitas otak.<sup>3</sup>

Berdasarkan riset kesehatan dasar tahun 2013, tingkat aktivitas fisik penduduk Indonesia masih tergolong rendah dan memiliki pola hidup sedentari (kurang bergerak). Hasil uji pada siswa menunjukkan bahwa sebesar 45% tingkat kebugaran kurang. Kondisi tersebut menyebabkan daya tahan tubuh kurang yang dapat berdampak pada penurunan prestasi belajar. Masalah kesehatan seperti pre-diabetes di usia muda, penurunan fungsi kognitif seperti memori kerja, motivasi, dan konsentrasi dapat muncul akibat tingkat aktivitas fisik yang rendah. Peneliti terdahulu menyatakan bahwa penurunan konsentrasi dan ketidakmampuan melakukan pekerjaan secara bersamaan berkaitan dengan tingkat aktivitas fisik yang rendah.<sup>4</sup> Penelitian yang dilakukan ingin membuktikan bahwa keterkaitan antara tingkat aktivitas fisik dapat berpengaruh terhadap kemampuan memori jangka pendek. Hal ini dikarenakan memori jangka pendek adalah tempat untuk mengolah informasi baru yang memiliki kapasitas terbatas dan bertahan dalam waktu singkat.<sup>5</sup>

## METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan April – Mei 2019 dengan jenis penelitian observasional analitik dengan studi cross sectional. Sampel ditentukan sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi secara random sampling dan diperoleh sebanyak 62 sampel. Pengukuran variabel dependent tingkat aktivitas fisik menggunakan *International Physical Activity Questionnaires* (IPAQ) sementara variabel independent memori jangka pendek menggunakan *Wechsler Adult Intelligence Scale* (WAIS) dengan *digit span test*. Data yang didapat kemudian dianalisis menggunakan SPSS.

## HASIL

### Karakteristik Responden

Pada penelitian ini yang menjadi responden yaitu mahasiswi fisioterapi yang berusia 21-23 tahun dengan pengambilan sampel secara *simple random* yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dan didapatkan 61 responden. Adapun karakteristik responden berdasarkan usia, aktivitas fisik, dan memori jangka pendek dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 1. Karakteristik Sampel Berdasarkan Usia, Tingkat Aktivitas Fisik, dan Memori Jangka Pendek

Data	Mean±StandarDeviasi
Usia	22,21 ± 0,86
Aktivitas Fisik	5,30 ± 337
Memori Jangka Pendek	12,67 ± 1,89

Berdasarkan tabel 1 dari 61 mahasiswi menunjukkan bahwa responden berusia (22,21 ± 0,86) tahun dan 100% berjenis kelamin perempuan.

### Uji Normalitas

Untuk menentukan uji statistik yang digunakan dalam menguji hipotesis, maka dilakukan uji normalitas terlebih dahulu. Uji normalitas pada penelitian ini tertera pada tabel 2 berikut.

Tabel 2 Uji Normalitas *Kolmogorof-Smirnov*

Variabel	Signifikan
Aktivitas Fisik	0,200
Memori Jangka Pendek	0,000

Berdasarkan tabel 2 uji normalitas *Kolmogorof-Smirnov* bahwa didapat aktivitas fisik ( $p>0,05$ ) yang diinterpretasikan bahwa data berdistribusi normal, sedangkan untuk memori jangka pendek ( $p<0,05$ ) sehingga data tidak berdistribusi normal. Maka, uji hipotesis yang digunakan adalah uji non-parametrik.

### Uji Hipotesis Hubungan Tingkat Aktivitas Fisik terhadap Kemampuan Memori Jangka Pendek

Analisis data yang digunakan untuk mengetahui hubungan tingkat aktivitas fisik dengan kemampuan memori jangka pendek yaitu menggunakan analisis statistik non-parametrik *sperman rho*. Hasil uji analisis ini dapat dilihat pada tabel 3 berikut :

Tabel 3 Hubungan Tingkat Aktivitas Fisik terhadap Kemampuan Memori Jangka Pendek

Korelasi Variabel	Reabilitas (Rs)	p
Aktivitas fisik dengan memori jangka pendek	0,375	0,003

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa terdapat hubungan bermakna positif antara tingkat aktivitas fisik dengan memori jangka pendek ( $p < 0,05$ ) dengan koefisien korelasi sebesar 0,375. Hal ini berarti bahwa terdapat hubungan yang cukup, signifikan, dan searah antara aktivitas fisik dengan memori jangka pendek pada mahasiswa program studi fisioterapi FK Unud yaitu semakin tinggi tingkat aktivitas fisik seseorang maka semakin tinggi pula kemampuan memori jangka pendeknya.

## DISKUSI

Tingkat aktivitas fisik penduduk Indonesia masih tergolong rendah dan memiliki pola hidup sedentari (kurang bergerak). Hasil uji pada siswa menunjukkan bahwa sebesar 45% tingkat kebugaran kurang. Kondisi tersebut menyebabkan daya tahan tubuh kurang yang dapat berdampak pada penurunan prestasi belajar. Masalah kesehatan seperti pre-diabetes di usia muda, penurunan fungsi kognitif seperti memori kerja, motivasi, dan konsentrasi dapat muncul akibat tingkat aktivitas fisik yang rendah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan bermakna positif antara tingkat aktivitas fisik dengan memori jangka pendek ( $p < 0,05$ ) dengan koefisien korelasi sebesar 0,375. Hal ini berarti bahwa terdapat hubungan yang cukup, signifikan, dan searah antara aktivitas fisik dengan memori jangka pendek pada mahasiswa program studi fisioterapi FK Unud yaitu semakin tinggi tingkat aktivitas fisik seseorang maka semakin tinggi pula kemampuan memori jangka pendeknya. Hal ini didukung oleh penelitian terdahulu menyatakan bahwa penurunan konsentrasi dan ketidakmampuan melakukan pekerjaan secara bersamaan berkaitan dengan tingkat aktivitas fisik yang rendah.<sup>4</sup> Penelitian lainnya membuktikan bahwa keterkaitan antara tingkat aktivitas fisik dapat berpengaruh terhadap kemampuan memori jangka pendek.<sup>5</sup>

Memori jangka pendek menjadi sarana dalam mengelola informasi baru dan bertahan dalam waktu yang singkat. Tahapan dalam pemrosesan memori jangka pendek meliputi: tahapan pemasukan pesan dalam hal pemilahan dan pengkodean informasi yang masuk, dilanjutkan ke tahapan penyimpanan, dan proses mengingat kembali (recall). Seorang mahasiswa tidak dapat mengingat sebagian materi dikarenakan kapasitas memori jangka pendek yang terbatas serta perhatian yang kurang. Pengulangan sangatlah penting agar informasi penting tidak hilang. Memori jangka pendek akan mendukung aktivitas mahasiswa seperti berkomunikasi dan memahami pembicaraan serta bahan bacaan. Dengan memiliki kemampuan memori jangka pendek yang baik mahasiswa dapat mempertahankan informasi yang dibutuhkan. Sebaliknya apabila kemampuan memori jangka pendek terganggu, maka proses mengingat informasi akan terganggu pula dan berujung kepada penurunan prestasi belajar.<sup>5</sup>

## DAFTAR PUSTAKA

- Pratiwi, SE, Handoko, W. dan Rahmatania, R. 2016. Pengaruh Senam Otak terhadap Memori Jangka Pendek Mahasiswa. *Jurnal Vokasi Kesehatan*: 2(1); 1 – 9
- Susanto, Y., Djojosewarno, P., dan Rosnaeni. 2009. Pengaruh Olahraga Ringan Terhadap Memori Jangka Pendek Pada Wanita Dewasa. *JKM*: 8(2): 144-150
- Wahyuni, A dan Nisa K. 2016. Pengaruh Aktivitas dan Latihan Fisik terhadap Fungsi Kognitif pada Penderita Demensia. *Majority*: 5(4): 12 – 16
- Junaidi, MC dan Soegiarto, B. 2016. Hubungan antara Aktivitas Fisik terhadap Memori Kerja Murid SMA Don Bosco III Bekasi. *Sari Pediatri*: 18(4)
- Putri, DR. 2018. Pengaruh Depresi Terhadap Kemampuan Memori Jangka Pendek pada Remaja (Skripsi). Malang: UMM
- Kramer AF & Erickson KI. Capitalizing on cortical plasticity: influence of physical activity on cognition and brain function. *TRENDS in Cognitive Sciences*. 2007; 11(8): 344-348.
- Yaffe K, Barnes D, Nevitt M, Li-Yung Lui, Covinsky K., 2001. A Prospective study of physical activity and cognitive decline in elderly women who walk. *Arch Intern Med*, 161:1703-1708
- Cotman C. W, Berchtold N. C. 2002. Exercise: A Behavior intervention to enhance brain health and plasticity. *Trends in Neurosciences*, 25(6) : 295-300
- Muzamil, MS, Afriwardi, dan Martini, RD. 2014. Hubungan Antara Tingkat Aktivitas Fisik dengan Fungsi Kognitif pada Usila di Kelurahan Jati Kecamatan Padang Timur. *Jurnal Kesehatan Andalas*: 3(2)



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