

P-ISSN 2303-1921  
E-ISSN 2722-0443

# MI<sup>3</sup>FI

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 9 No 1 (2021)

DEWAN REDAKSI .....	i
DAFTAR ISI .....	ii
HUBUNGAN ANTARA INDEKS MASSA TUBUH (IMT) DENGAN KEBUGARAN JASMANI PADA SISWI SMA NEGERI 2 TABANAN .....	1
FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KECEPATAN LARI PADA PEMAIN BASKET SMA .....	6
PEMBERIAN PROGRESSIVE MUSCLE RELAXATION TERHADAP PENURUNAN TEKANAN DARAH PADA PRAJURIT TNI – AL DENGAN HIPERTENSI DERAJAT I DI LANAL DENPASAR .....	13
HUBUNGAN ANTARA KUALITAS TIDUR DENGAN INDEKS MASSA TUBUH PADA MAHASISWA DI FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS UDAYANA .....	18
MENGGERINDA DAN MEMAHAT PATUNG SEBAGAI FAKTOR RISIKO CARPAL TUNNEL SYNDROME PADA PEKERJA DI KABUPATEN GIANYAR .....	23
HUBUNGAN LAMA DURASI PENGGUNAAN MEDIA SOSIAL .....	28
HUBUNGAN PEMBERIAN MASSAGE TERHADAP PENINGKATAN BERAT BADAN PADA BAYI USIA 3-6 BULAN DI KELURAHAN TONJA DENPASAR UTARA TAHUN 2019 .....	34
HUBUNGAN DAYA LEDAK OTOT LENGAN DAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI TERHADAP AKURASI SMASH PADA PEMAIN BULUTANGKIS .....	40
HUBUNGAN PEMBERIAN MASSAGE TERHADAP KUALITAS TIDUR PADA BAYI USIA 3-6 BULAN DI KELURAHAN TONJA DENPASAR UTARA .....	45
PEMBERIAN PILATES EXERCISE MENURUNKAN DERAJAT DISMENORE PRIMER PADA SISWI DI SMA NEGERI 3 DENPASAR .....	49
HUBUNGAN FLEKSIBILITAS OTOT HAMSTRING DENGAN KECEPATAN BERJALAN PADA LANJUT USIA DI DENPASAR .....	55
LEBAR LANGKAH PADA LANSIA DI DESA BUDUK .....	59

## HUBUNGAN ANTARA INDEKS MASSA TUBUH (IMT) DENGAN KEBUGARAN JASMANI PADA SISWI SMA NEGERI 2 TABANAN

Miqdaddiati<sup>1</sup>, Ni Luh Nopi Andayani<sup>2</sup>, I Dewa Ayu Dwi Primayanti<sup>3</sup>, Luh Made Indah Sri Handari Adiputra<sup>4</sup>

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

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

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

[dyanmiqdaddiati2297@gmail.com](mailto:dyanmiqdaddiati2297@gmail.com)

### ABSTRAK

Kebugaran Jasmani merupakan manfaat yang sangat penting bagi kehidupan seseorang dalam melakukan kegiatan sehari-hari. Kebugaran jasmani adalah kondisi jasmani yang bersangkutan paud dengan kemampuan dan kesanggupannya berfungsi dalam pekerjaan secara optimal dan efisien. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui hubungan antara indeks massa tubuh (IMT) dengan kebugaran jasmani pada siswi SMA Negeri 2 di tabanan. Penelitian ini ialah penelitian analitik *cross sectional* yang dilakukan pada bulan Mei 2019 pengambilan sampel dilakukan secara simple random sampling. Jumlah sampel ialah 62 orang dengan usia 15-17 tahun. Variable Independen yang diukur adalah indeks massa tubuh (IMT) melalui pengukuran dengan mengukur tinggi badan (TB) dan berat badan (BB) sedangkan variable dependen yang diukur adalah kebugaran jasmani melalui *Harvard Step Test*. Uji hipotesis yang digunakan ialah uji analisis non parametik *Chi Square Test* dan uji analisis deskriptif untuk mendeskripsikan setiap variable dalam penelitian didapatkan nilai P ialah 0.039 atau  $p < 0.05$ , maka dapat disimpulkan bahwa ditemukan hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh (IMT) dengan kebugaran jasmani pada siswi SMA Negeri 2 Tabanan.

**Kata Kunci:** Indeks Massa Tubuh (IMT), Kebugaran Jasmani

## THE CORRELATION BETWEEN BODY MASS INDEX (BMI) WITH PHYSICAL FITNESS IN SMA NEGERI 2 TABANAN

### ABSTRACT

Physical fitness is a very important benefit for one's life in performing daily activities. Physical fitness is a physical condition which is related to the ability and ability to function at work optimally and efficiently. The research objective is to determine the relationship between body mass index (BMI) with physical fitness in SMA Negeri 2 Tabanan. This study is a cross-sectional analytic study conducted in May 2019 sampling is done by simple random sampling. The number of samples is 62 people with ages 15-17 years. Independent variables measured were body mass index (BMI) through measurement by measuring the height (TB) and body weight (BW), while the dependent variable is measured the physical fitness through the Harvard Step Test. Hypothesis test used is non-parametric analysis test *Chi Square test* and analysis test descriptive to describe each variable in the research showed the p value is 0.039 or  $p < 0.05$ , then it can be concluded that found a significant correlation between body mass index (BMI) with physical fitness on SMA Negeri 2 Tabanan.

**Keyword:** Body Mass Index (BMI), Physical Fitness

### PENDAHULUAN

Kebugaran jasmani adalah bentuk kemampuan seseorang untuk melakukan pekerjaan dengan efisien tanpa menimbulkan kelelahan yang berarti.<sup>1</sup> Bahwa melalui kebugaran jasmani yang baik, setiap siswa akan memiliki rasa percaya diri dalam kegiatan menuntut ilmu karena ia tidak akan mudah lelah, tidak mudah kehilangan konsentrasi, ataupun tidak mudah jatuh sakit karena daya tahan tubuh menurun sehingga akibatnya siswa akan mampu menunjukkan potensi maksimalnya dan mampu bersaing dengan siswa lain baik itu dalam skala regional, nasional maupun internasional.

Anak yang memiliki indeks massa tubuh (IMT) yang normal dan mendapat asupan gizi yang baik dapat mempengaruhi penerimaan dalam hal nutrisi yaitu Karbohidrat, Lemak, Protein. Fungsi dari nutrisi tersebut dapat membantu anak dalam beraktivitas. Selama beraktivitas diperlukan energi. Bagi anak yang memiliki asupan gizi kurang dapat mempengaruhi tingkat kebugaran anak tersebut, sedangkan anak yang mendapat asupan gizi yang baik maka tingkat kebugarannya akan baik. Pada remaja usia 13-15 tahun di Daerah Istimewa Yogyakarta memiliki prevalensi status gizi sangat kurus 3,1%, kurus 7,6%, normal 86,8% dan gemuk 2,6%. Indeks massa tubuh (IMT) merupakan kriteria yang paling banyak digunakan untuk melihat status obesitas pada anak dan remaja.

Terdapat berbagai faktor yang dapat mempengaruhi kebugaran jasmani, antara lain umur, jenis kelamin, genetik, ras, aktivitas fisik. Faktor yang mempengaruhi indeks massa tubuh (IMT) adalah usia, jenis kelamin, genetik, dan aktivitas fisik. Kebugaran jasmani merupakan suatu keadaan dinamis antara energy dan vitalitas yang memungkinkan seseorang untuk melakukan tugas sehari-hari dalam keadaan darurat yang tidak terduga tanpa

mengalami kelelahan yang berlebih. Anak-anak dan remaja sangat memerlukan kebugaran jasmani untuk dapat melakukan aktivitas fisik yang cukup padat, baik aktivitas yang dilakukan disekolah maupun diluar sekolah. Indeks massa tubuh (IMT) merupakan proses menentukan kelebihan berat badan yang berdasarkan berat badan (BB) dan tinggi badan (TB).<sup>2</sup>

Kebugaran jasmani yang baik akan mempengaruhi kemampuan siswi dalam menerima dan menyerap pelajaran yang diberikan oleh guru sehingga dapat terciptanya generasi penerus bangsa yang unggul dalam aspek akan dapat terealisasi. Kebugaran jasmani yang kurang baik, bagus akan berdampak terhadap kualitas dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Kebugaran jasmani adalah sebagai suatu keadaan yang dimiliki seseorang yang berhubungan dengan kemampuan untuk melakukan aktivitas fisik dimana didalam penelitian ini diukur dengan *Harvard Step Test* dengan cara naik turun bangku selama 5 menit. Kategori kebugaran jasmani dibagi menjadi baik sekali (22-25), baik (18-21), sedang (14-17), kurang (10-13), kurang sekali (6-9).<sup>3</sup>

Menurut penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa terdapat hubungan negatif yang sedang antara indeks massa tubuh (IMT) dengan tingkat kebugaran jasmani pada laki-laki, dan hubungan negatif yang lemah antara indeks massa tubuh (IMT) dengan tingkat kebugaran jasmani pada anak perempuan. Pada anak laki-laki didapatkan hubungan yang sedang antara indeks massa tubuh (IMT) dengan komponen kecepatan, daya ledak otot, ketangkasan, daya tahan otot perut, dan daya tahan kardiorespirasi. Sedangkan tidak didapatkan hubungan antara indeks massa tubuh (IMT) dengan kelenturan dan komponen kekuatan statis dan daya tahan otot pada anak laki-laki. Pada anak perempuan didapatkan hubungan yang lemah antara indeks massa tubuh (IMT) dengan komponen kecepatan, kekuatan statis dan daya tahan otot lengan/bahu, ketangkasan, daya tahan otot perut, serta daya tahan kardiorespirasi. Tidak didapatkan juga hubungan indeks massa tubuh (IMT) dengan daya ledak otot dan kelenturan pada anak perempuan dan tidak terdapat hubungan antara tingkat kebugaran jasmani dengan aktivitas fisik, umur, jenis kelamin, dan latihan. Sebagian besar subyek memiliki tingkat kebugaran jasmani kurang.<sup>4</sup>

Dampak dari kebugaran jasmani pada anak-anak, remaja ialah kurang aktif bergerak karena keterbatasan waktu dan kesempatan untuk berlatih jasmani, karena melakukan permainan di laptop, video games, dan disertai pula dengan pola makan yang tidak sehat sehingga beresiko menurunkan fungsi organ (degeneratif). Terdapat indeks massa tubuh (IMT) dengan kategori obesitas dapat menyebabkan kebugaran jasmani kurang baik atau terhambat dalam melakukan aktifitas sehari-hari pada siswi, sehingga mudah mengalami kelelahan yang berlebihan.<sup>5</sup>

Penilaian kebugaraan jasmani yang digunakan pada penelitian ini adalah *Harvard Step Test*. Terdapat 10 komponen dalam kebugaran jasmani, yaitu kekuatan otot, daya tahan otot, kelenturan, kebugaran jasmani kardiorespirasi, komposisi tubuh, ketangkasan, kecepatan, koordinasi atau keterampilan, daya ledak, keseimbangan. Dalam penelitian ini dilakukan penilain indeks massa tubuh (IMT) dengan mengukur tinggi badan (TB) dan dibagi dengan berat badan (BB). Pada penelitian ini menjelaskan bahwa indeks massa tubuh (IMT) dengan kategori obesitas maka dapat mempengaruhi kebugaran jasmani yang kurang.

Pengukuran indeks massa tubuh (IMT) yaitu dengan rumus berat badan (BB) dibagi tinggi badan (TB) kuadrat ( $\text{kg/m}^2$ ). Indeks massa tubuh (IMT) yang digunakan pada penelitian ini ialah dengan kategori indeks massa tubuh (IMT) *underweight* berada dibawah angka  $<17 \text{ kg/m}^2$ , berat badan lebih atau *overweight* berada di  $>23-27 \text{ kg/m}^2$ , indeks massa tubuh (IMT) obesitas berada di antara  $>27 \text{ kg/m}^2$  dan indeks massa tubuh (IMT) normal berada antara  $17-23 \text{ kg/m}^2$ , pada siswi SMA Negeri 2 tabanan dengan umur 15-17 tahun di Tabanan.<sup>6</sup>

Hingga saat ini belum banyak penelitian yang meneliti mengenai hubungan antara indeks massa tubuh (IMT) dengan kebugaran jasmani pada siswi. Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Kebugaran Jasmani Pada Siswi SMA Negeri 2 Tabanan.

## METODE

Rancangan penelitian yang digunakan adalah analitik *cross sectional*. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2019 di SMA Negeri 2 Tabanan. Sampel penelitian yaitu siswi SMA Negeri 2 Tabanan yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi dengan menggunakan *simple random sampling*. Sampel berjumlah 62 siswi.

Variabel dependen dalam penelitian ini yaitu kebugaran jasmani, variabel independen adalah indeks massa tubuh (IMT). Analisis data pada penelitian ini menggunakan SPSS dengan menggunakan analisis univariat untuk mengetahui kebugaran jasmani, indeks massa tubuh (IMT) dan analisis bivariat untuk mengetahui hubungan 2 variabel dengan menggunakan *Uji Chi-Square Test* dengan tingkat signifikansi yang digunakan yaitu  $p = 0,05$ .

## HASIL

Dibawah ini merupakan karakteristik sampel berdasarkan usia sebagai berikut:

Kelompok Usia (tahun)	Frekuensi (f)	Presentase (%)
15 tahun	12	19,4
16 tahun	42	67,7
17 tahun	8	12,9
Jumlah	62	100,0

Berdasarkan Tabel 1. diketahui responden terbanyak ialah pada usia 16 tahun yaitu sejumlah 42 orang (67,7%), pada usia 15 tahun sejumlah 12 orang (19,4%) dan pada usia 17 tahun sejumlah 8 orang (12,9).

Table 2. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT)

Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
<i>Underweight</i>	6	9,7
Normal	38	61,3
<i>Overweight</i>	13	21,0
Obesitas	5	8,1
Total	62	100

Berdasarkan Tabel 2. dilihat bahwa dari 62 orang memiliki indeks massa tubuh (IMT) yang normal sejumlah 38 orang (61,3%) sedangkan responden yang mempunyai indeks massa tubuh (IMT) yang obesitas sejumlah 5 orang (8,1%).

Table 3. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kebugaran Jasmani

Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
Kurang	2	3,2
Sedang	8	12,9
Baik	10	16,1
Baik sekali	42	67,7
Total	62	100

Berdasarkan table 3. diatas, dari 62 siswi menunjukkan bahwa rata-rata kebugaran jasmani siswi usia 15-17 tahun adalah untuk kategori kurang sebanyak 2 siswi (3,2%), sedang sebanyak 8 siswi (12,9%), baik sebanyak 10 siswi (16,1%), dan baik sekali sebanyak 42 siswi (67,7%).

Table 4. Distribusi Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Kebugaran Jasmani

IMT	Kebugaran jasmani				Total	p
	Kurang	Sedang	Baik	Baik sekali		
<i>Underweight</i>	0 (0%)	1 (16,7%)	2 (33,3%)	3 (50,0%)	6 (100,0%)	0,039
Normal	1 (2,6%)	4 (10,5%)	3 (7,9%)	30 (78,9%)	38 (100,0%)	
<i>Overweight</i>	1 (7,7%)	2 (15,4%)	3 (23,1%)	7 (53,8%)	13 (100,0%)	
Obesitas	0 (0%)	1 (20,0%)	2 (40,0%)	2 (40,0%)	5 (100,0%)	
Total	2 (3,2%)	8 (12,9%)	10 (16,1%)	42 (67,7%)	62 (100,0%)	

Berdasarkan table 4. hasil penelitian menunjukkan bahwa siswi dengan indeks massa tubuh (IMT) normal sebagian besar memiliki kebugaran jasmani baik sekali sebanyak 30 orang (78,9%), sedang 4 orang (10,5%), baik 3 orang (7,9 %), kurang 1 orang (2,6). Indeks massa tubuh (IMT) *overweight* memiliki kebugaran jasmani baik sekali sebanyak 7 orang (53,8%), baik 3 orang (23,1%), sedang 2 orang (15,4%), kurang 1 orang (7,7%). Indeks massa tubuh (IMT) *underweight* memiliki kebugaran jasmani baik sekali sebanyak 3 orang (50,0%), baik 2 orang (33,3%), sedang 1 orang (16,7%). Indeks massa tubuh (IMT) obesitas memiliki kebugaran jasmani baik sekali sebanyak 2 orang (40,0%), baik 2 orang (40,0%), sedang 1 orang (20,0%) dan tidak ada siswi yang mengalami obesitas yang tidak dapat diuji.

Untuk mengetahui ada atau tidak hubungan antara indeks massa tubuh (IMT) dengan kebugaran jasmani pada siswi SMA 2 di Tabanan pada usia 15-17 tahun maka dilakukan uji statistik dengan menggunakan *Chi Square Test* dimana nilai  $p=0,039$  dan nilai  $p$  tersebut kurang dari 0,05 yang berarti terdapat hubungan antara kedua variable yaitu indeks massa tubuh (IMT) dengan kebugaran jasmani pada siswi SMA Negeri 2 di Tabanan.

Hasil penelitian dari 62 sampel siswi dikelompokkan ke dalam 3 kategori usia. Kategori usia terbanyak ialah pada usia 16 tahun yaitu sejumlah 42 siswi (67,7%), urutan kedua pada usia 15 tahun sejumlah 12 siswi (19,4%) dan usia 17 tahun sejumlah 8 siswi (12,9%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar indeks massa tubuh (IMT) dengan kategori normal sejumlah 38 siswi (61,3%), kategori *overweight* sejumlah 13 siswi (41,8%), kategori *underweight* sejumlah 6 siswi (9,7%), kategori obesitas sejumlah 5 siswi (8,1%). Seiring bertambahnya usia akan semakin banyak kebutuhan yang diperlukan oleh tubuh serta latihan atau olahraga untuk melatih kekuatan otot dari kemampuan pulih dari aktivitas. Pertambahan usia akan mempengaruhi fungsi tubuh dengan beban yang berbeda dengan aktivitas yang tidak memungkinkan.

Hasil penelitian pada kebugaran jasmani dari 62 siswi menunjukkan bahwa rata-rata kebugaran jasmani yang tertinggi berada pada kategori baik sekali sejumlah 42 siswi (67,7%), kategori baik sejumlah 10 siswi (16,1%), kategori sedang sejumlah 8 siswi (12,9%), dan kategori kurang sejumlah 2 siswi (3,2%). Dengan hasil penelitian ialah siswi yang paling banyak terdapat pada kategori baik sekali.

Berdasarkan penelitian indeks massa tubuh (IMT) dengan kebugaran jasmani menunjukkan bahwa siswi dengan indeks massa tubuh (IMT) normal sebagian besar memiliki kebugaran jasmani baik sekali sebanyak 30 orang (78,9%), sedang 4 orang (10,5%), baik 3 orang (7,9 %), kurang 1 orang (2,6). Indeks massa tubuh (IMT) *overweight* memiliki kebugaran jasmani baik sekali sebanyak 7 orang (53,8%), baik 3 orang (23,1%), sedang 2 orang (15,4%), kurang 1 orang (7,7%). Indeks massa tubuh (IMT) *underweight* memiliki kebugaran jasmani baik sekali sebanyak 3 orang (50,0%), baik 2 orang (33,3%), sedang 1 orang (16,7%). Indeks massa tubuh (IMT) obesitas memiliki kebugaran jasmani baik sekali sebanyak 2 orang (40,0%), baik 2 orang (40,0%), sedang 1 orang (20,0%) dan tidak ada siswi yang mengalami obesitas yang tidak dapat diuji.

Berdasarkan hasil pengujian data *Chi Square Test* pada jumlah data penelitian sebanyak 62 responden, ditemukan nilai  $p$  yaitu sebesar 0,039 untuk indeks massa tubuh (IMT) dengan kebugaran jasmani sehingga nilai  $p < 0,05$  yang menunjukkan ada hubungan antara indeks massa tubuh (IMT) dengan kebugaran jasmani pada siswi SMA

Negeri 2 Tabanan. Arah hubungan tersebut membuktikan bahwa indeks massa tubuh (IMT) yang obesitas dapat menurunkan kebugaran jasmani pada siswi.

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan indeks massa tubuh (IMT) dengan kebugaran jasmani, didapatkan masalah dengan indeks massa tubuh (IMT) obesitas yang menyebabkan kebugaran jasmani kurang baik dan menghambat segala aktivitas yang dilakukan.

Aktivitas jasmani yang dilakukan secara rutin dapat memperoleh berbagai manfaat bagi kesehatan. Aktivitas jasmani dapat berupa kegiatan sehari-hari, dan olahraga yang terpilih. Semua aktivitas yang dilakukan memerlukan asupan makanan sebagai sumber energi pada tubuh. Namun aktivitas yang dilakukan tidak seimbang dengan asupan makanan dan akan mengakibatkan tubuh tidak ideal. Tubuh yang tidak ideal tersebut dapat terjadi karena kekurangan atau kelebihan berat badan. Untuk mengetahui seseorang memiliki tubuh ideal atau tidak dapat dilakukan dengan pengukuran indeks massa tubuh (IMT).

Dalam mencapai indeks massa tubuh (IMT) yang normal tentu diperlukan kontrol untuk dapat menjaga berat badan yang sehat. Salah satunya dengan menimbang berat badan secara berkala. Apabila berat badan naik atau berlebih, maka kurangi berat badan dengan cara mengatur pola makan (2 atau 3 kali dalam sehari) dengan gizi seimbang, perbanyak konsumsi makanan yang sehat terutama sayur dan buah, dan pilihlah makanan yang rendah lemak, hindari alkohol, batasi penambahan garam, natrium dan lemak dalam konsumsi makanan yang dimakan tersebut. Selain pola makan, penambahan aktifitas fisik dan olahraga secara teratur selama 30 menit sampai 1 jam dapat memperingan dan membantu membakar lemak berlebih didalam tubuh.<sup>7</sup>

Kebugaran jasmani mempunyai banyak manfaat terutama untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Tubuh yang mempunyai tingkat kebugaran yang baik tidak akan mudah lelah sehingga aktivitas dapat dilakukan dengan baik tanpa ada hambatan dan meningkatkan kapasitas belajar siswa, serta meningkatkan ketahanan terhadap penyakit dan menurunkan angka tidak masuk ke sekolah.<sup>8</sup>

Di penelitian ini kebugaran jasmani sangat diperlukan dalam menghadapi persaingan di lingkungan pendidikan. pada hal kebugaran jasmani ini sangat bermanfaat untuk menunjang kapasitas kerja fisik anak yang pada akhirnya diharapkan dapat meningkatkan prestasinya. Sedangkan setelah saya melakukan penelitian, dengan hasil indeks massa tubuh (IMT) normal itu lebih banyak dibandingkan dengan yang *underweight*, *overweight*, dan obesitas. Untuk kebugaran jasmani memiliki nilai tertinggi pada kategori baik sekali dibanding baik, sedang, dan kurang, untuk itu disimpulkan bahwa indeks massa tubuh (IMT) dan kebugaran jasmani siswi SMA Negeri 2 Tabanan normal dan sangat baik.

Melihat dari hasil penelitian ini, dapat di jelaskan bahwa siswi SMA Negeri 2 Tabanan memiliki kebugaran jasmani yang sangat baik dengan indeks massa tubuh (IMT) normal, dengan demikian dapat dipertahankan dan ditingkatkan kembali. Supaya segala aktivitas yang dilakukan baik di sekolah maupun diluar sekolah tetap terjaga dan selalu aktif dan efisien. Apabila kebugaran jasmaninya baik sekali dan memiliki indeks massa tubuh (IMT) normal, bukan hanya aktivitas yang dilakukan saja yang bagus, aktif, tanggap, tetapi juga mempengaruhi tingkat prestasi siswi SMA Negeri 2 tabanan yang akan berdampak baik untuk mereka serta sekolah juga bangga memiliki siswa-siswinya yang berprestasi, aktif disagala bidang.

Perkembangan teknologi yang serba canggih menjadi salah satu penyebab beralihnya aktivitas dinamis menjadi statis yang akan menjadi penyebab menurunnya tingkat kebugaran jasmani seseorang, dengan demikian hasil dari penelitian ini berbanding terbalik karena hasil yang didapatkan pada saat penelitian ialah indeks massa tubuh (IMT) normal sebanyak 38 orang sedangkan untuk yang obesitas sebanyak 5 orang, *underweight* sebanyak 6 orang, *overweight* sebanyak 13 orang. Untuk kebugaran jasmani didapatkan hasil yang paling banyak pada kategori baik sekali sebanyak 42 orang, baik sebanyak 10 orang, sedang sebanyak 8 orang dan kurang sebanyak 2 orang. Dengan hasil demikian terlihat bahwa siswi SMA Negeri 2 tabanan memiliki kebugaran jasmani dan indeks massa tubuh (IMT) yang normal dan sangat baik, dikarenakan siswi SMA Negeri 2 tabanan memiliki tambahan aktivitas fisik lain yang dapat mempengaruhi kebugaran jasmani ialah melaksanakan senam pagi bersama setiap 2 kali seminggu, dan di sekolah SMA Negeri 2 tabanan ini mengajarkan untuk selalu sarapan pagi sebelum sekolah, makan makanan yang sehat supaya asupan tubuh seimbangan dengan aktivitas yang dilakukan disekolah dan diluar sekolah, serta ada ekstrakurikulernya ialah kegiatan non pelajaran formal yang dilakukan siswa-siswi SMA Negeri 2 Tabanan yang umumnya di luar jam belajar kurikulum standar.

Penelitian yang dilakukan di Jakarta Barat menunjukkan bahwa dari 130 remaja putri 47,7% diantaranya mengalami distorsi terhadap citra tubuh mereka. Distorsi yang dimaksud adalah anggapan keadaan tubuh remaja tidak sesuai dengan kondisi yang sebenarnya.<sup>9</sup> Studi longitudinal yang dilakukan pada remaja putri dan putra norwegia menyatakan bahwa remaja putra mempunyai gambaran citra tubuh yang lebih baik dibandingkan dengan remaja putri. Penelitian ini juga menyatakan bahwa remaja yang memiliki IMT yang tinggi cenderung untuk memiliki kepuasan terhadap tubuh rendah.<sup>10</sup> Remaja yang beresiko untuk terkena obesitas atau *overweight* menunjukkan hasil yang tinggi untuk ketidakpuasan terhadap citra tubuh mereka. Sebanyak 90% remaja putra dan 91,7% remaja putri yang *overweight* di Porto merasa tidak puas dengan citra tubuh mereka. Selain itu, 18,8% remaja putra 44,8% remaja putri yang termasuk normal mempunyai keinginan untuk lebih kurus lagi.<sup>11</sup>

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa terdapat Hubungan antara indeks massa tubuh (IMT) dengan kebugaran jasmani.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Riset Kesehatan Dasar. 2013. *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI*. Jakarta
2. Sharkey, Brian. J. 2003. *Kebugaran dan Kesehatan*. PT Raja Grafindo: Jakarta, pp 31.

3. Kemenkes, 2013. Available: <http://www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20Riskasdas%202013.pdf> diakses tanggal 2 januari 2015.
4. Andriani R, 2016. *Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh dan Aktivitas Fisik dengan Volume Oksigen Maksimum*. Surakarta: Fakultas Ilmu Kesehatan UMS.
5. Annas M, 2011. *Jurnal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*. Universitas Negeri Semarang 2011.
6. Centers for Disease Control and Prevention. Youth risk 21.behavior surveillance scale (YRBSS). [series online] 2013 [cited 1 Desember 2013]. Available from: URL: <http://www.cdc.gov/HealthyYouth/yrbs/>
7. Chaturanga R, Prasanna G, Prasad K, Nalinda A, Sithira T, Praveen T.2013. 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*. 13:797.
8. Sulistiono AA, 2014. *Kebugaran jasmani siswa Pendidikan Dasar dan Menengah di Jawa Barat*. <http://dx.doi.org/10.24832%2Fjpnk.v20i2.140>
9. Samosir, inge arissa. 2008. *Hubungan antara citra tubuh, pola konsumsi, dan aktivitas fisik dengan status gizi remaja putri SMP kristoforus 2 jakarta barat*. Skripsi
10. Holsen, Inggrid, Diane Carlson Jones, Marianne Skogbrott Birkeland, 2012. Body image satisfaction among Norwegian adolescents and young adults:A longitudinal study of the influence of interpersonal relationships and BMI. Elsevier: *Body Image*,9,201-208
11. Gaspar, Marisa J. Mointeiro, Teresa F. Amaral, Bruno M.P.M. Oliveira, Nuno Borges. 2011. Protective effect of physical activity on dissatisfaction with body image in children e A cross sectional study. *Psychology of Sport and Exercise*, 12,563-569



## FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KECEPATAN LARI PADA PEMAIN BASKET SMA

Ni Putu Trisna Damayanti<sup>1</sup>, Anak Ayu Nyoman Trisna Narta Dewi<sup>2</sup>, I Wayan Sugiritama<sup>3</sup>, I Made Muliarta<sup>4</sup>

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

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

<sup>3</sup>Departemen Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar, Bali

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

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

### ABSTRAK

Kecepatan sangat diperlukan oleh pemain basket karena dalam permainannya sebuah tim harus bisa menyerang dengan cepat dan harus siap untuk kembali bertahan. Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi kecepatan lari diantaranya panjang tungkai, panjang langkah, frekuensi langkah, dan kebugaran fisik. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui pengaruh panjang tungkai, panjang langkah, frekuensi langkah, dan kebugaran fisik dengan kecepatan lari pada pemain basket di SMA Negeri Denpasar. Penelitian ini ialah penelitian analitik cross sectional yang dilakukan pada bulan Juli 2019 Pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling. Jumlah sampel ialah 74 orang dengan usia 16-19 tahun. Variabel dependen penelitian ini ialah kecepatan lari. Variabel independen penelitian ini ialah kebugaran fisik, panjang langkah, frekuensi langkah dan panjang tungkai. Panjang tungkai diukur dengan meteran, panjang langkah dan kecepatan lari diukur dengan tes lari 60 meter, frekuensi langkah diukur dari video saat responden melakukan lari 60 meter, dan kebugaran diukur dengan cooper test. Analisis yang digunakan adalah analisis regresi linear sederhana dan analisis regresi linier berganda dan didapatkan nilai F hitung sebesar 704,822 dan sig 0,00. Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa kebugaran fisik, panjang tungkai, frekuensi langkah, panjang langkah berpengaruh secara simultan/bersama-sama terhadap kecepatan lari pada pemain basket di SMA Negeri di Denpasar.

**Kata kunci:** panjang tungkai, panjang langkah, frekuensi langkah, kebugaran fisik, kecepatan lari

## FACTORS AFFECTING RUNNING SPEED ON HIGH SCHOOL BASKETBALL PLAYER

### ABSTRACT

Speed is needed by basketball players because in their game a team should be able to attack quickly and must be ready to return and defend again. There are many factors that affect running speed including leg length, stride length, stride frequency, and physical fitness. The aim of this study was to determine the effect of leg length, stride length, stride frequency, and physical fitness with running speed on basketball players in SMA Negeri Denpasar. This study was a cross-sectional analytic study that was conducted in July 2019. Sampling was done by purposive sampling. The number of samples was 74 people aged 16-19 years. The dependent variable of this study was running speed. The independent variables of this study were physical fitness, stride length, stride frequency, and leg length. Leg length was measured by the meter, stride length and running speed were measured by 60 meter running test, stride frequency was measured from the video when the respondents run 60 meter, and physical fitness was measured by cooper test. The analysis used was simple linear regression analysis and multiple linear regression analysis and the calculated F value was 704.822 and sig 0.00. Based on the results of this study it can be concluded that the physical fitness, leg length, stride frequency, stride length simultaneously influence / together on the running speed of basketball players in SMA Negeri Denpasar.

**Keyword:** leg length, step length, step frequency, physical fitness, running speed

### PENDAHULUAN

Dewasa ini, olahraga sudah menjadi suatu trend gaya hidup terkini. Seseorang dapat menjaga kebugaran tubuhnya dengan melakukan olahraga. Olahraga tidak hanya dilakukan untuk kesehatan, tetapi sudah menjadi sebuah kegiatan di waktu senggang, sebagai hobi bahkan sebagai mata pencaharian bagi seseorang. Maka dari itu, olahraga merupakan sesuatu yang sangat penting bagi seseorang. Olahraga adalah segala kegiatan yang sistematis untuk mendorong membina, serta mengembangkan potensi jasmani, rohani dan sosial<sup>1</sup>.

Salah satu cabang olahraga yang cukup terkenal adalah olahraga basket. Permainan bola basket merupakan suatu permainan yang memiliki tujuan untuk mendapatkan nilai dengan cara memasukkan bola ke keranjang lawan dan mencegah tim lawan untuk melakukan hal yang sama<sup>2</sup>. Pengembangan potensi serta bakat dalam olahraga bola basket di Indonesia sudah mulai dibina sejak usia muda. Olahraga ini sering dilakukan oleh masyarakat yang tergolong usia sekitar 10-24 tahun<sup>3</sup>.

Terdapat empat komponen yang saling berkaitan dan harus dilatih untuk mencapai prestasi maksimal seorang atlet. Keempat komponen tersebut yaitu fisik, teknik, taktik, dan mental. Komponen fisik harus dimiliki oleh setiap atlet karena kondisi fisik yang baik akan mendukung ketiga aspek lainnya (Mylsidayu & Kurniawan, 2016). Komponen fisik

yang dinilai diantaranya kekuatan (*strength*), keseimbangan (*balance*), koordinasi (*coordination*), kecepatan (*speed*), tinggi lompatan (*vertical Jump*), kelentukan (*flexibility*), dan daya ledak otot (*muscular power*)<sup>4</sup>.

Salah satu komponen yang diperlukan oleh pemain basket yaitu kecepatan. Kecepatan sangat diperlukan oleh pemain basket karena dalam permainannya sebuah tim harus bisa menyerang dengan cepat dan harus siap untuk kembali bertahan. Jika hal tersebut sudah bisa dilakukan maka target tim untuk memenangkan sebuah pertandingan akan tercapai<sup>5</sup>.

Fisioterapi sebagai salah satu profesi yang dapat mendukung kesehatan dan memelihara kemampuan atlet mempunyai peranan yang sangat penting dalam memberikan usaha dalam latihan sebagai tindakan untuk mengoptimalkan kemampuan atlet dan menjaga kondisi atlet terutama atlet basket sehingga mampu untuk bertanding dengan baik serta terhindar dari cedera saat melakukan pertandingan<sup>6</sup>.

Lari diartikan sebagai gerakan tubuh atau gait dimana pada satu gait terdapat saat dimana kedua kaki tidak menyentuh tanah atau melayang<sup>7</sup>. Beberapa faktor yang memengaruhi kecepatan lari diantaranya kekuatan otot, fleksibilitas otot, ketahanan otot, keseimbangan dan waktu reaksi. Faktor tersebut sama pentingnya karena saling berhubungan satu sama lain guna meningkatkan kecepatan lari<sup>8</sup>.

Terdapat 2 faktor yang mempengaruhi kecepatan lari yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Masing-masing faktor ini memiliki beberapa bagian, pada faktor internal yaitu umur, jenis kelamin, kebugaran fisik, indeks massa tubuh, panjang tungkai, frekuensi langkah, dan panjang langkah. Sedangkan pada faktor eksternal yaitu suhu dan kelembaban, arah dan kecepatan angin serta ketinggian tempat<sup>9</sup>. Kecepatan lari dipengaruhi oleh frekuensi langkah dan panjang langkah. Panjang langkah dipengaruhi oleh fleksibilitas dan kekuatan dari otot tungkai<sup>10</sup>.

Sebuah penelitian di tahun 2016 menemukan bahwa rata-rata kecepatan lari atlet basket putra adalah 4,21 detik dalam jarak 30 meter dimana rata-rata kecepatan lari atlet basket putra termasuk dalam kategori baik<sup>5</sup>. Pada penelitian lain ditemukan bahwa kecepatan rata-rata atlet basket putra adalah 8,3 detik dalam jarak 60 meter<sup>11</sup>. Pada penelitian yang dilakukan di bogor, didapatkan rata-rata kecepatan lari pada atlet basket putri adalah 8.69 detik dalam 60 meter<sup>2</sup>. Sedangkan pada sebuah penelitian di Amerika Serikat didapatkan kecepatan lari rata-rata lebih baik yaitu 3 detik dalam jarak tempuh 30 meter<sup>12</sup>.

Kecepatan lari memegang peranan yang penting guna peningkatan prestasi atlet. Peningkatan prestasi atlet dapat didukung oleh fisioterapi sebagai salah satu tenaga kesehatan yang mampu memberi latihan sebagai tindakan untuk mengoptimalkan kemampuan atlet dan menjaga kondisi atlet. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui pengaruh panjang tungkai, panjang langkah, frekuensi langkah, dan kebugaran fisik dengan kecepatan lari pada pemain basket di SMA Negeri Denpasar. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui pengaruh panjang tungkai, panjang langkah, frekuensi langkah, dan kebugaran fisik dengan kecepatan lari pada pemain basket. Oleh karena belum adanya penelitian yang meneliti tentang faktor yang mempengaruhi kecepatan lari maka akan dilakukan penelitian mengenai, "Pengaruh Panjang Tungkai, Panjang Langkah, Frekuensi Langkah, dan Kebugaran Fisik dengan Kecepatan Lari pada Pemain Basket di SMA Negeri Denpasar".

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian observasional analitik. Adapun rancangan atau pendekatan penelitian yang digunakan adalah potong lintang atau cross sectional. Rancangan penelitian cross sectional yaitu suatu penelitian dengan melakukan pengukuran atau observasi variabel hanya satu kali pada satu titik waktu. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari hubungan antara variabel independen dan dependen, dimana variabel ini diobservasi satu kali dan diukur secara bersamaan. Jenis data yang diambil yaitu kuantitatif dengan pengambilan data secara primer yang dilakukan di SMA Negeri di Denpasar.

Kriteria Inklusi pada penelitian ini yaitu; 1) Bersedia secara sukarela sebagai subjek penelitian dari awal hingga akhir penelitian dengan menandatangani informed consent; 2) Anggota aktif ekstrakurikuler basket; 3) Pemain basket putri berusia 16-19 tahun; 4) Indeks Massa Tubuh Normal. Kriteria Eksklusi pada penelitian ini yaitu Indeks Massa Tubuh lebih dari normal dan menggunakan alat bantu *orthosis*. Variabel dalam penelitian ini yaitu kecepatan lari, kebugaran fisik, panjang langkah, frekuensi langkah, panjang tungkai, usia dan indeks massa tubuh. Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini yaitu timbangan merupakan alat yang digunakan untuk mengukur berat badan, *staturemeter* merupakan alat yang digunakan untuk mengukur tinggi badan, meteran merupakan alat yang digunakan untuk mengukur panjang tungkai, aplikasi *Nike Run* digunakan untuk mengukur jarak yang ditempuh saat berlari 12 menit, *stop watch* merupakan alat yang digunakan untuk menghitung waktu yang diperlukan subjek dalam tes lari *sprint* 60 meter, dan kamera *handphone* digunakan untuk merekam video saat berlari untuk menghitung frekuensi langkah subjek.

Teknik analisis yang digunakan yaitu analisis univariat dimana analisis ini merupakan analisis yang dilakukan untuk mendeskripsikan setiap variabel penelitian. Uji normalitas juga digunakan pada penelitian ini untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Penelitian ini menggunakan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov*. Uji linearitas juga digunakan untuk analisis pada penelitian ini dimana uji ini adalah uji untuk melihat pengaruh yang linear antar variabel, artinya setiap perubahan yang terjadi pada satu variabel akan diikuti perubahan dengan besaran yang sejajar pada variabel lainnya. Uji heterokedastisitas adalah uji yang digunakan untuk menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan variasi dari nilai residual satu pengamatan ke pengamatan lain. Analisis regresi sederhana merupakan suatu analisis tentang pengaruh antara variabel bebas dan variabel terikat. Analisis regresi berganda merupakan suatu analisis yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh signifikan dua atau lebih variabel bebas terhadap variabel terikat. Penelitian ini telah dinyatakan laik etik oleh Komisi Etik Penelitian (KEP) Fakultas Kedokteran Universitas Udayana / Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar dengan No. 1828/UN14 2.2 VII 14/LP/2019).

## HASIL

Karakteristik sampel berdasarkan panjang tungkai, panjang langkah, kebugaran, frekuensi langkah dan kecepatan lari adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Karakteristik Sampel

Karakteristik	Rerata	Simpangan Baku
Panjang Tungkai (cm)	82,47	3,582
Panjang Langkah (cm)	127,48	5,126
Kebugaran (ml/kg/min)	36,29	3,114
Frekuensi Langkah (step/s)	4,16	0,355
Kecepatan Lari (detik)	11,41	0,911

Tabel 1. menunjukkan karakteristik sampel penelitian berdasarkan panjang tungkai, panjang langkah, kebugaran, frekuensi langkah dan kecepatan lari pada atlet basket di SMA Denpasar. Karakteristik sampel berdasarkan panjang tungkai diperoleh rata-rata 82,47cm dengan simpang baku 3,582. Karakteristik sampel berdasarkan panjang langkah diperoleh bahwa rata-rata panjang langkah atlet basket di SMA Denpasar adalah 127,48cm dengan simpang baku 5,126. Karakteristik sampel berdasarkan kebugaran diperoleh bahwa rata-rata kebugaran 36,29 ml/kg/min dengan simpang baku 3,114. Frekuensi langkah atlet basket di SMA Denpasar diperoleh rata-rata 4,16 langkah/detik dengan simpang baku 0,355. Rata-rata kecepatan lari atlet basket di SMA Denpasar diperoleh 11,41 s/m dengan simpang baku 0,911.

Tabel 2. Hasil Uji Linearitas

Variabel	Sig.
Kebugaran	0,036
Frekuensi Langkah	0,000
Panjang Langkah	0,015
Panjang Tungkai	0,029

Tabel 2. menunjukkan hasil uji linearitas dimana hasilnya yaitu data bersifat linear karena seluruh variable memiliki nilai sig. < 0,05.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas

Variabel	Sig.
Kebugaran	0,063
Frekuensi Langkah	0,255
Panjang Langkah	0,094
Panjang Tungkai	0,231

Tabel 3. menunjukkan hasil uji normalitas dimana hasilnya yaitu data berdistribusi normal karena pada seluruh variable memiliki nilai sig. > 0,05.

Tabel 2. Hasil Uji Heterokedastisitas

Variabel	Sig.
Kebugaran	0,763
Frekuensi Langkah	0,063
Panjang Langkah	0,200
Panjang Tungkai	0,935

Tabel 4. menunjukkan hasil uji heterokedastisitas dimana tidak terjadi gejala heterokedastisitas karena pada seluruh variable memiliki nilai sig. > 0,05.

Tabel 5. Hasil Uji Regresi Linear Sederhana Pengaruh Panjang Tungkai Terhadap Kecepatan Lari

Variabel	B	Std. Error	Beta	T Hitung	Sig.
Panjang Tungkai	0,311	0,057	0,542	5,479	0,000

a. Variabel Dependent Kecepatan Lari

Tabel 5. menunjukkan hasil uji regresi liner sederhana pengaruh panjang tungkai terhadap kecepatan lari. Uji yang digunakan adalah uji T-test. Uji ini digunakan untuk menguji signifikasi koefisien regresi, sehingga diketahui apakah panjang tungkai berpengaruh secara signifikan terhadap kecepatan lari. Diketahui nilai t hitung sebesar 5,479 dan sig 0,00, maka panjang tungkai secara signifikan memiliki pengaruh yang positif terhadap kecepatan lari.

Tabel 3. Hasil Uji Regresi Linear Sederhana Pengaruh Panjang Langkah Terhadap Kecepatan Lari

Variabel	B	Std. Error	Beta	T Hitung	Sig.
Panjang Langkah	0,255	0,036	0,635	6,984	0,000

a. Variabel Dependent Kecepatan Lari

Tabel 6. menunjukkan hasil Uji Regresi Linear Sederhana Pengaruh Panjang Langkah Terhadap Kecepatan Lari. Uji yang digunakan adalah uji T-test. Uji ini digunakan untuk menguji signifikasi koefisien regresi, sehingga diketahui apakah panjang langkah berpengaruh secara signifikan terhadap kecepatan lari. Diketahui nilai t hitung

sebesar 6,984 dan sig 0,00, maka panjang langkah secara signifikan memiliki pengaruh yang positif terhadap kecepatan lari.

Tabel 4. Hasil Uji Regresi Linear Sederhana Pengaruh Frekuensi Langkah Terhadap Kecepatan Lari

Variabel	B	Std. Error	Beta	T Hitung	Sig.
Frekuensi Langkah	0,907	0,327	0,157	2,434	0,018

a. Variabel Dependent Kecepatan Lari

Tabel 7. menunjukkan hasil Uji Regresi Linear Sederhana Pengaruh Frekuensi Langkah Terhadap Kecepatan Lari. Uji yang digunakan adalah uji T-test. Uji ini digunakan untuk menguji signifikansi koefisien regresi, sehingga diketahui apakah frekuensi langkah berpengaruh secara signifikan terhadap kecepatan lari. Diketahui nilai t hitung sebesar 2,434 dan sig 0,00, maka frekuensi langkah secara signifikan memiliki pengaruh yang positif terhadap kecepatan lari.

Tabel 5. Hasil Uji Regresi Linear Sederhana Pengaruh Kebugaran Fisik Terhadap Kecepatan Lari

Variabel	B	Std. Error	Beta	T Hitung	Sig.
Kebugaran Fisik	0,381	0,063	0,578	6,011	0,000

a. Variabel Dependent Kecepatan Lari

Tabel 8 menunjukkan hasil Uji Regresi Linear Sederhana Pengaruh Kebugaran Fisik Terhadap Kecepatan Lari. Uji yang digunakan adalah uji T-test. Uji ini digunakan untuk menguji signifikansi koefisien regresi, sehingga diketahui apakah kebugaran fisik berpengaruh secara signifikan terhadap kecepatan lari. Diketahui nilai t hitung sebesar 6,011 dan sig 0,00, maka kebugaran fisik secara signifikan memiliki pengaruh yang positif terhadap kecepatan lari.

Tabel 6. Pengaruh Panjang Tungkai, Panjang Langkah, Frekuensi Langkah dan Kebugaran Fisik terhadap Kecepatan Lari

Model	Kuadrat Regresi	df	Rata-rata Kuadrat	F Hitung	Sig.
Regresi	300,531	4	75,133	704,822	0,000
Residual	7,355	69	0,107		

a. Variabel Dependent Kecepatan Lari

Tabel 9. menunjukkan Pengaruh Panjang Tungkai, Panjang Langkah, Frekuensi Langkah dan Kebugaran Fisik Terhadap Kecepatan Lari dimana diketahui nilai F hitung sebesar 704,822 dan sig 0,00, maka kebugaran fisik, panjang tungkai, frekuensi langkah, panjang langkah berpengaruh secara simultan/bersama-sama terhadap kecepatan lari.

Tabel 7. Hasil Uji Regresi Linear Berganda

Variabel	B	Std. Error	Beta	T Hitung	Sig.
Panjang Tungkai	0,188	0,011	0,329	16,827	0,000
Panjang Langkah	0,286	0,009	0,714	32,338	0,000
Frekuensi Langkah	2,607	0,123	0,451	21,236	0,000
Kebugaran Fisik	0,311	0,012	0,472	25,094	0,000

a. Variabel Dependent Kecepatan Lari

Tabel 10. menunjukkan hasil uji regresi linear berganda dimana besarnya kecepatan lari seseorang akan mengalami perubahan sebesar 0,188 jika panjang tungkai bertambah, besarnya kecepatan lari seseorang akan mengalami perubahan sebesar 0,286 jika panjang langkah bertambah, besarnya kecepatan lari seseorang akan mengalami perubahan sebesar 2,607 jika frekuensi langkah bertambah, dan besarnya kecepatan lari seseorang akan mengalami perubahan sebesar 0,311 jika kebugaran fisik bertambah.

## DISKUSI

### Pengaruh Panjang Tungkai Terhadap Kecepatan Lari

Berdasarkan tabel 5. diketahui nilai t hitung sebesar 5,479 dan sig 0,00, maka panjang tungkai secara signifikan memiliki pengaruh yang positif terhadap kecepatan lari. Hal ini ditandai dengan nilai koefisien panjang tungkai positif 0,311 artinya seseorang dengan ukuran panjang tungkai yang semakin tinggi akan memberikan dampak meningkatnya kecepatan lari sebesar 0,311 sebaliknya semakin rendah nilai panjang tungkai seseorang, maka kecepatan lari akan lebih rendah sebesar 0,311.

Penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Munfaat, dimana tungkai yang panjang sangat berpengaruh besar pada kecepatan lari cepat, perbandingan dua pelari atau lebih dalam pelaksanaan lari sprint dengan panjang tungkai yang berbeda, sebagian besar akan dimenangkan oleh pelari yang tungkainya panjang karena langkah-langkah kakinya lebih lebar daripada pelari yang tungkainya pendek<sup>13</sup>. Hal ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Abnash, apabila suatu obyek yang bergerak pada panjang tungkai yang panjang akan memiliki kecepatan linier yang lebih besar daripada obyek yang bergerak pada panjang tungkai yang pendek<sup>14</sup>.

Kriteria pencapaian prestasi atlet pada cabang olahraga yang terdiri dari ukuran dan bentuk antropometrik tubuhnya, kondisi jantung, kekuatan otot, kecepatan, power, kelincuhan, fungsi paru-paru, koordinasi, waktu bereaksi, dan keseimbangan. Selain itu faktor penentu pencapaian prestasi olahraga dapat dikelompokkan dalam empat aspek salah satunya yaitu aspek biologis yang meliputi: Postur dan struktur tubuh yang terdiri dari ukuran tinggi badan, berat badan, serta bentuk tubuh. Pada cabang olahraga atletik khususnya pada nomor lari, atlet yang mempunyai tinggi badan lebih tinggi dan proporsional, akan sangat berpengaruh terhadap pencapaian prestasi<sup>13</sup>.

Komponen yang di butuhkan mendukung jangkauan langkah yang panjang diantaranya adalah kemampuan biomotor, teknik, koordinasi, serta proporsi fisik yang bagus di dalamnya. Proporsi fisik yang dimaksud adalah panjang

tungkai. Semakin panjang tungkainya akan dapat diikuti dengan jangkauan langkah yang semakin panjang sehingga waktu yang diperlukan untuk menempuh suatu jarak tertentu dalam lari akan semakin pendek, dengan kata lain waktu tempuhnya menjadi lebih cepat dan energi yang dikeluarkan semakin sedikit<sup>15</sup>.

### **Pengaruh Panjang Langkah Terhadap Kecepatan Lari**

Berdasarkan tabel 6. diketahui nilai t hitung sebesar 6,984 dan sig 0,00, maka panjang langkah secara signifikan memiliki pengaruh yang positif terhadap kecepatan lari. Hal ini ditandai dengan nilai koefisien panjang langkah positif 0,255 artinya seseorang dengan ukuran panjang langkah yang semakin besar akan memberikan dampak meningkatnya kecepatan lari sebesar 0,255 sebaliknya semakin kecil panjang langkah seseorang, maka kecepatan lari akan lebih rendah sebesar 0,255.

Penelitian ini didukung dengan penelitian yang dilakukan Iswanto, dimana kecepatan langkah saat berlari dipengaruhi oleh panjang langkah. Berlari dengan frekuensi langkah yang tinggi akan tetapi panjang langkahnya pendek saja atau tidak diperhatikan berarti kecepatan larinya rendah saja. Contoh yang nyata apabila berlari dengan frekuensi gerakan yang sangat tinggi namun panjang langkahnya sama dengan nol maka tidak akan terjadi perpindahan tempat.<sup>16</sup>

Hal ini juga senada dengan penelitian yang dilakukan Sobihan, panjang langkah dipengaruhi oleh power tungkai dan panjang tungkai. Semakin panjang langkah yang dimiliki seseorang maka semakin sedikit langkah yang diperlukan untuk menempuh jarak 50 meter. Kecenderungan orang yang memiliki tubuh tinggi juga memiliki panjang langkah yang lebar jika dibandingkan orang yang bertubuh pendek<sup>17</sup>. Panjang langkah dipengaruhi oleh fleksibilitas dan kekuatan. Jika tungkai memiliki fleksibilitas yang baik memungkinkan tungkai bebas untuk bergerak melalui berbagai gerakan sehingga menghasilkan sebuah langkah yang optimal. Jika gerakan tungkai terbatas karena kurangnya fleksibilitas, panjang langkah akan berkurang. Demikian juga kekuatan yang baik dapat memberikan tekanan atau daya dorong pada tanah saat menapak, sehingga pelari dapat mencapai jarak yang jauh pada setiap langkah<sup>8</sup>.

### **Pengaruh Frekuensi Langkah Terhadap Kecepatan Lari**

Berdasarkan tabel 7. diketahui nilai t hitung sebesar 2,434 dan sig 0,00, maka frekuensi langkah secara signifikan memiliki pengaruh yang positif terhadap kecepatan lari. Hal ini ditandai dengan nilai koefisien frekuensi langkah positif 0,907 artinya seseorang dengan frekuensi langkah yang semakin tinggi akan memberikan dampak meningkatnya kecepatan lari sebesar 0,907 sebaliknya semakin rendah nilai frekuensi langkah seseorang, maka kecepatan lari akan lebih rendah sebesar 0,907.

Penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Iswanto, dimana kecepatan lari yang maksimal sangat diperlukan dalam mencapai waktu yang singkat saat melakukan lari sprint. Frekuensi langkah dapat mempengaruhi kecepatan lari. Seseorang yang memiliki kecepatan dalam melangkah yang baik akan lebih cepat sampai garis finish.<sup>16</sup>

Lari dengan frekuensi langkah yang tinggi akan tetapi panjang langkahnya pendek atau tidak diperhatikan berarti kecepatan larinya rendah saja. Contoh yang nyata apabila berlari dengan frekuensi gerakan yang sangat tinggi namun panjang langkahnya sama dengan nol maka tidak akan terjadi perpindahan tempat. Artinya, pelari tersebut akan berada ditempat semula. Jadi, kecepatan langkah saja belum menjamin seorang pelari dapat mencapai prestasi yang baik karena bagaimanapun juga harus ditunjang dengan panjang langkahnya<sup>16</sup>.

### **Pengaruh Kebugaran Fisik Terhadap Kecepatan Lari**

Berdasarkan tabel 8. diketahui nilai t hitung sebesar 6,011 dan sig 0,00, maka kebugaran fisik secara signifikan memiliki pengaruh yang positif terhadap kecepatan lari. Hal ini ditandai dengan nilai koefisien kebugaran fisik positif 0,381 artinya seseorang dengan kebugaran fisik yang semakin tinggi akan memberikan dampak meningkatnya kecepatan lari sebesar 0,381 sebaliknya semakin rendah nilai kebugaran fisik seseorang, maka kecepatan lari akan lebih rendah sebesar 0,381.

Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Kardha, dimana kebugaran jasmani dapat menggambarkan kemampuan seseorang untuk melakukan suatu pekerjaan tertentu dengan baik tanpa mengalami kelelahan yang berarti. Orang yang memiliki kebugaran fisik yang baik tidak akan mengalami kelelahan yang berarti saat melakukan aktifitas seperti lari<sup>9</sup>. Penelitian ini juga didukung oleh penelitian Sutri, dimana kebugaran fisik ini sangat bermanfaat untuk menunjang kapasitas kerja fisik khususnya pada pemain basket diharapkan dapat meningkatkan prestasinya. Kebugaran fisik erat kaitannya dengan aktifitas fisik. Setiap manusia memiliki aktifitas fisik yang berbeda, serta kebugaran fisik yang berbeda. Semakin tinggi kebugaran fisik maka semakin banyak aktifitas fisik yang dapat dilakukan, dalam hal ini semakin bagus kecepatan lari yang bisa dicapai<sup>18</sup>.

Kebugaran fisik berkaitan dengan system kardiorespirasi. Kardiorespirasi merupakan sistem kerja fungsi faal tubuh manusia yang meliputi sistem kardiovaskuler dan respirasi. Setiap perubahan dalam intensitas aktivitas menimbulkan perubahan kebutuhan pada tubuh yang disebabkan oleh meningkatnya kebutuhan oksigen ke otot yang bekerja. Sehingga terjadi peningkatan dalam sistem kardiorespirasi ketika melakukan olahraga. Frekuensi denyut nadi dapat digunakan sebagai indikasi kemampuan jantung dalam memompa darah ke seluruh jaringan tubuh, sehingga dapat dikatakan pula bahwa dengan melihat frekuensi denyut jantung dapat digunakan untuk mengetahui kebugaran. Semakin sedikit frekuensi denyut istirahat per menit, maka semakin bugar jantungnya. Demikian sebaliknya, semakin banyak frekuensi denyut jantung istirahat per menit menunjukkan bahwa kebugaran jantungnya mengalami penurunan.<sup>8</sup>

### **Pengaruh Panjang Tungkai, Panjang Langkah, Frekuensi Langkah dan Kebugaran Fisik Terhadap Kecepatan Lari**

Diketahui nilai F hitung sebesar 704,822 dan sig 0,00, maka kebugaran fisik, panjang tungkai, frekuensi langkah, panjang langkah berpengaruh secara simultan/bersama-sama terhadap kecepatan lari. Nilai koefisien regresi

panjang tungkai adalah 0,188 menunjukkan bahwa besarnya kecepatan lari seseorang akan mengalami perubahan sebesar 0,188 jika panjang tungkai bertambah. Nilai t hitung koefisien regresi panjang tungkai adalah 16,827 dengan signifikansi 0,00 maka nilai koefisien regresi panjang tungkai signifikan untuk menjadi prediksi nilai kecepatan lari seseorang. Nilai koefisien regresi panjang langkah adalah 0,286 menunjukkan bahwa besarnya kecepatan lari seseorang akan mengalami perubahan sebesar 0,286 jika panjang langkah bertambah. Nilai t hitung koefisien regresi panjang langkah adalah 32,338 dengan signifikansi 0,00 maka nilai koefisien regresi panjang langkah signifikan untuk menjadi prediksi nilai kecepatan lari seseorang. Nilai koefisien regresi frekuensi langkah adalah 2,607 menunjukkan bahwa besarnya kecepatan lari seseorang akan mengalami perubahan sebesar 2,607 jika frekuensi langkah bertambah. Nilai t hitung koefisien regresi frekuensi langkah adalah 21,236 dengan signifikansi 0,00 maka nilai koefisien regresi frekuensi langkah signifikan untuk menjadi prediksi nilai kecepatan lari seseorang. Nilai koefisien regresi kebugaran fisik adalah 0,311 menunjukkan bahwa besarnya kecepatan lari seseorang akan mengalami perubahan sebesar 0,311 jika kebugaran fisik bertambah. Nilai t hitung koefisien regresi kebugaran fisik adalah 25,094 dengan signifikansi 0,00 maka nilai koefisien regresi kebugaran fisik signifikan untuk menjadi prediksi nilai kecepatan lari seseorang.

Kecepatan maksimum dipengaruhi oleh panjang langkah dan frekuensi langkah. Panjang langkah dipengaruhi oleh sifat fisik dan power. Sifat fisik yang dominan yaitu ukuran tungkai. Semakin panjang ukuran tungkai langkah yang dihasilkan semakin panjang<sup>16</sup>. Hal ini juga senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Munfaat, dimana kecepatan juga dipengaruhi oleh antropometri dari seseorang termasuk salah satunya adalah panjang tungkai. Semakin panjang tungkai seseorang maka kecepatan yang dapat diraih akan semakin baik<sup>13</sup>.

Frekuensi langkah dipengaruhi oleh koordinasi. Frekuensi langkah merupakan hasil perpaduan kinerja dari kualitas otot, tulang dan persendian dalam menghasilkan satu gerak yang diakibatkan dari tungkai dan poros panggul dan diimbangi kedua lengan. Semakin baik perpaduan kinerja dari kualitas otot, tulang dan persendian maka hal ini juga akan berpengaruh pada panjang langkah yang dihasilkan seseorang. Seseorang memiliki kecepatan dalam melangkah akan lebih cepat sampai garis finish<sup>16</sup>.

Kebugaran fisik yang baik dapat ditunjukkan dengan panjang tungkai yang simetris panjang langkah yang baik, dan juga frekuensi langkah yang baik. Kebugaran jasmani dapat menggambarkan kemampuan seseorang untuk melakukan suatu pekerjaan tertentu dengan baik tanpa mengalami kelelahan yang berarti. Orang yang memiliki kebugaran fisik yang baik tidak akan mengalami kelelahan yang berarti saat melakukan aktifitas seperti lari<sup>8</sup>. Kebugaran fisik ini sangat bermanfaat untuk menunjang kapasitas kerja fisik khususnya pada pemain basket diharapkan dapat meningkatkan prestasinya. Kebugaran fisik erat kaitannya dengan aktifitas fisik. Setiap manusia memiliki aktifitas fisik yang berbeda, serta kebugaran fisik yang berbeda. Semakin tinggi kebugaran fisik maka semakin banyak aktifitas fisik yang dapat dilakukan, dalam hal ini semakin bagus kecepatan lari yang bisa dicapai<sup>18</sup>.

Nilai koefisien masing-masing variabel independen dapat diurut mulai dari yang terendah hingga tertinggi. Panjang tungkai sebesar 0,188, kemudian kebugaran fisik sebesar 0,311, panjang langkah sebesar 0,286 dan frekuensi langkah 2,607. Hal ini berarti yang paling berpengaruh adalah frekuensi langkah, kemudian diikuti oleh panjang langkah, kebugaran fisik dan yang terakhir adalah panjang tungkai.

## SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan kebugaran fisik berpengaruh positif yang signifikan terhadap kecepatan lari, panjang tungkai berpengaruh positif yang signifikan terhadap kecepatan lari, frekuensi langkah berpengaruh positif yang signifikan terhadap kecepatan lari, dan panjang langkah berpengaruh positif yang signifikan terhadap kecepatan lari pada pemain basket SMA Negeri di Denpasar. Secara bersama sama kebugaran fisik, panjang tungkai, frekuensi langkah, panjang langkah berpengaruh terhadap kecepatan lari pada pemain basket SMA Negeri di Denpasar. Dari keempat faktor independen yang paling berpengaruh adalah frekuensi langkah, kemudian diikuti oleh panjang langkah, kebugaran fisik dan yang terakhir adalah panjang tungkai.

## DAFTAR PUSTAKA

1. UU RI No.3 Tahun 2005. Tentang Sistem Keolahragaan. 2005;(1).
2. Mylsidayu A, Kurniawan F. Survei Kesegaran Jasmani Atlet Bolabasket PLPD Kabupaten Bogor. Motion. 2016;VII:191-202.
3. Handayani H.P. Yogyakarta Basketball Arena Di Kabupaten Sleman. 2014. [Http://E-Journal.Uajy.Ac.Id/5090/1/0ta13267.PDF](http://E-Journal.Uajy.Ac.Id/5090/1/0ta13267.PDF).
4. Sajoto M. Peningkatan Dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik Dalam Olahraga. Jakarta Effar Dan Dhaid Prize. 1988.
5. Prihanto K, Wismanadi H. Analisis Kondisi Fisik Atlet Putra Klub Bola Basket SMA Trimurti Surabaya. J Kesehatan Olahraga. 2016;06(2):465-472.
6. Harianja D. Beda Pengaruh Latihan Penguatan Secara Isometrik Dan Isotonik Pada Otot Kuadrisep Femuris Terhadap Peningkatan Vertical Jump Pada Atlet Basket. 2009.
7. Irawan A. Pengaruh Pemberian Strengthening Leg Extension Exercise Terhadap Kecepatan Lari Jarak Pendek Naskah. 2014.
8. Kardha Sdpn. Kombinasi Pelatihan Core Stability Dan Pelatihan Lari Konvensional Lebih Efektif Meningkatkan Kecepatan Lari Daripada Pelatihan Lari Konvensional Pada Siswa Ekstrakurikuler Sepak Bola. Vol 1.; 2016.
9. Nahak B. Pelatihan Lari Interval 4 X 50 Meter Di Pantai Berpasir Lebih Meningkatkan Kecepatan Lari 100 Meter Dari Pada Pelatihan Lari Interval 4 X 50 Meter Di Lapangan Pada Siswa Kelas X SMK N Kakuluk Mesak Ntt. [Tesis]. Denpasar : Universitas Udayana. Denpasar Univ Udayana. 2014.
10. Sidik D.Z. Mengajar Dan Melatih Atletik. Bandung: Pt Remaja Rosdakarya; 2010.

11. Khusnawan I. Hubungan Kecepatan Lari Dan Kelincahan Dengan Keterampilan Menggiring Bola Pada Peserta Ekstrakurikuler Bolabasket Putra Di SMA Negeri 2 Banguntapan Kabupaten Bantul. 2015.
12. Strength N, Brown T.D. Maximum Speed : Misconceptions Of Sprinting. 2015.
13. Munfaatin I. Hubungan Antara Panjang Tungkai Dan Power Tungkai Terhadap Kecepatan Lari 60 Meter Pada Siswa Laki-Laki Kelas Atas Di SD Negeri 05 Karangtalun Cilacap Tahun Ajaran 2017/2018. 2018.
14. Abnasih. Hubungan Antara Panjang Tungkai Terhadap Kecepatan Lari Cepat 60 Meter Pada Siswa Kelas IV Dan V Di SD Negeri Serutsadang Dan SD Negeri Pulorejo 02 Kecamatan Winong Kabupaten Pati Tahun Pelajaran 2010/2011. 2011.
15. Muthobiq. Hubungan Panjang Tungkai, Daya Ledak Otot Tungkai, Dan Kecepatan Lari, Dengan Kemampuan Lompat Jauh Gaya Jongkok Siswa Putra Kelas IV Dan V SDN 2 Tangkisan Mrebet Purbalingga. 2012.
16. Iswanto Rb. Hubungan Antara Frekuensi Langkah Panjang Langkah Dan Power Tungkai Terhadap Kemampuan Lari Cepat 60 Meter Siswa Kelas VIII SMP Negeri 12 Yogyakarta. 2017.
17. Sobihan M. Hubungan Power Tungkai, Panjang Langkah, Dan Kecepatan 10 Langkah Dengan Hasil Lari Sprint50 Meter Siswa Putra Kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten Tahun Ajaran 2013/2014. 2014.
18. Sutri. Hubungan Aktifitas Fisik Dengan Kesegaran Jasmani Pada Remaja Puasa. 2014.

**PEMBERIAN *PROGRESSIVE MUSCLE RELAXATION* TERHADAP PENURUNAN TEKANAN DARAH PADA PRAJURIT TNI – AL DENGAN HIPERTENSI DERAJAT I DI LANAL DENPASAR**

**Fiqhi Dhamiery Haniefah Effendi<sup>1</sup>, Agung Wiwiek Indrayani<sup>2</sup>, Ni Luh Nopi Andayani<sup>3</sup>, Nila Wahyuni<sup>4</sup>**

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

<sup>2</sup>Departemen Farmakologi dan Terapi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar, Bali

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

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

[miery.97@gmail.com](mailto:miery.97@gmail.com)

**ABSTRAK**

Pengukuran tekanan darah (*Blood Pressure*/BP) merupakan suatu bentuk pengukuran tekanan aliran darah terhadap dinding pembuluh darah besar yang disebut arteri. Semakin tinggi tekanan, semakin keras usaha jantung untuk memompa. Hipertensi merupakan salah satu kelainan fungsi jantung dan pembuluh darah yang mengakibatkan terhambatnya sirkulasi dalam menyuplai oksigen serta nutrisi ke seluruh jaringan tubuh. Hipertensi derajat I adalah hipertensi dengan tekanan darah sistolik 130-139 mmHg, dan tekanan darah diastolik 80-90 mmHg. Salah satu latihan yang dapat diberikan untuk membantu menurunkan tekanan darah pada hipertensi derajat I yaitu *Progressive Muscle Relaxation* (PMR). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui adanya pengaruh pemberian *progressive muscle relaxation* (pmr) terhadap penurunan tekanan darah pada prajurit TNI-AL dengan hipertensi derajat I di LANAL Denpasar. Penelitian ini merupakan *quasi eksperimental* dengan *pre test-post test design*. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *Purposive Sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 15 orang rentang usia 35-55 tahun. Analisis data menggunakan uji *Wilcoxon* didapatkan nilai  $P < 0,05$  pada tekanan darah sistolik 0,003 dan tekanan darah diastolik 0,014. Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pemberian *progressive muscle relaxation* terhadap penurunan tekanan darah pada prajurit TNI-AL dengan hipertensi derajat I di Lanal Denpasar.

**Kata kunci:** Hipertensi, *Progressive Muscle Relaxation*, Prajurit TNI

**THE EFFECT OF PROGRESSIVE MUSCLE RELAXATION ON THE REDUCTION OF BLOOD PRESSURE ON THE INDOONESIAN NAVAL FORCE WITH FIRST-DEGREES HYPERTENSION IN LANAL DENPASAR**

**ABSTRACT**

Measurement of blood pressure (Blood Pressure / BP) is a form of blood pressure measurement against the walls of large blood vessels called arteries. The higher the pressure, the harder the heart's effort to pump. Hypertension is one of the abnormalities in the function of the heart and blood vessels which results in obstruction circulation in supplying oxygen and nutrients to all body tissues. First-degree hypertension is hypertension with systolic blood pressure 130-139 mmHg, and diastolic blood pressure 80-90 mmHg. One exercise that can be given to help reduce blood pressure in first-degrees of hypertension, namely *Progressive Muscle Relaxation* (PMR). This research was conducted to determine the effect of progressive muscle relaxation (pmr) on the reduction of blood pressure in the Indonesian Naval Force (TNI-AL) with first-degree of hypertension in LANAL Denpasar. This research is a quasi-experimental with pre-post-test design. Sampling was done using purposive sampling technique with a total sample of 15 people aged 35-55 years. Data analysis using the Wilcoxon test was obtained P-value  $< 0.05$  at systolic blood pressure 0.003 and diastolic blood pressure 0.014. Based on this study it can be concluded that there is an effect of the provision of progressive muscle relaxation on blood pressure reduction in TNI-AL with first-degree hypertension in LANAL Denpasar.

**Keyword:** Hypertension, *Progressive Muscle Relaxation*, Indonesian Naval Force

**PENDAHULUAN**

Pengukuran tekanan darah (*Blood Pressure*/BP) merupakan suatu bentuk pengukuran tekanan aliran darah terhadap dinding pembuluh darah besar yang disebut arteri.<sup>1</sup> Semakin tinggi tekanan, semakin keras usaha jantung untuk memompa.<sup>2</sup> Hipertensi merupakan salah satu kelainan fungsi jantung dan pembuluh darah yang mengakibatkan terhambatnya sirkulasi dalam menyuplai oksigen serta nutrisi ke seluruh jaringan tubuh.<sup>3</sup> Hipertensi merupakan salah satu faktor risiko utama penyakit jantung koroner dan iskemik serta stroke hemoragik.<sup>4</sup> Hipertensi derajat I adalah hipertensi dengan tekanan darah sistolik 130-139 mmHg, dan tekanan darah diastolik 80-90 mmHg.<sup>5</sup> Penyebab dari hipertensi primer tidak berasal dari satu faktor tertentu, namun melibatkan banyak faktor yang berisiko dan kompleks (multifaktorial) antara lain faktor genetik, asupan makanan, tingkat stres, serta aktifitas fisik yang rendah.<sup>6</sup> Sedangkan pada hipertensi sekunder penyebab dapat diidentifikasi seperti stenosis arteri renalis, *sleep apnea*, penyakit ginjal kronis, serta penyakit adrenal lainnya yang dapat memicu terjadinya hipertensi.<sup>7</sup> Saat usia bertambah pembuluh darah akan mengalami aterosklerosis dan hilangnya elastisitas pada pembuluh darah sehingga kemampuan aorta dan arteri besar dalam mengakomodasi volume darah dan curah jantung menjadi menurun, sedangkan tahanan perifer



meningkat.<sup>8</sup> Sebagian besar penderita hipertensi tidak menyadari bahwa tekanan darahnya mengalami peningkatan. Hal ini terjadi dikarenakan peningkatan tekanan darah tidak selalu disertai dengan gejala-gejala tertentu. Gejala klinis dari hipertensi memiliki kesamaan dengan gejala klinis dari penyakit yang lain sehingga terkadang sulit untuk membedakan apabila tidak disertai dengan pengukuran tekanan darah secara langsung.

Prevalensi penderita hipertensi di Indonesia Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013, sebesar 25,8%.<sup>9</sup> Hasil Laporan Survei Indikator Kesehatan Nasional (Sirkesnas) 2016 menunjukkan kenaikan prevalensi pada penderita hipertensi menjadi 32,4%, lebih tinggi dari pada tahun 2013.<sup>10</sup> Berdasarkan sistem informasi surveilans Penyakit Tidak Menular (PTM), presentase pengunjung Pos Pembinaan Terpadu (Posbindu) PTM dan Puskesmas tahun 2016 mendapatkan jumlah total penderita hipertensi sebesar 45,1%. Penderita hipertensi banyak terjadi pada usia 60 tahun keatas (63,9%).<sup>11</sup>

Walaupun anggota prajurit ditemukan memiliki hipertensi, porsi kerja yang harus dilakukan masih sama dan aktivitas fisik yang sama namun disesuaikan dengan kemampuan tubuh. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Fanny & Santi (2016), hipertensi menempati urutan ke 5 dari 10 penyakit terbesar yang tercatat di Rumkital Dr. Ramelan Surabaya, dan sebesar 30% pasien rawat jalan yang beranggota TNI mengalami hipertensi.<sup>12</sup> Upaya yang dapat dilakukan untuk menurunkan hipertensi dapat dilakukan dengan terapi secara *pharmacology* (mengggunakan obat-obatan anti hipertensi) dan terapi *nonpharmacology* (modifikasi gaya hidup dan latihan fisik).<sup>13</sup> *Progressive Muscle Relaxation* (PMR) merupakan salah satu terapi *nonpharmacology* yang berupa pemberian latihan fisik ringan dengan tujuan untuk memberikan efek relaksasi sehingga dapat menurunkan tingkat ketegangan otot hingga stress.<sup>14</sup> Teknik relaksasi otot progresif memusatkan perhatian pada suatu aktivitas otot dengan mengidentifikasi otot yang tegang kemudian menurunkan ketegangan dengan melakukan teknik relaksasi untuk mendapatkan perasaan rileks.<sup>15</sup> Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Niken dan Atik (2018) bahwa pemberian PMR dapat membantu dalam menurunkan tekanan darah.<sup>13</sup> Hal ini membuktikan bahwa pemberian PMR dapat digunakan untuk mengurangi hipertensi sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Wilk dan Turkoski (2001) dengan memberikan PMR pada pasien rehabilitasi pasca operasi jantung yang kemudian berhasil mencegah terjadinya kenaikan tekanan darah dan kecemasan.<sup>16</sup> Pemberian PMR akan memberikan efek rileks pada tubuh sehingga dapat menurunkan stimulasi berlebihan pada saraf simpatis dan merangsang kinerja dari saraf parasimpatis. Saat otot rileks, tubuh akan memproduksi beta-endorphine yang membantu mengembalikan pembuluh darah menjadi normal sehingga terjadinya penurunan tekanan darah.<sup>14</sup> Dalam keadaan rileks tubuh akan mengaktifkan sistem saraf parasimpatis yang berfungsi untuk menurunkan detak jantung, laju pernapasan dan tekanan darah.<sup>17</sup>

Berdasarkan hasil penelitian yang sebelumnya telah dilakukan oleh Ayu Juni, dkk (2015) dan Linda, dkk (2017) membuktikan bahwa PMR memiliki pengaruh dalam menurunkan tekanan darah pada pasien dengan hipertensi derajat I, hal ini yang membuat penulis tertarik untuk melakukan penelitian lanjutan mengenai pengaruh pemberian PMR terhadap penurunan tekanan darah khususnya pada prajurit TNI dengan hipertensi derajat I.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian quasi-ekperimental dengan rancangan *pretest-post test group design* yang telah dilakukan pada bulan September 2019, nomor 2556/UN14.2.2.VII.14/LP/2019 di LANAL Denpasar. Penelitian ini telah disetujui oleh Komite Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Udayana/ Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar tertanggal 02 Oktober 2019. Penelitian dilakukan di LANAL Denpasar dengan sampel penelitian sejumlah 15 orang prajurit aktif. Penentuan sampel penelitian dengan menggunakan metode *purposive sampling* sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yaitu prajurit aktif dengan rentang usia 35-55 tahun serta menderita hipertensi derajat I, dan tidak sedang mengalami cedera otot, menderita hipertensi dengan komplikasi serta tidak mengkonsumsi obat yang dapat meningkatkan tekanan darah (obat steroid, hormonal, kemoterapi).

Variabel bebas pada penelitian ini adalah pemberian PMR dan variabel terikat yaitu hipertensi derajat I, serta usia sebagai variabel kontrol. Pengukuran tekanan darah dilakukan saat awal sebelum dilakukan penelitian dan setelah penelitian menggunakan *sphygmomanometer* dan stetoskop untuk mendengarkan denyut nadi *brachialis*. Program PMR dilakukan dalam 2 tahap. Tahap pertama, untuk setiap macam gerakan, posisi dipertahankan selama 5 detik kemudian relaksasi 10 detik dan diulang sebanyak 5 kali. Tahap kedua, setiap macam gerakan, posisi dipertahankan selama 8 detik kemudian relaksasi 16 detik dan diulang sebanyak 3 kali. Latihan dapat dilakukan dalam posisi duduk maupun posisi tidur terlentang (Ayu Juni dkk, 2015).<sup>18</sup>

Data yang telah di dapat kemudian melewati uji normalitas dan homogenitas dengan nilai signifikansi  $p > 0,05$  maka data normal dan data homogen, namun apabila  $p < 0,05$  maka data tidak normal dan data tidak homogen. Setelah uji normalitas dan homogenitas, untuk mengetahui adanya pengaruh pemberian PMR menggunakan uji hipotesis Wilcoxon Test dengan probabilitas signifikansi nilai  $p < 0,05$  maka data menunjukkan adanya pengaruh pemberian PMR.

## HASIL

Berikut merupakan tabel hasil yang menunjukkan karakteristik dari sampel berdasarkan rentang usia, jenis kelamin, dan tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum penelitian dilakukan, serta hasil yang di dapatkan dari pengaruh pemberian PMR terhadap penurunan tekanan darah pada prajurit TNI AL dengan hipertensi derajat I di Lanal Denpasar.

Tabel 1. Karakteristik sampel berdasarkan usia, jenis kelamin, dan tekanan darah sistolik dan diastolik

Variabel	Frekuensi (F)	Persentasi (%)
Usia		
35-40	0 orang	0%
41-45	7 orang	46,70%
46-50	6 orang	40,00%
51-55	2 orang	13,30%
Jenis Kelamin		
Perempuan	8 orang	53,30%
Laki-laki	7 orang	46,70%
TD Sistolik (mmHg)		
130-134	12 orang	80%
135-139	3 orang	20%
TD Diastolik (mmHg)		
80	5 orang	33,30%
90	10 orang	66,70%

Pada tabel 1 diatas diketahui bahwa dari 15 responden yang menjadi sampel penelitian, persentasi sampel dengan hipertensi derajat I dengan urutan paling atas dialami pada prajurit TNI-AL yang berusia antara 41-45 tahun dengan jumlah 7 orang, kemudian pada rentang usia 46-50 tahun dengan jumlah 6 orang dan terakhir pada rentang usia 51-55 tahun dengan jumlah 2 orang, tidak ada penderita hipertensi derajat I pada prajurit dengan rentang usia 35-40. Sebagian besar penderita hipertensi derajat I dialami oleh prajurit TNI-AL berjenis kelamin perempuan dengan jumlah 8 orang, dan selain itu dialami juga oleh anggota laki-laki sejumlah 7 orang. Terdapat 12 orang prajurit yang memiliki tekanan darah sistolik antara 130-134 mmHg dan terdapat 3 orang prajurit yang memiliki tekanan darah antara 135-139 mmHg. Pada tekanan darah diastolik terdapat 5 orang prajurit dengan tekanan darah 80 mmHg, dan 10 orang prajurit dengan tekanan darah 90 mmHg.

Tabel 2. Hasil analisis pengaruh pemberian *progressive muscle relaxation*

Tekanan Darah	n	Mean	SD	Mean diff	p
Sistolik					
Pre test	15	131,33	6,399	6	0,003
Post test		125,33	5,164		
Diastolik					
Pre test	15	87,33	4,577	4	0,014
Post test		83,33	4,88		

Hasil uji *Wilcoxon* pada tekanan darah sistolik dan diastolik saat sebelum diberikan perlakuan dan setelah di berikan perlakuan menunjukkan nilai 'p' untuk tekanan darah sistolik sebesar 0,003 dan tekanan darah diastolik sebesar 0,014. Disimpulkan bahwa ada pengaruh pemberian PMR terhadap penurunan tekanan darah yang dibuktikan dengan adanya perubahan pada rerata tekanan darah sistolik dan diastolik yang mengalami penurunan setelah diberikan perlakuan.

## DISKUSI

### Karakteristik Sampel Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan mengambil sampel sebanyak 15 orang responden yang merupakan prajurit TNI-AL di LANAL Denpasar. Sampel yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dan dipilih melalui teknik *purposive sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 15 orang (100%) responden dapat dijabarkan berdasarkan rentang usia dari jumlah terbanyak hingga sedikit sebagai berikut: responden dengan rentang usia 41-45 tahun sebanyak 7 orang (46,7%), diikuti responden dengan rentang usia 46-50 tahun sebanyak 6 orang (40%), dan responden dengan rentang usia 51-55 tahun sebanyak 2 orang (13,3 %), tidak ada responden dengan rentang usia 35-40 tahun yang sedang mengalami hipertensi derajat I di LANAL Denpasar.

Seiring dengan pertambahan usia maka tubuh akan mengalami perubahan baik penurunan fungsi maupun perubahan kadar produksi hormon pada tubuh. Perubahan yang terjadi dapat disebabkan secara anatomik pada sistemik kardiovaskular. Penurunan elastisitas pada membran aorta pada jantung serta terjadinya aterosklerosis pada pembuluh darah yang semakin meningkatkan risiko individu mengalami hipertensi. Selain perubahan pada sistem kardiovaskular, seiring dengan pertambahan usia juga akan mengalami penurunan fungsi pada sistem absorpsi natrium pada ginjal.<sup>19</sup>

Berdasarkan dari hasil penelitian, didapatkan mayoritas responden yang menjadi sampel adalah perempuan yang mengalami hipertensi derajat I dengan jumlah 8 orang responden, sedangkan 7 orang responden lainnya adalah laki-laki. Pada usia dewasa muda, penderita hipertensi mayoritas dialami oleh laki-laki, namun akan berbalik saat usia diatas 50 tahun dimana perempuan yang menderita hipertensi akan lebih mendominasi dibandingkan laki-laki. Hal ini disebabkan oleh adanya perubahan kadar hormon estrogen pada tubuh yang mengalami penurunan produksi pada wanita disebabkan oleh adanya periode menopause.<sup>20</sup>

Hipertensi lebih sering terjadi pada pria daripada wanita hingga usia 45 tahun. Setelah itu dan sampai usia 64, persentase pria dan wanita dengan tekanan darah tinggi menjadi seimbang, dan wanita lebih memiliki kemungkinan

mengalami hipertensi setelah usia 55 tahun. Wanita sering mengalami hipertensi setelah menopause, karena efek perlindungan estrogen terhadap hipertensi menurun.<sup>20</sup>

### **Pengaruh Pemberian Progressive Muscle Relaxation Terhadap Penurunan Tekanan Darah**

Melalui uji *Wilcoxon* nilai *P* pada tekanan darah sistolik adalah 0,003 dan tekanan darah diastolik adalah 0,014, hal ini menunjukkan bahwa nilai  $P < 0,05$  mempunyai makna yaitu adanya pengaruh pada tekanan darah sistolik dan diastolik setelah pemberian PMR. Perbedaan rerata pada sistolik dan diastolik menunjukkan bahwa pada tekanan darah sistolik sebelum pemberian perlakuan dan setelah perlakuan menunjukkan penurunan hingga 6,00 dan pada tekanan darah diastolik sebelum pemberian perlakuan dan setelah perlakuan menunjukkan penurunan hingga 4,00.

*Progressive Muscle Relaxation (PMR)* atau relaksasi otot progresif merupakan salah satu teknik untuk mengurangi ketegangan otot dengan proses yang simpel dan sistematis dalam menegangkan sekelompok otot lalu merilekannya kembali (Snyder, Pestka dan Bly, 2006).<sup>21</sup> Pemberian PMR akan memberikan efek rileks pada tubuh sehingga dapat menurunkan stimulasi berlebihan pada saraf simpatis dan merangsang kinerja dari saraf parasimpatis. PMR dapat mengurangi resistensi pembuluh perifer dan meningkatkan elastisitas pembuluh darah.<sup>14</sup> Relaksasi otot menyebabkan aktivitas memompa jantung menurun, arteri melebar, dan banyak cairan dihasilkan dari sirkulasi (Price & Wilson, 2005).<sup>21</sup> Saat otot rileks, tubuh akan memproduksi beta-endorphine yang membantu mengembalikan pembuluh darah menjadi normal sehingga terjadinya penurunan tekanan darah.<sup>14</sup> Selain itu, saat tubuh dalam keadaan rileks maka tubuh akan menstimulasi dalam memproduksi molekul Oksida Nitrat (NO) yang mempengaruhi kinerja dari pembuluh darah sehingga dapat menurunkan tekanan darah. Asetilkolin turut membantu dalam menyampaikan impuls ke otak yang kemudian dapat mempengaruhi pergerakan dari otot rangka dan otot polos yang berkenaan dengan sistem saraf perifer. Asetilkolin akan mempengaruhi endotelium pembuluh darah untuk melepaskan molekul NO sehingga pembuluh darah dapat berdilatasi.<sup>22</sup>

Diketahui pada prajurit TNI-AL, individu dengan hipertensi memiliki porsi kerja yang sama dengan prajurit sehat yang lain namun ada perbedaan pada saat olah raga yang disesuaikan dengan kemampuan tubuh. Tindakan lanjutan yang dilakukan yaitu dengan pemeriksaan tekanan darah di balai kesehatan dan konsumsi obat anti hipertensi, namun masih terdapat individu yang tidak taat dan rutin dalam mengkonsumsi obat anti hipertensi tersebut.

### **SIMPULAN**

Simpulan penelitian ini adalah PMR dapat menjadi pilihan terapi nonpharmacology yang dapat dilakukan untuk menurunkan tekanan darah pada prajurit TNI-AL dengan hipertensi derajat I.

### **DAFTAR PUSTAKA**

1. National Heart Foundation of Australia, 2016, *Guideline for The Diagnosis and Management of Hypertension in Adults*, Melbourne: National Heart Foundation of Australia
2. WHO, 2019, *Hypertension*, <https://www.who.int/topics/hypertension/en/>, diakses pada 15 Februari 2019
3. Indahria Sulistyarini, 2013, *Terapi Relaksasi untuk Menurunkan Tekanan Darah dan Meningkatkan Kualitas Hidup Penderita Hipertensi*, *Jurnal Psikologi*, 40 (1): 28-38
4. WHO, 2016, *Raised Blood Pressure*, [https://www.who.int/gho/ncd/risk\\_factors/blood\\_pressure\\_prevalence\\_text/en/](https://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/blood_pressure_prevalence_text/en/), diakses pada 15 Februari 2019
5. American Heart Association, 2017, *Detailed Summary Of The 2017 Guideline for The Prevention, Detection, Evaluation And Management Of High Blood Pressure In Adult*, American Colleges of Cardiology Foundation
6. Hazwan, Azri & Pinatih, Gede Ngurah Indra, 2017, *Gambaran Karakteristik Penderita Hipertensi dan tingkat kepatuhan minum obat di wilayah kerja puskesmas kintamani I*, *Intisari Sains Medis*, 8 (2): 130-134, <http://isainsmedis.id/>, diakses pada 18 Februari 2019,
7. Delacroix dkk, 2014, *Hypertension: Pathophysiology and Treatment*, *Jurnal Neurol Neurophysiol*, 5 (6): 1-8
8. Almina Rospitaria Tarigan, Zulhaida Lubis & Syarifah, 2018, *Pengaruh Pengetahuan, Sikap dan Dukungan Keluarga Terhadap Diet Hipertensi di Desa Hulu Kecamatan Pancur Batu Tahun 2016*, *Jurnal Kesehatan*, 11 (1): 9-17
9. Kemenkes RI, 2013, *Riset Kesehatan Dasar*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, Jakarta: V
10. Kemenkes RI, 2016, *Laporan Survei Indikator Kesehatan Nasional*, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, Jakarta: 170
11. Kemenkes RI, 2017, *Profil Penyakit Tidak Menular Tahun 2016*, Jakarta: CERDIK
12. Fanny Oktavia & Santi Martini, 2016, *Besar Risiko Kejadian Hipertensi Berdasarkan Faktor Perilaku Pada Tentara Nasional Indonesia (TNI)*, *Jurnal MKMI*, 12 (3): 127-136
13. Niken Setyaningrum & Atik Badi'ah, 2018, *Efektivitas Progressive Muscle Relaxation Dengan Zikir Terhadap Penurunan Tekanan Darah Dan Penurunan Tingkat Stress Pada Penderita Hipertensi*, *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Kesehatan* 16 (1): 8-13
14. Primasari Mahardhika Rahmawati, Musviro, Fitrio Deviantony, 2018, *Efektifitas Progressive Muscle Relaxation (PMR) Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi*, *THE INDONESIAN JOURNAL OF HEALTH SCIENCE* :188-193
15. Hamonangan Damanik & Alfonsus A W Ziraluo, 2018, *Pengaruh Teknik Relaksasi Otot Progresif Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi Di RSUD Imelda*, *Jurnal Keperawatan Priority*, 1 (2): 96-104
16. Devi Novita Damanik, 2014, *Pengaruh Progressive Muscle Relaxation Terhadap Kecemasan Pasien Penyakit Ginjal Kronis Yang Menjalani Hemodialisa*, Universitas Sumatra Utara, Medan

17. Ni Luh Putu Ekarini, Heryati & Raden Siti Maryam, 2019, *Pengaruh Terapi Relaksasi Otot Progresif terhadap Respon Fisiologis Pasien Hipertensi*, Jurnal Kesehatan, 10 (1): 47-52
18. N.K. Ayu Juni A, I.G.A. Artini, Ni Luh Nopi Andayani, 2016, *Aplikasi Progressive Muscle Relaxation Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Hipertensi Derajat I Di Kota Denpasar*, Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia, Universitas Udayana, 4 (1)
19. Fajar Apriyandi, 2010, *Hubungan Antara Peningkatan Usia Dengan Kejadian Hipertensi Pada Pasien Yang Berobat Jalan Di Rumah Sakit Bhineka Bakti Husada Pada Tanggal 19 Sampai 31 Juli 2010*, Jakarta
20. Kemenkes RI, 2018, *Hipertensi Membunuh Diam-Diam, Ketahui Tensi Anda*, [www.depkes.go.id](http://www.depkes.go.id), Jakarta:1
21. Linda, Diah Agustin, Dino Sumaryono, Dahrizal, Reka Lagora Marsofely, Rini Patroni, 2017, *Progressive Muscle Relaxation In The Effort To Control Blood Pressure In Hypertensive Patients*, Proceeding Manado Health Polytechnic 1st International Conference, 1 (1): 314-317
22. Endar Sulis Tyani, Wasisto Utomo & Yesi Hasneli N, 2015, *Efektifitas Relaksasi Otot Progresif Terhadap Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Esensial*, JOM, 2 (2): 1068-1075

## HUBUNGAN ANTARA KUALITAS TIDUR DENGAN INDEKS MASSA TUBUH PADA MAHASISWA DI FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS UDAYANA

Ni Dyah Putu Purnamasari<sup>1</sup>, M. Widnyana<sup>2</sup>, Ni Komang Ayu Juni Antari<sup>3</sup>, Ni Luh Nopi Andayani<sup>4</sup>

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

<sup>2,3,4</sup>Departemen Fisioterapi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar, Bali

[purnamasaridyah29@gmail.com](mailto:purnamasaridyah29@gmail.com)

### ABSTRAK

Mahasiswa merupakan individu dewasa muda yang produktif dan rentan mengalami kekurangan tidur. Kondisi kurang tidur memiliki dampak pada menurunnya konsentrasi belajar pada mahasiswa serta gangguan kesehatan salah satunya obesitas. Obesitas dan kegemukan merupakan masalah kesehatan yang mempertinggi risiko terjadinya penyakit non-infeksi antara lain kardiovaskular, diabetes, atau bahkan penyakit kanker yang menurut WHO memiliki angka kematian dua kali lipat lebih tinggi dari angka kematian akibat penyakit infeksi. Penelitian ini memiliki tujuan yakni mengetahui hubungan antara kualitas tidur dengan indeks massa tubuh pada mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. Rancangan penelitian yang digunakan yakni *observasional analytic*, menggunakan metode pendekatan studi *cross sectional*, serta teknik *simple random sampling* dalam pengambilan sampel. Sampel berjumlah 85 orang, yang dinilai kualitas tidurnya dengan kuesioner *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) dan Indeks Massa Tubuh (IMT) menggunakan rumus yakni berat badan (satuan kg) dibagi dengan tinggi badan kuadrat (satuan meter). Hipotesis diuji menggunakan uji *chi-square* dengan tujuan menganalisis hubungan kualitas tidur dengan IMT. Analisis data memperoleh nilai  $p=0,000$  ( $p < 0,05$ ), sampel dengan kualitas tidur buruk berjumlah 52 orang (61,1%) dan dominan memiliki IMT berlebih (44,7%), sedangkan 33 orang (38,9%) tergolong kualitas tidur baik dan dominan memiliki IMT normal (25,9%). Simpulan yang didapatkan yakni ada hubungan antara kualitas tidur dengan IMT pada mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. Sampel dengan kualitas tidur buruk dominan memiliki IMT berlebih dengan nilai  $IMT \geq 25,0$  dan sampel dengan kualitas tidur baik dominan memiliki IMT normal dengan nilai  $IMT \geq 18,5 - < 24,9$ .

**Kata Kunci:** Mahasiswa, Kualitas Tidur, IMT

## RELATIONSHIP BETWEEN SLEEP QUALITIES WITH BODY MASS INDEX OF MEDICAL FACULTY STUDENTS IN UDAYANA UNIVERSITY

### ABSTRACT

Students are productive adolescents and vulnerable to sleep deprivation. Sleep deprivation has an impact on decreasing student's learning concentration and health problems, one of which is obesity. Obesity and overweighting are health problems that can increase the incidence of non-infectious diseases such as diabetes mellitus, cardiovascular disease and even cancer, which according to WHO has a double death rate as high as infectious disease. The current study aims to identify the relationship between sleep qualities with body mass index of medical faculty students, Udayana University. This research was an observational analytic and cross-sectional study approach with simple random sampling technique involving 85 students. Data collection was done by measuring sleep quality using the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) questionnaire and Body Mass Index or (BMI) with the formula weight (kg) divided by height ( $m^2$ ). The hypothesis test used was chi-square to analyze the relationship between sleep qualities and body mass index. Data analysis obtained p value 0.000 ( $p < 0.05$ ), sample with poor sleep quality were 52 people (61.1%) predominantly have overweight BMI (44.7%), whereas 33 people (38.9%) belong to the category good sleep quality with predominantly have normal BMI (25.9%). The conclusions obtained that there is a relationship between sleep quality and BMI in students at the Medical Faculty, Udayana University. Samples with poor sleep quality predominantly have overweight BMI with BMI values  $\geq 25.0$  and samples with good sleep quality predominantly have normal BMI with BMI values  $\geq 18.5 - < 24.9$ .

**Keyword:** Students, Sleep Quality, BMI

### PENDAHULUAN

Tidur merupakan kondisi istirahat yang secara alami dilakukan oleh seluruh makhluk hidup terutama manusia.<sup>1</sup> Salah satu manfaat yang didapatkan dari tidur yakni sebagai proses pemulihan bagi tubuh sehingga stamina kembali dalam kondisi yang optimal.<sup>2</sup> Kualitas tidur menunjukkan seberapa individu mampu untuk mempertahankan tidurnya, sehingga kebutuhan terpenuhi dengan jumlah istirahat yang didupakannya.<sup>3</sup> Aspek yang terdapat dalam kualitas tidur meliputi aspek subjektif dan kuantitatif. Waktu yang diperlukan hingga tertidur, frekuensi terbangun dari tidur serta lama tidur tergolong dalam aspek kuantitatif, sementara kedalaman serta rasa puas dalam tidur tergolong dalam aspek subjektif dari kualitas tidur.<sup>2</sup> Mahasiswa merupakan dewasa muda yang produktif dan rentan mengalami kekurangan tidur. Sebanyak 70,6% mahasiswa dilaporkan memiliki durasi tidur kurang dari delapan jam, yang mana dewasa muda memerlukan waktu tidur yakni sebanyak delapan jam per hari.<sup>1</sup> Durasi tidur merupakan salah satu komponen dari tujuh

komponen yang digunakan untuk menilai kualitas tidur, maka dari itu durasi tidur yang singkat dapat mempengaruhi nilai dari kualitas tidur.<sup>4</sup>

Penelitian yang dilakukan Sharma 2018 mendapatkan hasil bahwa mahasiswa kedokteran memiliki kualitas tidur yang buruk dan durasi tidur < 7 jam daripada mahasiswa non kedokteran.<sup>5</sup> Kualitas tidur buruk yang dimiliki mahasiswa kedokteran dikaitkan dengan panjangnya durasi pendidikan, intensitas belajar tinggi dan gaya hidup pada mahasiswa kedokteran.<sup>6</sup> Mahasiswa kedokteran tidak hanya memiliki jadwal akademis yang padat namun juga memiliki jadwal non akademis seperti mengikuti berbagai kegiatan organisasi untuk mengasah *soft skill* yang dimiliki. Padatnya kegiatan akademis dan non akademis pada mahasiswa kedokteran, menyebabkan semakin beratnya tanggung jawab yang dimiliki oleh mahasiswa kedokteran. Tanggung jawab berat yang dimiliki mahasiswa kedokteran ditambah dengan durasi pendidikan yang panjang akan menyebabkan mahasiswa kedokteran semakin rentan mengalami stres dan kecemasan yang mana hal tersebut akan berdampak pada kualitas tidur mahasiswa.<sup>7</sup>

Studi epidemiologi mendapatkan hasil yakni, terdapat hubungan durasi tidur dan berat badan, durasi tidur singkat dan berkepanjangan bersamaan dengan terjadinya peningkatan berat badan yang dihubungkan dengan berkurangnya tingkat sirkulasi leptin dan peningkatan kadar ghrelin.<sup>8</sup> Penurunan jam tidur dikaitkan dengan beberapa perubahan fisiologis pada tubuh yakni adanya peningkatan kadar kortisol, peningkatan kadar ghrelin, penurunan sirkulasi leptin serta gangguan metabolisme glukosa.<sup>9</sup> Ghrelin berperan dalam meningkatkan nafsu makan dan menurunkan pemaknaan cadangan lemak. Penurunan jam tidur pada seseorang dapat menyebabkan terstimulasinya ghrelin, sehingga nafsu makan meningkat dan pemaknaan cadangan lemak semakin menurun.<sup>10</sup> Sebaliknya, penurunan jam tidur akan menurunkan kadar leptin yang menyebabkan sulit menghambat nafsu makan dan menurunnya rangsangan pengeluaran energi. Hal ini dikarenakan leptin berperan mengatur massa jaringan lemak dan berat badan dengan cara menghambat asupan makanan dan merangsang pengeluaran energi.<sup>11</sup>

Kualitas tidur buruk juga memiliki dampak pada kondisi fisik seseorang. Seseorang dengan kualitas tidur buruk akan merasakan kelelahan yang menyebabkan diri cenderung mengurangi aktivitas dan olahraga. Kondisi tersebut dapat diperburuk dengan pola hidup yang tidak baik. Berkurangnya aktivitas dan olahraga disertai dengan pola hidup yang tidak baik, dalam jangka waktu panjang akan berdampak pada terjadinya peningkatan indeks massa tubuh yang berujung pada obesitas.<sup>12</sup> Obesitas dan kegemukan merupakan masalah kesehatan yang dapat mempertinggi risiko terjadinya penyakit non infeksi dengan angka kematian dua kali lipat lebih tinggi dibandingkan dengan penyakit infeksi. Penyakit non infeksi yang dapat terjadi seperti diabetes melitus, penyakit kardiovaskular, bahkan kanker.<sup>13</sup>

## METODE

Rancangan penelitian yang digunakan *observasional analytic* dengan pendekatan studi *cross sectional*. Penelitian dilakukan pada bulan April – Juli 2019 pada mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. Sampel berjumlah 85 orang yang didapatkan dengan teknik pengambilan *Simple Random Sampling*.

Sampel penelitian telah memenuhi kriteria inklusi yakni merupakan mahasiswa aktif angkatan 2017 di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, laki-laki maupun perempuan, usia 17-23 tahun, bersedia menjadi sampel dalam penelitian dengan mengisi *informed consent* serta tidak termasuk dalam kriteria eksklusi seperti mengalami nyeri, batuk dan sesak nafas yang dapat mengganggu tidur malam dalam satu bulan terakhir serta tidak mengkonsumsi obat tidur selama satu bulan terakhir.

Pada penelitian ini, kualitas tidur merupakan variabel independen sedangkan IMT merupakan variabel dependen. Variabel yang dikontrol dalam penelitian yaitu usia serta yang menjadi variabel rambang penelitian antara lain suara atau tingkat kebisingan, cahaya ruangan, suhu ruangan, pola makan, serta aktivitas fisik.

Penelitian diawali dengan pemberian informasi kepada responden terkait manfaat, tujuan, serta prosedur penelitian yang kemudian dilanjutkan dengan pengisian *informed consent* dan wawancara terkait umur, riwayat penyakit serta penggunaan obat tidur dalam satu bulan terakhir, kemudian melakukan penilaian kualitas tidur dengan kuesioner PSQI dan pengukuran IMT. Hasil penilaian kualitas tidur terdiri dari dua kategori yakni kualitas tidur baik apabila total skor PSQI > 5 serta kualitas tidur buruk apabila total skor PSQI 0 – 5. Pengukuran IMT pada sampel penelitian dilakukan melalui pengukuran berat badan menggunakan timbangan serta pengukuran tinggi badan menggunakan *microtoise*, hasil yang didapat dihitung dengan rumus  $IMT = BB/TB^2$ , lalu hasil yang didapatkan kemudian dikategorikan sesuai dengan klasifikasi IMT berdasarkan Depkes RI yakni kurus (*underweight*) dengan IMT bernilai < 18,5, kategori normal dengan nilai  $\geq 18,5$  - < 24,9, kategori berat badan berlebih (*overweight*) dengan nilai  $\geq 25,0$  - < 27,0 dan obesitas dengan nilai  $\geq 27,0$ .

Data penelitian yang diperoleh kemudian dilakukan analisis pada *software* yakni *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). Analisis data pada penelitian ini antara lain univariat yang bertujuan menggambarkan secara umum karakteristik sampel serta analisis bivariat menggunakan *chi-square* dengan tujuan melihat hubungan antara variabel independen yakni kualitas tidur dan IMT sebagai variabel dependen.

## HASIL

Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa angkatan 2017 di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana yang berstatus aktif yakni sebanyak 85 orang. Gambaran karakteristik sampel seperti usia, jenis kelamin, kualitas tidur, dan IMT didapatkan dari hasil analisis univariat. Berikut merupakan tabel hasil analisis karakteristik sampel penelitian.

Tabel 1. Karakteristik Usia Sampel Penelitian

Usia	Frekuensi (n)	Persentase (%)
18 tahun	1	1,2
19 tahun	27	31,8
20 tahun	55	64,7
21 tahun	2	2,4
Total	85	100

Pada tabel 1. terlihat bahwa, pada 85 orang sampel penelitian terdapat 1 orang (1,2%) memiliki usia 18 tahun, 27 orang (31,8%) memiliki usia 19 tahun, 55 orang (64,7%) memiliki usia 20 tahun, serta 2 orang (2,4%) dengan usia 21 tahun.

Tabel 2. Karakteristik Jenis Kelamin Sampel Penelitian

Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Persentase(%)
Laki-laki	26	30,6
Perempuan	59	69,4
Total	85	100

Hasil analisis yang terdapat pada tabel 2. terdapat 26 orang (30,6%) laki-laki, sedangkan perempuan sebanyak 59 orang (69,4%) dari 85 orang yang menjadi subjek dalam penelitian ini.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Kualitas Tidur Sampel Penelitian

Kualitas Tidur	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Baik	33	38,8
Buruk	52	61,2
Total	85	100

Tabel 3. menggambarkan dari 85 orang mahasiswa yang menjadi sampel pada penelitian ini, mayoritas mahasiswa mengalami kualitas tidur yang buruk yakni 52 orang (61,2%) dan terdapat 33 orang (38,8%) mengalami kualitas tidur baik.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi IMT Sampel Penelitian

Kategori IMT	Frekuensi	Persentase (%)
Kurus	10	11,8
Normal	33	38,8
Berlebih	42	49,4
Total	85	100

Data yang disajikan dalam tabel 4. menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana yang menjadi sampel penelitian ini termasuk dalam kategori IMT berlebih yakni sebanyak 42 orang (49,4%), 33 orang (38,8%) tergolong dalam kategori IMT normal dan terdapat 10 orang (11,8%) tergolong dalam kategori IMT kurus.

Hasil analisis antara dua variabel yakni, variabel independen yaitu kualitas tidur serta IMT sebagai variabel dependen dengan analisis bivariat menggunakan uji *chi-square* disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 5. Hubungan Kualitas Tidur dengan IMT

Kualitas Tidur	IMT						Total	Asymptotic Significance (2-sided)	
	Kurus		Normal		Berlebih				
	N	%	N	%	N	%			
Buruk	3	3,5	11	12,9	38	44,7	52	61,1	0,000
Baik	7	8,3	22	25,9	4	4,7	33	38,9	
Jumlah	10	11,8	33	38,8	42	49,4	85	100	

Pada tabel 5. terdapat nilai Asymp.Sig. (2-sided) sebesar 0,000 pada hasil *chi-square*. Nilai Asymp. Sig. (2-sided) < 0,05 memiliki makna yakni ada hubungan signifikan antara kualitas tidur dengan IMT pada mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. Sampel penelitian dominan mengalami kualitas tidur buruk yakni berjumlah 52 orang (61,1%) dengan dominan sampel termasuk ke dalam kategori IMT berlebih yakni sebanyak 38 orang (44,7%) sedangkan sebanyak 11 orang (12,9%) termasuk kategori normal serta sebanyak 3 orang (3,5%) merupakan sampel dengan kategori kurus. Mahasiswa dengan kualitas tidur tergolong baik didapatkan 33 orang (38,9%) dari 85 orang yang merupakan sampel penelitian dengan mayoritas sampel tergolong dalam kategori IMT normal yakni sebanyak 22 orang (25,9%), sebanyak 7 orang (8,3%) termasuk kategori kurus, dan yang termasuk kategori berlebih sebanyak 4 orang (4,7%).

Berdasarkan tabel 5. yakni ada hubungan antara kualitas tidur dengan IMT pada mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, yang mana sampel dengan kualitas tidur buruk dominan memiliki IMT berlebih dan sampel dengan kualitas tidur baik dominan memiliki IMT normal.

## DISKUSI

### Karakteristik Sampel Penelitian

Penelitian dilaksanakan di lingkungan Fakultas Kedokteran Universitas Udayana dengan mengambil sampel sebanyak 85 orang. Sampel tersebut telah memenuhi kriteria inklusi serta eksklusi dan telah terpilih secara acak dengan

teknik sampling. Data yang dipergunakan yakni data primer yang merupakan hasil perhitungan skor dari kuesioner PSQI dan IMT pada sampel yang dilakukan sendiri oleh peneliti.

Hasil penelitian yang telah dilakukan memperoleh hasil antara lain sampel mayoritas berusia 20 tahun yakni dengan jumlah 55 orang (64,7%) sedangkan sebanyak 27 orang (31,8%) memiliki usia 19 tahun, 2 orang (2,4%) memiliki usia 21 tahun, serta terdapat 1 orang (1,2%) yang berusia 18 tahun. Mayoritas sampel adalah perempuan dengan jumlah 59 orang (69,4%) dan laki-laki sebanyak 26 orang (30,6%).

Hasil penelitian pada kualitas tidur menunjukkan bahwa kualitas tidur buruk dominan terjadi pada sampel yakni sebanyak 52 orang (61,2%) sedangkan sebanyak 33 orang (38,8%) mengalami kualitas tidur baik. Hasil yang didapatkan serupa dengan penelitian Prayogo tahun 2018 pada mahasiswa keperawatan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dengan hasil sebagaimana besar mahasiswa yang merupakan sampel penelitian memiliki kualitas tidur buruk sebesar 84,4%.<sup>14</sup> Penelitian yang sama di tahun 2019 juga dilakukan pada mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Andalas oleh Ulfa, didapatkan pula hasil yakni mayoritas mahasiswa (67,61%) tergolong dalam kualitas tidur buruk.<sup>15</sup> Penelitian mengenai kualitas tidur buruk juga dilakukan pada mahasiswa kedokteran yakni di Hongkong, didapatkan sebesar 70% mahasiswa mengalami kualitas tidur buruk. Hal yang sering dikaitkan dengan terjadinya kualitas tidur buruk pada mahasiswa kedokteran antara lain durasi belajar yang panjang, intensitas belajar yang tinggi, serta gaya hidup.<sup>6</sup>

Hasil perhitungan IMT ditemukan bahwa mayoritas mahasiswa tergolong dalam kategori IMT berlebih sesuai dengan klasifikasi IMT berdasarkan Depkes RI dengan nilai IMT  $\geq 25,0$  yakni sebanyak 42 orang (49,4%), sedangkan sebanyak 33 orang (38,8%) tergolong dalam kategori IMT normal dengan nilai IMT  $\geq 18,5 - < 24,9$  serta terdapat 10 orang (11,8%) tergolong dalam kategori IMT kurus dengan nilai IMT  $< 18,5$ . Kemajuan teknologi yang terjadi saat ini, menyebabkan individu cenderung menghindari kegiatan yang membutuhkan energi lebih banyak seperti kegiatan-kegiatan yang bersifat manual. Kendaraan bermotor lebih banyak digunakan dibandingkan dengan sepeda atau bahkan jalan kaki, selain itu perilaku *sedentary life* yang berkaitan dengan penggunaan internet dan komputer dijadikan sebagai gaya hidup belakangan ini.<sup>16</sup>

Kondisi tersebut diperburuk dengan perilaku mengonsumsi makanan siap saji maupun makanan cepat saji yang memiliki kualitas gizi yang buruk yakni karbohidrat serta lemak yang terkandung cukup tinggi namun sedikit mengandung vitamin dan mineral.<sup>17</sup> Densitas energi lebih tinggi ditemukan pada makanan siap saji (*ready prepared food*) dan makanan cepat saji (*fast food*) dibandingkan makanan tradisional. Hal tersebut mengakibatkan tubuh menerima energi secara berlebihan apabila mengonsumsi makanan jenis tersebut. Faktor aktivitas fisik serta asupan makanan memegang peranan penting dalam proses terjadinya *overweight* dan obesitas.<sup>16</sup>

### Hubungan antara Kualitas Tidur dengan IMT

Nilai  $p < 0,000$  didapatkan pada hasil analisis hubungan antara kualitas tidur dan IMT, nilai  $p < 0,05$  memiliki simpulan bahwa pada penelitian ini  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Hasil tersebut mengandung arti bahwa, ada hubungan antara kualitas tidur dengan IMT pada mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. Pada tabel 5 terlihat bahwa dominan sampel mengalami kualitas tidur buruk (61,1%) dan dominan memiliki IMT berlebih (44,7%) dengan nilai IMT  $\geq 25,0$ , sedangkan sampel yang mengalami kualitas tidur baik didapatkan 33 orang (38,9%) dan dominan memiliki IMT normal (25,9%) dengan nilai IMT  $\geq 18,5 - < 24,9$ . Berdasarkan hasil tersebut dapat ditarik simpulan bahwa ada hubungan antara kualitas tidur dengan IMT pada mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, yang mana sampel dengan kualitas tidur buruk dominan memiliki IMT berlebih, sedangkan sampel dengan kualitas tidur baik dominan memiliki IMT normal.

Hasil penelitian lain juga didapatkan nilai  $p < 0,000$  pada mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Andalas yang artinya terdapat hubungan antara kualitas tidur dan IMT pada tahun 2019 oleh Ulfa.<sup>15</sup> Penelitian lain oleh Ryandra juga dilakukan pada mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang di tahun 2016 dan mendapatkan hasil yang serupa dengan nilai  $p$  value (0,000). Hasil tersebut menunjukkan bahwa antara kualitas tidur dan IMT berlebih pada mahasiswa terdapat hubungan.<sup>18</sup> Penelitian pada mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia memperoleh simpulan bahwa semakin buruk kualitas tidur mahasiswa maka nilai IMT serta persentase lemak pada tubuh akan semakin tinggi nilainya. Mahasiswa kedokteran yang memiliki tanggung jawab berat serta durasi mengenyam pendidikan yang panjang akan semakin rentan mengalami stres dan kecemasan yang kemudian hal tersebut akan berdampak pada kualitas tidur mereka.<sup>7</sup>

Durasi tidur merupakan salah satu dari tujuh komponen yang digunakan dalam menilai kualitas tidur individu, sehingga durasi tidur yang kurang akan mempengaruhi kualitas tidur seseorang.<sup>4</sup> Penurunan jam tidur juga dikaitkan dengan beberapa perubahan fisiologis seperti peningkatan kadar kortisol dan ghrelin, penurunan kadar leptin dan gangguan metabolisme glukosa.<sup>9</sup> Ghrelin berperan dalam meningkatkan nafsu makan dan menurunkan pemakaian cadangan lemak. Penurunan jam tidur pada seseorang dapat menyebabkan terstimulasinya ghrelin, sehingga nafsu makan meningkat dan pemakaian cadangan lemak semakin menurun.<sup>10</sup> Sebaliknya, penurunan jam tidur akan menurunkan kadar leptin yang menyebabkan nafsu makan sulit untuk dihambat dan menurunnya rangsangan pengeluaran energi. Hal ini dikarenakan leptin berperan mengatur massa jaringan lemak dan berat badan dengan cara menghambat asupan makanan dan merangsang pengeluaran energi.<sup>11</sup>

Peningkatan kadar kortisol berpengaruh pada metabolisme glukosa pada orang dengan penurunan jam tidur. Salah satu peran dari kortisol yakni menurunkan kadar insulin dan meningkatkan glukagon.<sup>19</sup> Insulin bekerja mengambil glukosa yang beredar di pembuluh darah dengan cara merangsang sel-sel pada tubuh, kemudian mengubahnya sehingga dapat digunakan sebagai energi atau menyimpannya dalam bentuk glikogen pada hati dan otot. Sebaliknya, fungsi dari glukagon yakni memberi rangsangan pada sel hati serta sel otot untuk mengubah glikogen yang disimpan menjadi bentuk glukosa, kemudian glukosa tersebut diedarkan kembali ke pembuluh darah. Penurunan kadar insulin dan peningkatan kadar glukagon menyebabkan kadar glukosa dalam darah meningkat.<sup>20</sup>



Obesitas dan kegemukan merupakan masalah kesehatan yang mempertinggi risiko kejadian penyakit non-infeksi antara lain kardiovaskular, diabetes melitus, atau bahkan penyakit kanker yang berdasarkan data WHO memiliki angka kematian dua kali lipat lebih tinggi dari angka kematian akibat penyakit infeksi yakni sebanyak 65% di seluruh dunia.<sup>13</sup> Kondisi fisik seseorang juga dapat terpengaruh akibat kualitas tidur yang buruk. Seseorang dengan kualitas tidur buruk akan merasa kelelahan, kelelahan yang dialami menyebabkan seseorang tidak ingin melakukan aktivitas maupun olahraga. Dalam jangka waktu yang panjang apabila kualitas tidur yang buruk kemudian disertai pola hidup yang tidak sehat, dapat berdampak pada terjadinya peningkatan IMT yang akan berujung pada terjadinya obesitas.<sup>12</sup> Kualitas tidur dapat dijadikan sebagai pertimbangan untuk mencapai keberhasilan dalam manajemen berat badan selain berfokus pada pola makan serta tingkat aktivitas fisik.<sup>13</sup>

## SIMPULAN

Simpulan yang didapatkan dari hasil penelitian serta analisis menggunakan uji *chi-square* yakni ada hubungan antara kualitas tidur dengan IMT pada mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. Sampel dengan kualitas tidur buruk dominan memiliki IMT berlebih dengan nilai  $IMT \geq 25,0$  dan sampel dengan kualitas tidur baik dominan memiliki IMT normal dengan nilai  $IMT \geq 18,5 - < 24,9$ .

## DAFTAR PUSTAKA

1. Maharani K. Hubungan Kualitas dan Durasi Tidur terhadap Indeks Massa Tubuh dan Rasio Lingkar Pinggang-Panggul pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada. [Skripsi]. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada; 2016.
2. Nilifda H., Nadjmir and Hardisman. Hubungan Kualitas Tidur dengan Prestasi Akademik Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Angkatan 2010 FK Universitas Andalas. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 2016; 5(1): 243-249.
3. Sulistiyani C. Beberapa Faktor yang Berhubungan dengan Kualitas Tidur pada Mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2012; 1(2): 280-292.
4. Wijayanti AT. Hubungan antara Kualitas Tidur dengan Tekanan Darah pada Perawat Kelas III di RSUD DR. R. Goetoeng Taroenadibrata Purbalingga Tahun 2017. [Skripsi]. Purwokerto: Universitas Muhammadiyah Purwokerto; 2017.
5. Sharma A., Dixit AM., Krishnappa K., Sharma R., Shukla, SK. and Jain PK. Comparative Study of Sleep Habits Among Medical and Non-medical Students in Saifai, Etawah. *Int J Community Med Public Health*. 2018; 5(9): 3876-3881.
6. Azad MC., Fraser K., Rumana N., Abdullah AF., Shahana N., Hanly PJ. and Turin TC. Sleep Disturbances among Medical Students: A Global Perspective. *Journal of Clinical Sleep Medicine*. 2015; 11(1): 69-74.
7. Ratri NW. Hubungan Kualitas Tidur terhadap Nilai Indeks Massa Tubuh dan Persentase Lemak Tubuh pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia. [Skripsi]. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia; 2018.
8. Schmid SM., Hallschmid M., Jauchchara K., Born J. and Schultes B. A Single Night of Sleep Deprivation Increases Ghrelin Levels and Feelings of Hunger in Normal-weight Healthy Men. *J. Sleep Res*. 2008; 17: 331–334.
9. AlDabal L. and BaHammam AS. Metabolic, Endocrine, and Immune Consequences of Sleep Deprivation. *The Open Respiratory Medicine Journal*. 2011; 5: 31-43.
10. Meutia M. Peran Hormon Ghrelin dalam Meningkatkan Nafsu Makan. Medan: Universitas Sumatera Utara; 2005.
11. Subarjati A. Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kadar Leptin dan Adiponektin. [Skripsi]. Semarang: Universitas Diponegoro; 2015.
12. Ganakin SV. Hubungan Kualitas Tidur dengan Kondisi Obesitas pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran UKWMS. [Skripsi]. Surabaya: Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya; 2017.
13. Tandy S. Hubungan Kualitas Tidur dengan Obesitas pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara Angkatan 2014. [Skripsi]. Medan: Universitas Sumatera Utara; 2017.
14. Prayogo EB. Kualitas Tidur dengan Indeks Massa Tubuh pada Mahasiswa PSIK Tingkat Akhir. [Skripsi]. Yogyakarta: Universitas Muhammadiyah Yogyakarta; 2018.
15. Ulfa S. Hubungan Kualitas Tidur dengan Indeks Massa Tubuh pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Angkatan 2018. [Skripsi]. Padang: Universitas Andalas; 2019.
16. Ranggadwipa DD. and Murbawani EA. Hubungan Aktivitas Fisik dan Asupan Energi terhadap Massa Lemak Tubuh dan Lingkar Pinggang pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. [Skripsi]. Semarang: Universitas Diponegoro; 2014.
17. Utami NA. Hubungan Pola Makan dan Aktivitas Fisik terhadap Kejadian Overweight dan Obesitas pada Remaja. [Skripsi]. Semarang: Universitas Diponegoro; 2017.
18. Ryandra Y. Hubungan Kualitas Tidur dengan Indeks Massa Tubuh Berlebih pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang. [Skripsi]. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang; 2016.
19. Thau L. and Sharma S. Physiology, Cortisol. [Internet] Available at: [www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538239/](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538239/). Diakses pada 29 Januari 2019.
20. Aeni A. Uji Efek Hipoglikemik Ekstrak Etanol Daun Kentut (*Paederia Foetida* L.) Berdasarkan Perbedaan Tempat Tumbuh Tanaman pada Mencit Galur Swiss Webster dengan Metode Toleransi Glukosa. [Skripsi]. Bandung: Universitas Islam Bandung; 2016.

**MENGGERINDA DAN MEMAHAT PATUNG SEBAGAI FAKTOR RISIKO CARPAL TUNNEL SYNDROME PADA PEKERJA DI KABUPATEN GIANYAR**

**Gusti Ayu Nyoman Nanda Wulantika<sup>1</sup>, Ni Komang Ayu Juni Antari<sup>2</sup>, Putu Ayu Sita Saraswati<sup>2</sup>, I Nyoman Adi Putra<sup>3</sup>**

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

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

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

[gekwulan15@gmail.com](mailto:gekwulan15@gmail.com)

**ABSTRAK**

Cedera pada pekerja dapat terjadi oleh karena posisi tangan saat bekerja yang tidak ergonomis dengan durasi waktu yang lama dapat menyebabkan terjadinya gangguan kesehatan. Salah satu gangguan *musculoskeletal* yang dialami yaitu *Carpal Tunnel Syndrome (CTS)*. CTS merupakan suatu penyakit yang mengakibatkan tangan terasa kesemutan, mati rasa, dan menurunnya fungsi otot tangan. Hal ini diakibatkan karena adanya penekanan pada saraf *medianus* pada bagian pergelangan tangan. Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan rancangan *observasional* analitik dengan metode pendekatan *studi cross sectional*. Penelitian ini dilakukan pada bulan februari sampai maret 2019 dengan total sampel 104 orang. Terdapat faktor risiko antara pekerjaan menggerinda dan memahat patung dengan kejadian CTS pada pekerja, dimana pekerjaan menggerinda memiliki faktor risiko yang lebih besar terhadap terjadinya CTS. Simpulan dari penelitian ini adalah terdapat hasil yang menunjukkan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara pekerjaan menggerinda dan memahat patung terhadap terjadinya CTS.

**Kata Kunci:** CTS, memahat, menggerinda

**GRINDING AND STATUE SCULPTING AS CARPAL TUNNEL SYNDROME RISK FACTOR FOR WORKERS IN GIANYAR DISTRICT**

**ABSTRACT**

Injury to workers can occur because of the position of the hand when working that is not ergonomic with a long duration of time can cause health problems. One of the musculoskeletal disorders experienced is Carpal Tunnel Syndrome (CTS). CTS is a disease that causes the hands to feel paresthesia, numbness, and decreased function of the hand muscles. This is caused by the pressure on the median nerve in the wrist. The current study uses analytic observational design with cross sectional study method. This study was conducted in February to March 2019 with a total sample of 104 people. There are risk factors between grinding and statue sculpting work with CTS incidents for workers, where grinding work has a greater risk factor for the occurrence of CTS. The study concludes that that there is a significant relationship between the work of grinding and statue sculpting the occurrence of CTS.

**Keyword:** CTS, sculpting, grinding

**PENDAHULUAN**

Bali dikenal dengan pulau yang kaya akan keindahan seni dan budayanya sehingga menjadi daya tarik tersendiri bagi wisatawan yang hendak datang ke Bali. Terdapat banyak sekali pengrajin seni seperti pemahat patung dan pekerjaan yang menggunakan mesin gerinda pada tukang ukir di Bali. Pekerjaan tersebut menjadi salah satu faktor risiko cedera muskuloskeletal dikarenakan terjadi gerakan yang berulang-ulang dalam jangka waktu yang lama. Adapun salah satu keluhan muskuloskeletal tersebut adalah *Carpal Tunnel Syndrome (CTS)*.

CTS merupakan salah satu Work-related Musculoskeletal Disorders (WMSDs) atau dapat pula dikatakan Occupational Overuse Syndrome (OOS) dan juga Repetitive Strain Injuries (RSI). Berbagai aktivitas yang menggunakan kekuatan tangan serta gerakan berulang pada jari-jari tangan biasanya dihubungkan dengan keluhan CTS.<sup>1</sup>

CTS membuat saraf medianus menjadi rentan terhadap kompresi atau cedera pada telapak tangan. Jaringan di sekitar saraf menjadi membengkak dan terjadi penebalan pada sendi dan saraf medianus, dimana hal tersebut terjadi karena terdapat peradangan pada bagian dalam terowongan karpal, yang mengakibatkan terhambatnya kecepatan hantar (konduksi) pada serabut saraf yang akan berdampak gejala pada pergelangan tangan dan tangan.<sup>2</sup>

Sindroma ini mempunyai angka kejadian yang cukup tinggi. Pada tahun 1992, De Kom di Belanda melaporkan insidensi CTS sebanyak 0,6% untuk pria dan 9,2% untuk wanita pada populasi dewasa.<sup>3</sup> Di Amerika Serikat, diperkirakan terjadi peningkatan insiden dari 1-3 per 1000 penduduk menjadi 150 per 100 penduduk setiap tahun dengan prevalensi melebihi 500 kasus per 1000 penduduk.<sup>4</sup> Kasus CTS (> 50%) bersifat idiopatik tetapi sebagian kondisi lain juga dapat menjadi penyebab terjadinya CTS. Faktor risiko CTS adalah gerakan berulang, gerakan kecepatan tinggi, posisi sendi yang tidak nyaman, tekanan langsung pada pergelangan tangan, vibrasi, dan postur pergelangan tangan yang dipertahankan untuk jangka waktu lama.<sup>5</sup>

Pekerja yang bekerja dengan mesin gerinda dimana mesin gerinda merupakan mesin pemotong yang menghasilkan suatu getaran yang digunakan untuk memotong benda, meratakan dan membelah benda, mengasah benda dan membentuk benda sering sekali pekerja mengalami berbagai keluhan seperti nyeri pada bagian tangan khususnya bagian pergelangan tangan. Keluhan yang sering dialami tersebut masih dianggap suatu masalah yang tidak harus diselesaikan dengan sesegera mungkin, bahkan dikatakan menjadi hal yang biasa bagi mereka.<sup>6</sup>

Hal serupa juga terjadi pada pekerja pemahat patung. Pekerja yang mengandalkan kekuatan fisik seperti pemahat patung dalam proses kerjanya yang masih sebagian besar memakai alat bantu kerja tradisional yaitu berupa palu dan alat bantu kerja lainnya. Tekanan dan gerakan secara berulang-ulang juga sering kali membuat pekerja mengalami beberapa keluhan pada tangannya, mulai dari rasa nyeri maupun kesemutan. Namun, hal tersebut tidak menjadi masalah yang terlalu serius bagi pekerja dikarenakan belum adanya efek yang berarti dari permasalahan tersebut. Pekerja masih tetap bisa untuk bekerja seperti biasa. Namun, apabila gejala tersebut tidak sesegera mungkin ditangani maka akan berdampak buruk bagi pekerja dan akan menghambat pekerja dalam melakukan pekerjaannya.<sup>5</sup> Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran umum tentang hubungan pekerja di kabupaten Gianyar, khususnya tipe pekerjaan pemahat patung dan menggunakan mesin gerinda terhadap *Carpal Tunnel Syndrome*.

## METODE

Penelitian ini dilakukan di Singapadu, yaitu tepatnya di Banjar Negari Singapadu Tengah, Sukawati, Gianyar, dimana pada desa tersebut terdapat tukang ukir yang juga mengaplikasikan mesin gerinda. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai Maret 2019. Populasi target dalam penelitian ini adalah pekerja yang mempunyai faktor risiko terjadinya CTS. Populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja dengan mesin gerinda dan pemahat patung serta pekerjaan selain pekerjaan tersebut di Kabupaten Gianyar.

Analisis univariat adalah analisis data yang dilakukan untuk menganalisis setiap variabel yang digunakan dalam penelitian secara deskriptif dengan melakukan perhitungan distribusi frekuensi data demografi dari masing-masing variabel penelitian. Analisis univariat dalam penelitian ini berfungsi untuk mengetahui apakah terdapat faktor risiko terjadinya CTS pada pekerja pemahat patung dan pekerja dengan mesin gerinda pada pekerja yang dapat dibuktikan dengan cara melakukan test spesifik *flick sign*.

Analisis bivariat adalah analisis data yang dilakukan pada variabel independen dan variabel dependen dalam penelitian. Analisis bivariat dalam penelitian ini menggunakan uji *statistic chi square* dan uji *mantel – haenszel* yang berfungsi untuk mengetahui hubungan antara variabel independen yaitu pekerjaan pemahat patung dan pekerja gerinda dengan variabel dependen yaitu CTS.

Penelitian ini telah disetujui oleh Komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar. Ethical clearance/keterangan kelaikan etik dengan nomor 595/UN14.2.2.VII.14/LT/2020. Informed consent telah diperoleh dari sampel penelitian sebelum melakukan penelitian.

## HASIL

### Karakteristik Sampel Penelitian

Penelitian observasional analitik dengan metode pendekatan *cross-sectional* mengenai faktor risiko pekerjaan menggerinda dan memahat patung dengan kejadian CTS ini melibatkan 104 orang responden di Banjar Negari Singapadu Tengah, Sukawati, Gianyar, Bali. Pengumpulan data dengan metode wawancara kepada responden mengenai nama, umur, masa kerja, lama kerja perhari dari responden yang dilakukan dari periode Februari sampai Maret 2019 memperoleh gambaran karakteristik pekerjaan menggerinda dan memahat patung di Banjar Negari Singapadu Tengah, Sukawati, Gianyar berdasarkan kelompok usia, didapatkan rata-rata usia pekerja yang menjadi responden penelitian ini adalah 41 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa pekerja di Banjar Negari Singapadu Tengah, Sukawati, Gianyar berada pada usia produktif.

Tabel 1. Distribusi Pekerjaan Menggerinda dan Memahat patung di Banjar Negari Singapadu Tengah, Sukawati, Gianyar Berdasarkan Karakteristik Sosiodemografi

Karakteristik	Mean±SD	Frekuensi	Persentase
Usia (tahun)	41,47±10,139		
Lama kerja (tahun)	6,92±4,419		
Pekerjaan			
Menggerinda		52	50%
Memahat		52	50%
CTS			
Ya		71	68,3%
Tidak		33	31,7%

Pada data Tabel 1 lama kerja rata-rata responden dalam penelitian ini adalah sekitar 7 tahun. Distribusi responden berdasarkan kategori pekerjaan yakni sebanyak 52 orang (50%) pekerjaan menggerinda dan 52 orang (50%) pekerjaan memahat patung. Sebagian besar pekerja yakni 71 orang (68,3%) dengan keluhan CTS.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan Fisik CTS Pekerjaan Menggerinda dan Memahat patung di Banjar Negari Singapadu Tengah, Sukawati, Gianyar

Jenis Pemeriksaan	Frekuensi	Persentase
<b>Tes Phalen</b>		
Tidak Nyeri	15	14,4%
Sedang	37	35,6%
Berat	52	50%
<b>Tes Tinel</b>		
Tidak Nyeri	27	26%
Sedang	32	30,8%
Berat	45	43,3%
<b>Tes Flick Sign</b>		
Bertambah	0	0%
Berkurang	104	100%
<b>Tes Wrist Extension</b>		
Tidak Nyeri	23	22,1%
Sedang	30	28,8%
Berat	51	49,0%

Tabel 2 menunjukkan distribusi frekuensi hasil pemeriksaan fisik CTS pada pekerjaan menggerinda dan memahat patung di Banjar Negari Singapadu Tengah, Sukawati, Gianyar dimana 52 orang (50%) pekerja menunjukkan nyeri berat saat dilakukan tes *phalen*. Tes *phalen* dilakukan dengan cara menekuk kedua tangan pada kedudukan *fleksi* secara maksimal selama 30 detik sampai 2 menit. Bila terjadi rasa nyeri, tebal atau *parestesia* di daerah persyarafan *saraf medianus* tes dinyatakan positif.

Hasil pada Tabel 2 juga menunjukkan 43,3% responden mengeluh nyeri berat saat dilakukan tes *tinnel*. Tes *tinnel* dilakukan dengan cara perkusi ringan pada saraf medianus pergelangan tangan akan terjadi rasa nyeri yang menjalar dari lengan ke jari I sampai setengah jari ke IV. Ketukan dengan perkusi yang mengetuk seluruh 14 fleksor retinakulum. Pemeriksaan lain yang dilakukan untuk mendiagnosis CTS adalah memeriksa *Flick's sign* di mana responden diminta mengibas-ibaskan tangan. Jika didapatkan keluhan pada responden lebih berkurang atau keluhan menghilang saat mengibas-gibaskan tangan maka akan dapat mengarah pada diagnosa CTS. Hasil Tabel 2 menunjukkan 104 responden (100%) merasa keluhan berkurang saat diperiksa *Flick's sign*. Pemeriksaan berikutnya adalah *wrist extension test* di mana responden diminta untuk ekstensi pada tangan secara maksimal dan dilakukan secara bersamaan pada ke dua tangan sehingga nantinya dapat di bandingkan. Test ini dilakukan selama 60 detik sampai 2 menit apabila muncul tanda-tanda seperti gejala CTS, maka tes ini mengarah ke diagnosis CTS. Hasil Tabel 2 menunjukkan 51 responden (49%) merasa nyeri berat saat dilakukan *wrist extension test*.

Tabel 3. Analisis Faktor Risiko Jenis Pekerjaan dan Kejadian CTS

Jenis Pekerjaan	CTS	Tidak CTS	OR (95% CI)	Nilai p
Menggerinda	38 (73,1%)	14 (26,9%)	1,563 (0,679- 3,595)	0,294
Memahat	33 (63,5%)	19 (36,5%)		

Tabel 4. Analisis Faktor Risiko Jenis Pekerjaan dan Kejadian CTS

Jenis Pekerjaan	CTS	Tidak CTS	OR (95% CI)	Nilai p
Memahat	33 (63,5%)	19 (36,5%)	0,64 (0,278- 1,472)	0,294
Menggerinda	38 (73,1%)	14 (26,9%)		

Analisis bivariat dalam penelitian ini menggunakan uji *statistik chi square* dan uji *mantel-haenszel* yang berfungsi untuk mengetahui antara variabel independen yaitu pekerjaan menggerinda dan memahat patung dengan variabel dependen yaitu *carpal tunnel syndrome*. Sebanyak 73,1% pekerjaan menggerinda mengalami CTS, sedangkan hanya 26,9% yang tidak mengalami CTS. Dalam kelompok pekerjaan memahat patung, terdapat sebanyak 63,5% yang mengalami CTS, sedangkan 36,5% diantaranya tidak mengalami CTS. Risiko pekerjaan menggerinda mengalami CTS sebesar 1,563 kali pekerjaan memahat (95% CI=0,679- 3,595), sedangkan risiko pekerjaan memahat patung mengalami CTS sebesar 0,64 kali pekerjaan menggerinda (95% CI=0,278-1,472) namun hasil tersebut tidak bermakna secara statistik (p=0,294).

## DISKUSI

### Distribusi frekuensi hasil pemeriksaan fisik CTS

Berdasarkan hasil pemeriksaan fisik yang dilakukan pada responden penelitian ini yakni berupa pemeriksaan *phalen test*, *tinel test*, *flick sign* dan *wrist extension* memperoleh hasil 52 orang (50%) pekerja menunjukkan nyeri berat saat dilakukan tes *phalen*. Hasil serupa juga diperoleh dalam penelitian Sihombing dimana 84% pekerjaan yang menggunakan mesin gerinda menunjukkan hasil tes *phalen* positif.<sup>7</sup> Penelitian oleh Lazuardi juga memperoleh hasil serupa dimana 78,58% pekerjaan memahat patung yang melakukan gerakan berulang dengan palu merasakan nyeri saat dilakukan tes *phalen*. Tes *phalen* dilakukan dengan cara menekuk kedua tangan pada kedudukan *fleksi* secara maksimal selama 30 detik sampai 2 menit. Bila terjadi rasa nyeri, tebal atau *parestesia* di daerah persyarafan *saraf medianus* tes dinyatakan positif. Ketika pergelangan tangan di tekuk atau *fleksi* akan menimbulkan penekanan pada saraf medianus, pada kondisi CTS dimana terjadi penekanan kronis pada saraf medianus atau terjadi peradangan saraf, akan menimbulkan rasa nyeri pada tes ini.<sup>5</sup> Patofisiologi manuver Phalen melibatkan dua aspek. Pertama, pasien

dengan sindrom carpal tunnel mengalami peningkatan tekanan di terowongan karpal saat istirahat, yang diperburuk oleh fleksi pergelangan tangan pada manuver Phalen sehingga menimbulkan sensasi nyeri. Kedua, serabut saraf di saraf median pada kondisi CTS mengalami proses patologis yang mengakibatkan sensasi paresthesia atau kebas ketika saraf dikompresi di antara ligament karpal transversal dan tendon fleksor pada manuver Phalen (Urbano, 2000). Tes phalen baik untuk mendiagnosis CTS dengan sensitifitas 75% dan spesifitas 95%.<sup>8</sup>

Penelitian ini juga mendapatkan hasil 43,3% responden mengeluh nyeri berat saat dilakukan tes *tinnel*. Pada penelitian Juniari didapatkan hasil serupa dimana 78,8% rekatzsponden menunjukkan hasil tes *tinnel* positif. Tes *tinnel* dilakukan dengan cara perkusi ringan pada saraf medianus pergelangan tangan akan terjadi rasa nyeri yang menjalar dari lengan ke jari I sampai setengah jari ke IV. ketukan dengan perkusi yang mengetuk seluruh 14 fleksor retinaculum.<sup>9</sup> Patofisiologi tanda Tinel diduga melibatkan mekanosensitivitas abnormal yang melibatkan saraf medianus, menghasilkan pelepasan aferen pada tingkat saraf yang menghasilkan sensasi nyeri dan kesemutan yang menunjukkan gejala khas CTS, di tingkat seluler, tanda Tinel muncul mungkin disebabkan oleh eksitasi membrane yang tidak normal. Tes tinnel baik untuk mendiagnosa CTS dengan sensitifitas 64% dan spesifisitas mencapai 99%.<sup>7</sup>

Pemeriksaan *Flick's sign* pada responden menunjukkan 104 responden (100%) merasa keluhan berkurang saat diperiksa. Tes *Flick's sign* dilakukan dimana pasien diminta mengibas-ibaskan tangan. Jika didapatkan keluhan pada pasien lebih berkurang atau keluhan pasien menghilang saat mengibas-gibaskan tangan maka akan dapat mengarah pada diagnosa CTS. Gerakan mengibaskan tangan pada pemeriksaan *flick* dapat meningkatkan tekanan arteriolar, aliran darah, dan aliran balik vena, yang dapat mengurangi edema dan menormalkan stabilitas listrik serat otonom, sehingga meringankan gejala CTS.<sup>7</sup>

Pemeriksaan berikutnya adalah *wrist extension test* dimana pasien diminta untuk ekstensi pada tangan secara maksimal dan dilakukan secara bersamaan pada kedua tangan sehingga nantinya dapat di bandingkan. Test ini dilakukan selama 60 detik sampai 2 menit apabila muncul tanda-tanda seperti gejala CTS, maka tes ini menyongkong diagnose CTS. Gerakan ekstensi pada pergelangan tangan juga disebut dengan *reverse phalen test*, dimana manuver ini memberikan tekanan pada saraf medianus yang menimbulkan rasa nyeri akibat penekanan pada saraf medianus pada kondisi CTS.<sup>10</sup> Penelitian ini menunjukkan 51 responden (49%) merasa nyeri berat saat dilakukan *wrist extension test*.

### Analisis Faktor Risiko Jenis pekerjaan dan Kejadian CTS

Analisis bivariat penelitian ini memperoleh hasil sebanyak 73,1% pekerjaan menggerinda mengalami CTS, sedangkan hanya 26,9% yang tidak mengalami CTS. Dalam kelompok pekerjaan memahat patung, terdapat sebanyak 63,5% yang mengalami CTS, sedangkan 36,5% diantaranya tidak mengalami CTS.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Pangestuti dan Widajati dimana 87,2% pekerja gerinda di PT DPS memiliki keluhan CTS. Keluhan CTS tersebut sebagian besar dirasakan responden setelah beberapa menit menggunakan mesin gerinda.<sup>11</sup> Keluhan CTS yang paling banyak dirasakan oleh responden adalah nyeri sebesar 64,1%. Berdasarkan hasil analisis uji *chisquare* penelitian Pangestuti dan Widajati terdapat hubungan yang sedang antara penggunaan Alat Perlindungan Diri (APD) dengan keluhan CTS dan terdapat hubungan yang kuat antara intensitas getaran mesin gerinda dengan keluhan CTS.<sup>11</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Budiono juga menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara getaran mesin gerinda dengan CTS.<sup>12</sup>

Hasil dari penelitian Sihombing juga menunjukkan bahwa 84% pekerja gerinda positif dengan gejala CTS. Berdasarkan analisis bivariat penelitian oleh Sihombing juga diperoleh nilai  $p = 0,020$  dimana  $p < 0,05$  yang menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara intensitas getaran dengan gejala CTS. Tanda korelasi positif memiliki makna bahwa ke dua variabel memiliki arah hubungan yang berpola searah. Hal ini dapat diartikan bahwa semakin tinggi intensitas getaran maka semakin tinggi juga gejala CTS, namun sebaliknya semakin rendah tingkat intensitas getaran maka semakin rendah juga gejala CTS. Menurut teori getaran, gejala CTS bisa disebabkan oleh efek dari penggunaan jangka panjang alat yang bergetar pada saraf median di *carpal tunnel*.<sup>6</sup>

Getaran setempat pada pergelangan tangan oleh karena alat perkakas seperti mesin gerinda akan merangsang kontraksi tendon, mencederai saraf perifer, mengurangi sensasi tangan akibat konstriksi vaskuler atau vasospasme mikrosirkulasi ke saraf perifer. Cedera mikroskopik, mikrosirkulasi arteriosklerosis lokal menyebabkan peningkatan volume pada terowongan karpal yang menekan nervus medianus, sehingga menimbulkan rasa nyeri, terdapat kelemahan dan gangguan fisik yang dikenal dengan CTS. Gejala CTS bisa disebabkan oleh efek dari penggunaan jangka panjang alat yang bergetar pada saraf median di karpal tunnel. Paparan alat getar yang di genggam selama beberapa hari dapat menimbulkan edema epineural pada saraf median.<sup>6</sup>

Penelitian Cindyastira menunjukkan 65% pekerja mengalami keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) karena getaran alat yang digunakan. Analisis data penelitian Cindyastira menunjukkan bahwa variabel yang berhubungan dengan keluhan MSDs adalah umur ( $p=0,002$ ), masa kerja ( $p=0,007$ ), kebiasaan olahraga ( $p=0,030$ ) dan sikap kerja ( $p=0,015$ ) sedangkan, variabel yang tidak berhubungan dengan keluhan MSDs adalah intensitas getaran ( $p=0,864$ ) dan lama kerja ( $p=0,079$ ).<sup>13</sup>

Pekerjaan memahat patung dalam pekerjaannya melakukan gerakan berulang-ulang dengan menggunakan alat-alat seperti palu kayu, pahat ukir dan peralatan yang lainnya. Apabila dalam melakukan pekerjaan tersebut tidak memperhatikan posisi tangan yang ergonomis maka hal tersebut dapat membahayakan pekerja, yang dimana dapat menimbulkan rasa nyeri, kebas, kesemutan, dan apabila hal tersebut tidak diperhatikan maka dapat memperparah kondisi pekerja. Salah satu penyakit yang dapat di timbulkan pada pekerjaan ini adalah CTS. Pekerjaan dengan gerakan menggenggam berulang-ulang dan memberikan tekanan langsung pada pergelangan tangan akibat menggunakan palu dan alat pahat ukir seperti yang dilakukan pemahat patung dan pengrajin tatakan batu berisiko menimbulkan CTS. Penelitian Mallapiang menunjukkan 37,2% pekerja pengrajin tatakan batu mengalami CTS. Pekerja pemecah batu yang

menggunakan alat seperti palu juga berisiko mengalami kejadian CTS dimana 78,6% pekerja pemecah batu postif mengalami CTS.<sup>14</sup>

Saat ini, masih banyak terdapat pekerja pemahat patung dan pekerjaan dengan mesin gerinda yang tidak mengetahui risiko pekerjaan tersebut, sehingga penelitian ini dapat menjadi upaya preventif bagi pekerja dan menambah pengetahuan pembaca mengenai hubungan pekerjaan menggerinda dan pemahat patung terhadap CTS. Kelemahan dari penelitian ini adalah keterbatasan dalam mengedukasi pekerja berisiko karena banyaknya tenaga kerja yang mengakibatkan upaya preventif tidak maksimal, sehingga hal tersebut berdampak pada angka kejadian CTS. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah penelitian ini menggunakan sampel pekerja berisiko pemahat patung dan pekerjaan menggerinda di kabupaten Gianyar. Kesamaan antara penelitian ini dan penelitian terdahulu yaitu menggunakan pendekatan cross sectional sehingga masih cukup terbatas dalam mengamati hubungan kedua faktor dengan baik.

## SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terdapat faktor risiko antara pekerjaan menggerinda dan pemahat patung terhadap CTS, yaitu pekerjaan menggerinda sebagai faktor risiko CTS yaitu sebanyak 73,1% yang mengalami CTS, sedangkan hanya 26,9% yang tidak mengalami CTS. Pekerjaan pemahat patung sebagai faktor risiko CTS yaitu sebanyak 63,5% yang mengalami CTS, sedangkan 36,5% di antaranya tidak mengalami CTS. Pekerjaan menggerinda memiliki faktor risiko CTS sebesar 1,563 kali pekerja pemahat (95% CI=0,679- 3,595). Hal tersebut diakibatkan karena getaran dalam durasi waktu yang lama dan juga masa kerja yang tinggi dengan postur kerja yang tidak ergonomis.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Suherman B. Beberapa Faktor Kerja yang Berhubungan dengan Kejadian CTS pada Petugas Rental Komputer di Kelurahan Kahuripan Kota Tasikmalaya. Tasikmalaya: Universitas Siliwangi; 2012.
2. Aizid R. Babat ragam penyakit paling sering menyerang orang kantoran. Jakarta: Universitas Negeri Yogyakarta; 2011.
3. Lazuardi AI. Determinan Gejala Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada pekerja pemecah batu (Studi pada Pekerja Pemecah Batu di kecamatan Sumpalsari dan Sukowono Kabupaten Jember). Artikel Ilmiah Hasil Penelitian Mahasiswa. 2016.
4. Budiono A. Hubungan Antara Getaran Mekanis Alat Kerja dengan *Carpal Tunnel Syndrome* terhadap Getaran Lengan Tangan pada Operator Mesin di Bagian Moulding Perum Perhutani Unit 1 Jawa Tengah. Skripsi. Universitas Negeri Semarang. 2005.
5. Enda N. Hubungan Repetitive Motion Terhadap Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* Pada Pekerja Pembuat Pempek Di Kota Palembang. 2017.
6. Sihombing AP. Hubungan Sikap Kerja Dengan Musculoskeletal Disorders Pada Penjahit Di Pusat Industri Kecil Menteng Medan 2015.
7. Urbano FL. Tinel's Sign and Phalen's Maneuver: Physical Signs of Carpal Tunnel Syndrome. Hospital Physician. 2000:39-44.
8. Katz JN, Simmons BP. Carpal tunnel syndrome. New England Journal of Medicine. 2002;346(23):1807-12.
9. Juniari GA, Triwahyudi A. Hubungan Antara Masa Kerja Terhadap Keluhan Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada Pegawai Perempuan di Kampus Universitas Dhyana Pura yang Bekerja Menggunakan Komputer. VIRGIN: Jurnal Ilmiah Kesehatan Dan Sains. 2015;1(2):162-9.
10. Physiopedia contributors. Phalen's Test [Internet]. Physiopedia; 2020. Available from: [https://www.physio-pedia.com/index.php?title=Phalen%E2%80%99s\\_Test&oldid=245119](https://www.physio-pedia.com/index.php?title=Phalen%E2%80%99s_Test&oldid=245119).
11. Widajati N, Pangestuti AA. Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome pada Pekerja Gerinda di PT Dok dan Perkapalan Surabaya. Indonesian Journal of Occupational Safety and Health. 2014;3(1):3807.
12. Cindiyastira D, Russeng SS, Wahyuni A. Hubungan Intensitas Getaran Dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) Pada Tenaga Kerja Unit Produksi Paving Block CV. Sumber Galian Makassar Univ Hasanuddin. 2014;1-13.
13. Tana L. Sindrom terowongan karpal pada pekerja: pencegahan dan pengobatannya. Jurnal Kedokteran Trisakti. 2003;22(3):99-104.
14. Mallapiang F, Wahyudi AA. Gambaran faktor pekerjaan dengan kejadian carpal tunnel syndrome (CTS) pada pengrajin batu tatakan di Desa Lempang Kec. Tanete Riaja Kabupaten Barru Tahun 2015. Al-sihah: The Public Health Science Journal. 2014;7(1).

## HUBUNGAN LAMA DURASI PENGGUNAAN MEDIA SOSIAL DENGAN KUALITAS TIDUR PADA USIA 19-22 TAHUN

Baiq Leny Suhartati<sup>1</sup>, Anak Ayu Nyoman Trisna Narta Dewi<sup>2</sup>, Ari Wibawa<sup>3</sup>, I Made Niko Winaya<sup>4</sup>

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

<sup>2,3,4</sup>Departemen Fisioterapi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar, Bali

[baiqleny31@gmail.com](mailto:baiqleny31@gmail.com)

### ABSTRAK

Media sosial meningkatkan konektivitas antar individu sehingga memberikan peluang untuk memperoleh dan berbagi informasi. Pengguna internet tahun 2017 didominasi oleh usia 19-34 tahun dan merupakan masa mengembangkan diri dengan memperluas relasi sosial. Penggunaan media sosial yang intens dapat menyebabkan penggunanya merasakan kesenangan hingga tercandu dan membuat durasi penggunaan media sosial semakin lama sehingga menyebabkan terganggunya pengaturan hormon melatonin saat malam hari dan menyebabkan jam tidur lebih lama sehingga mempengaruhi kualitas tidur individu. Penelitian ini merupakan penelitian *cross sectional* analitik yang dilakukan pada bulan April hingga Mei 2019. Sampel penelitian diambil dengan teknik *purposive* dengan jumlah 46 sampel. Sampel mengisi kuesioner identitas dan data subyek serta kuesioner *Pittsburg Sleep Quality Index* (PSQI) untuk mengetahui durasi penggunaan media sosial perharinya dan kualitas tidur sampel. Analisis yang digunakan adalah analisis bivariat dengan uji *spearman*. Hasil analisis bivariat menunjukkan adanya hubungan yang signifikan ( $p=0,037$ ), tingkat kekuatan hubungan korelasi sedang ( $r=0.308$ ), dan hubungan bersifat searah ( $r=0,308$ ) antara durasi penggunaan media sosial dengan kualitas tidur. Penggunaan internet dan kecanduan media sosial dipengaruhi oleh keyakinan metakognitif tentang pemikiran dan pengaturan diri seseorang. Penggunaan media sosial yang intens dan kebiasaan membawa *smartphone* ketempat tidur membuat durasi penggunaan media sosial semakin lama sehingga menyebabkan terganggunya pengaturan hormon melatonin dan menyebabkan jam tidur lebih lama serta memengaruhi kualitas tidur individu. Simpulan dari penelitian ini adalah adanya hubungan lama durasi penggunaan media sosial dengan kualitas tidur pada usia 19-22 tahun yang mana semakin tinggi durasi penggunaan media sosial maka semakin buruk kualitas tidur pengguna.

**Kata Kunci:** durasi, kualitas tidur, media sosial

## THE RELATIONSHIP BETWEEN THE DURATION OF SOCIAL MEDIA USED WITH QUALITY OF SLEEP AGED 19-22 YEARS

### ABSTRACT

Social media increases connectivity between individuals that provides opportunities to obtain and share information. Internet users in 2017 dominated 19-34 years old and its time of self development by expanding social relations. Using social media intensely cause users feel pleasure until they addicted and trigger makes longer duration using social media so that disrupts melatonin hormone regulation at night and causes longer hours of sleep that affects quality of sleep. This research is cross sectional analytic study conducted from April to May 2019. The research sample was taken by *purposive sampling* technique with total 46 samples. Sample fills identity in questionnaire, subject data and Pittsburg Sleep Quality Index (PSQI) questionnaire to determine duration social media daily used and sleep quality. The analysis used bivariate analysis with Spearman test. The results of bivariate analysis showed there was significant relation ( $p = 0.037$ ), level strength of correlation was moderate ( $r = 0.308$ ), relation was unidirectional ( $r = 0.308$ ) between duration of social media using with sleep quality. Internet use and social media addiction are influenced by metacognitive belief about thinking and self-regulation. The use of intense social media and the habit of carrying a smartphone to bed makes duration of social media use longer, causing disruption regulation of the hormone melatonin and causing longer hours of sleep, thereby affecting quality of individual sleep. Conclusion of this study is relation between duration using social media and sleep quality aged 19-22 years which higher duration using social media, the worse sleep quality of users.

**Keyeord:** duration, sleep quality, social media

### PENDAHULUAN

Media sosial merupakan aplikasi yang paling diminati saat ini yang memfasilitasi pengguna terhubung dengan pengguna lainnya melalui internet sehingga memudahkan seseorang mendapatkan informasi<sup>1</sup>. Hasil survei APJII (Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia) menyatakan bahwa pada tahun 2017 pengguna internet di Indonesia mencapai 143,26 juta jiwa dari total penduduk 262 juta jiwa. Pengguna internet meningkat dibandingkan dengan tahun 2016 yang berjumlah 132,7 juta jiwa<sup>2</sup>. Data dari Kominfo menyatakan total pengguna internet di Kota Denpasar mencapai 291.000 jiwa, dengan jumlah ini Kota Denpasar menduduki peringkat ke-12 pengguna internet tertinggi di Indonesia<sup>3</sup>. Mayoritas pengguna internet di Indonesia berdasarkan usia saat ini didominasi oleh usia berkisar 19-34

tahun dengan jumlah 49,52% pengguna<sup>2</sup>. Usia tersebut sedang berada pada tahap *intimacy* yang berarti individu sedang mengembangkan diri dengan menjalin relasi sosial yang lebih luas baik secara langsung ataupun tidak langsung<sup>4</sup>. Media sosial yang saat ini memudahkan berkomunikasi begitu pula fiturnya semakin berkembang dan menarik membuat penggunaanya rela menghabiskan waktu seharian untuk menjelajah media sosial bahkan hingga mengurangi waktu tidur.

Tidur sangat penting untuk fungsi otak, pembelajaran dan perhatian, kinerja sosial, kesejahteraan, dan kualitas hidup. Kurang tidur memiliki efek samping pada fungsi kognitif, temperamen, risiko kardiovaskular, metabolisme, berat badan, dan kekebalan tubuh<sup>5</sup>. Orang berpikir mengurangi waktu tidur tidak akan menimbulkan masalah, karena harus mengerjakan tanggung jawab lain yang jauh lebih penting, akan tetapi penelitian menunjukkan bahwa saat tidur organ vital bekerja untuk menjaga kesehatan tubuh dan berfungsi dengan baik<sup>6</sup>.

Kualitas tidur merupakan ukuran disaat seseorang mudah memulai tidur dan mempertahankan tidurnya. Kualitas tidur yang baik dapat dilihat dari kesehatan mental dan kebugarannya<sup>7</sup>. Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas tidur yaitu faktor fisiologis dan faktor psikologis. Faktor fisiologis dari kualitas tidur yang buruk yaitu adanya penurunan aktivitas, rasa lelah dan lemah, ketidakstabilan tanda vital tubuh, dan daya tahan tubuh yang menurun. Faktor psikologisnya yaitu berdampak depresi, sulit konsentrasi, dan cemas<sup>8</sup>.

Penelitian Syamsoedin, et al., mendapatkan hasil bahwa durasi penggunaan media sosial tertinggi yaitu kategori sedang (3-4 jam) dan kejadian insomnia terbanyak yaitu insomnia ringan sehingga hasilnya terdapat hubungan antara durasi penggunaan media sosial dengan kejadian insomnia<sup>9</sup>. Begitu pula dengan penelitian Xu, et al., mendapatkan hasil bahwa lebih dari setengah mahasiswa sarjana memiliki kualitas tidur yang buruk. Penelitian ini menunjukkan situasi aktual mahasiswa terkait dengan frekuensi penggunaan media sosial, lebih dari setengah mahasiswa yang menggunakan media sosial memiliki kualitas tidur yang buruk<sup>10</sup>.

Sehubungan dengan adanya fitur media sosial yang semakin memudahkan seseorang dalam berkomunikasi sehingga adanya peningkatan durasi penggunaan media sosial dalam keseharian dan kualitas tidur amatlah penting yang berkaitan dengan kualitas hidup individu. Penelitian ini ingin mengetahui adanya hubungan lama durasi penggunaan media sosial dengan kualitas tidur. Penelitian ini juga diharapkan dapat meningkatkan pemahaman mengenai hubungan durasi penggunaan media sosial dengan kualitas tidur.

## METODE

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasional analitik dan menggunakan desain penelitian *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan di Program Studi Ilmu Komunikasi Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Udayana yang telah dilaksanakan pada bulan April hingga Mei 2019. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* dan memenuhi kriteria inklusi eksklus. Kriteria inklusinya yaitu mahasiswa Program Studi Ilmu Komunikasi Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Udayana yang usianya berkisar 19-22 tahun dan menggunakan media sosial minimal 1 tahun serta subjek dalam keadaan sehat sesuai dengan *assessment vital sign* yang dilakukan pada hari penelitian. Kriteria eksklusinya yaitu subjek rutin melakukan tidur siang atau interpretasi skor stress subjek pada kriteria sedang hingga sangat berat. Jumlah sampel yang didapatkan pada penelitian ini sejumlah 46 sampel penelitian. Variabel independen pada penelitian ini yaitu lama durasi penggunaan media sosial, variabel dependen pada penelitian ini yaitu kualitas tidur, variabel kontrol dalam penelitian ini adalah usia, psikologis tubuh, dan fisiologis tubuh, sedangkan variabel rambang pada penelitian ini adalah suhu lingkungan, lama waktu penggunaan media sosial, dan rutin tidur siang.

Pengukuran lama durasi penggunaan media sosial perharinya telah dikategorikan berdasarkan penelitian terdahulu yaitu  $\geq 7$  jam dikategorikan sangat lama, 5-6 jam dikategorikan lama, 3-4 jam merupakan kategori sedang, 1-2 jam termasuk singkat, dan  $< 1$  jam kategori sangat singkat.

Ketepatan kualitas tidur individu dinilai menggunakan kuesioner *Pittsburg Sleep Quality Index* (PSQI). Kuesioner PSQI terdiri dari 19 pertanyaan dan digabung menjadi 7 komponen skor. Masing-masing komponen bernilai sama yaitu dari 0-3. Total skor dari 7 komponen yaitu berjumlah 21. Kualitas tidur dikatakan baik jika skor  $< 5$  dan kualitas tidur buruk jika skor  $> 5$ .

Analisa data yang digunakan pada penelitian ini yaitu analisis bivariat menggunakan *Rho Spearman* untuk melihat signifikansi, melihat kekuatan, dan melihat arah hubungan antar dua variabel. Analisis univariat untuk mengetahui data deskriptif dari masing-masing variabel.

Penelitian ini telah disetujui oleh Komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar. *Ethical clearance*/keterangan kelaikan etik dengan nomor 1136/UN14.2.2.VII.14/LP/2019. Informed consent telah diperoleh dari sampel penelitian sebelum melakukan penelitian.

## HASIL

### Karakteristik Sampel

Tabel 1. Karakteristik Sampel

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	11	23,9
Perempuan	35	76,1
Usia		
19	25	54,3
20	16	34,8
21	3	6,5
22	2	4,3



Durasi Penggunaan Media Sosial/hari		
Sangat singkat	0	0
Singkat	2	4,3
Sedang	12	26,1
Lama	14	30,4
Sangat Lama	18	39,1
Kualitas Tidur		
Baik	7	15,2
Buruk	39	84,8
Jenis Aplikasi Yang Digunakan		
Instagram	42	0,91
Line	45	0,98
Youtube	41	0,89
WhatsApp	40	0,87
Facebook	16	0,35
Snapchat	1	0,09
Twitter	16	0,35
Ask.fm	0	0
Lainnya	5	0,11

Berdasarkan pemaparan Tabel 1., dapat dilihat bahwa sampel pada penelitian ini didominasi oleh sampel berjenis kelamin perempuan sejumlah 35 sampel (76,1%). Sedangkan laki-laki yang hanya berjumlah 11 sampel (23,9%).

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa usia sampel pada penelitian ini sudah berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi dan sebaran usia paling banyak pada usia 19 tahun dengan persentase 54,3%, sedangkan sebaran usia paling sedikit pada usia 22 tahun (4,3%).

Durasi penggunaan media sosial dalam sehari merupakan variabel bebas/*independent* pada penelitian ini dan telah dibagi berdasarkan kajian pustaka menjadi sangat singkat, singkat, sedang, lama, dan sangat lama. Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa pengguna media sosial dengan kategori sangat lama merupakan kategori yang paling banyak digunakan yaitu sejumlah 18 sampel dengan persentase 39,1% sedangkan kategori durasi yang paling sedikit digunakan yaitu kategori sangat singkat dengan persentase 0%.

Kualitas tidur merupakan variabel terikat/*dependent* dari penelitian ini. Kualitas tidur dikatakan baik jika skor PSQI < 5 dan kualitas tidur buruk jika skor >5. Semakin tinggi skor yang didapatkan maka semakin buruk kualitas tidur individu. Pada Tabel 1. dapat dilihat bahwa kualitas tidur kategori buruk lebih mendominasi sejumlah 39 sampel dengan persentase 84,8%, sedangkan kualitas tidur kategori baik sejumlah 7 sampel dengan persentase 15,2%.

Berdasarkan Tabel 1. dapat diketahui mayoritas media sosial yang digunakan oleh sampel adalah aplikasi line sejumlah 45 sampel dengan persentase 0,97%, sedangkan aplikasi yang jarang digunakan sampel adalah Ask.fm dengan persentase 0%. Sampel menggunakan lebih dari 1 aplikasi.

Tabel 2. Uji *Spearman* Durasi Penggunaan Media Sosial dengan Kualitas Tidur

	Rho Spearman		
	p	r	n
Durasi Penggunaan Media Sosial Kualitas Tidur	0,037	0,308	46

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui nilai signifikansi atau nilai p sebesar 0,037, karena nilai  $p < 0,05$  maka artinya ada hubungan yang signifikan (berarti) antara variabel lama durasi penggunaan media sosial dengan kualitas tidur. Dari output SPSS dengan uji *spearman* diperoleh angka koefisien korelasi sebesar 0,308 yang artinya tingkat kekuatan hubungan korelasi antara variabel lama durasi penggunaan media sosial dengan kualitas tidur adalah sebesar 0,308 atau korelasi sedang. Angka koefisien korelasi sebesar 0,308 sehingga hubungan kedua variabel tersebut bersifat searah (jenis hubungan searah), dengan demikian dapat diartikan bahwa semakin meningkatnya lama durasi penggunaan media sosial maka kualitas tidur semakin memburuk.

## DISKUSI

### Karakteristik Sampel

Karakteristik responden pada penelitian ini merupakan mahasiswa aktif Program Studi Ilmu Komunikasi Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Udayana yang berusia 19-22 tahun dan responden dipilih dengan menggunakan *purposive sampling* sejumlah 46 responden. Persebaran jenis kelamin responden dapat dilihat pada Tabel 1, penelitian ini didominasi oleh responden berjenis kelamin perempuan sebesar 76,1%, sedangkan responden berjenis kelamin laki-laki sebesar 23,9%. Jenis kelamin tidak berpengaruh besar pada penelitian ini karena penggunaan media sosial tidak memandang jenis kelamin.

Persebaran usia menunjukkan bahwa responden dengan usia 19 tahun merupakan usia responden yang mendominasi dibandingkan dengan usia lainnya yaitu sebesar 54,3%. Sedangkan usia 20 tahun sebesar 34,8%, usia 21 tahun sejumlah 6,5%, dan usia 22 tahun sejumlah 4,3%. Berdasarkan pendataan APJII (2017) pengguna internet di Indonesia didominasi oleh usia 19-34 tahun dengan persentase 49,52% dan usia berkisar 18/20 – 25 tahun dikategorikan usia dewasa muda.

Durasi penggunaan media sosial perharinya didapatkan dari pertanyaan yang telah tercantum pada kuesioner identitas dan data subyek. Penelitian Syamsudin, et al., telah mengkategorikan durasi penggunaan media sosial

perharinya menjadi 5 kategori yaitu  $\geq 7$  jam dikategorikan sangat lama, 5-6 jam dikategorikan lama, 3-4 jam merupakan kategori sedang, 1-2 jam termasuk singkat, dan  $< 1$  jam kategori sangat singkat<sup>9</sup>. Pada penelitian ini pengguna media sosial terbanyak berada pada kategori durasi sangat lama yaitu sebanyak 39,1%, sedangkan pengguna pada kategori durasi lama sejumlah 30,4%. Sementara itu pengguna media sosial pada kategori sedang berjumlah 26,1%, sedangkan pengguna kategori singkat sejumlah 4,3% dan pada penelitian ini tidak ditemukan pengguna media sosial dengan durasi sangat singkat. Hal ini sejalan dengan penelitian Gulden & Kubra yang berjudul "*Relationship between Social Media Use and Sleep Quality in University Students*" didapatkan hasil bahwa 96,6% pemuda aktif menggunakan media sosial dan level penggunaan media sosialnya tinggi<sup>11</sup>.

Penelitian ini menganalisis adanya pengaruh antara lama durasi penggunaan media sosial dengan kualitas tidur. Kualitas tidur diukur menggunakan kuesioner *Pittsburg Sleep Quality Index* (PSQI). Berdasarkan pengukuran yang telah dilakukan, hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1 yaitu dari 46 sampel didapatkan 39 sampel memiliki kualitas tidur yang buruk dengan persentase 84,8%, sedangkan kualitas tidur baik hanya sejumlah 7 sampel dengan persentase 15,2%.

### Hubungan Lama Durasi Penggunaan Media Sosial dengan Kualitas Tidur Pada Usia 19-22 Tahun

Hubungan lama durasi penggunaan media sosial dengan kualitas tidur pada usia 19-22 tahun dapat diketahui dengan menggunakan uji *spearman*. Hasil analisis analitik menggunakan uji *spearman* dapat dilihat pada Tabel 2, dapat diketahui nilai signifikansi atau nilai p sebesar 0,037, karena nilai  $p < 0,05$  maka artinya ada hubungan yang signifikan (berarti) antara variabel lama durasi penggunaan media sosial dengan kualitas tidur. Dari output SPSS dengan uji *spearman* diperoleh angka koefisien korelasi sebesar 0,308 yang artinya tingkat kekuatan hubungan korelasi antara variabel lama durasi penggunaan media sosial dengan kualitas tidur adalah sebesar 0,308 atau korelasi sedang. Angka koefisien korelasi sebesar 0,308 sehingga hubungan kedua variabel tersebut bersifat searah (jenis hubungan searah), dengan demikian dapat diartikan bahwa semakin meningkatnya lama durasi penggunaan media sosial maka kualitas tidur semakin memburuk.

Penelitian terdahulu juga telah membuktikan bahwa penggunaan media sosial dapat mempengaruhi jam tidur. Penelitian Syamsoedin, et al., mendapatkan hasil bahwa adanya hubungan antara durasi penggunaan media sosial dengan kejadian insomnia pada remaja dan dikatakan bahwa semakin tinggi penggunaan media sosial melalui laptop, komputer, tablet, ataupun ponsel seluler cenderung semakin mengganggu pengaturan hormon untuk tidur atau yang disebut hormon melatonin sehingga dapat menyebabkan semakin tingginya kejadian insomnia<sup>9</sup>. Begitu pula yang dikatakan Xu, et al., bahwa adanya pengaruh penggunaan media sosial sebelum tidur dengan kualitas tidur. Studi mengatakan stimulasi cahaya biru pada malam hari berkaitan dengan kualitas tidur dan berefek pada fungsi siang hari, konsekuensi yang didapatkan yaitu menyebabkan efisiensi belajar yang rendah dan kelelahan jangka panjang. Sebagian besar responden mengalami kesulitan untuk bangun di pagi hari, mengalami kelelahan di tempat kerja, dan sering mengalami kekesalan. Kelelahan yang bersifat kronis dan perasaan kesal dapat menyebabkan terjadinya beberapa penyakit dan mengurangi kualitas hidup<sup>10</sup>.

Gulden & Kubra menjelaskan bahwa terdapat beberapa mekanisme yang mendasari hubungan antara penggunaan media sosial dengan gangguan tidur. Pertama, pengguna media sosial dapat langsung menuju tempat tidur akan tetapi membutuhkan waktu untuk berhenti menggunakan media sosial sebelum tidur sehingga periode tidur berkurang. Hal tersebut berkaitan dengan adanya kecemasan tentang menjauh dari interaksi sosial saat tidak terhubung dengan media sosial dan kecemasan ini mencegah waktu relaks sebelum tidur. Kedua, penggunaan media sosial dapat meningkatkan stimulasi emosional, kognitif dan/atau fisiologis. Ketiga, cahaya terang yang dipancarkan oleh perangkat untuk terhubung ke situs media sosial dapat menunda irama sirkadian. Selain itu, dikatakan mereka yang memiliki kesulitan tidur menemukan cara memulihkan diri dari masalah tidur yaitu dengan menggunakan media sosial. Kualitas tidur yang menurun menyebabkan peningkatan penggunaan media sosial yang memperburuk masalah tidur karena media sosial lebih menstimulasi minat semakin ingin menggunakan media sosial<sup>11</sup>.

Penggunaan internet dan kecanduan media sosial dipengaruhi oleh keyakinan metakognitif tentang pemikiran dan pengaturan diri seseorang (*self-regulation*). Model perilaku kognitif dan distorsi kognitif seperti gaya kognitif ruminatif merupakan penyebab utama penggunaan internet yang berlebihan. Distorsi kognitif secara otomatis akan diaktifkan setiap ada stimulus yang terkait dengan internet sehingga individu akan terus mengakses internet<sup>12</sup>.

Para ilmuwan telah mengusulkan teori neurobiologis untuk kecanduan internet. "*Reward Center*" atau "*Pleasure Pathway*" pada otak berhubungan dengan kesenangan yang dialami oleh seorang individu. Neurokimia yang terkait dengan kesenangan seperti dopamin, morfin, endorfin, dan lainnya dilepaskan ketika area otak seperti *nucleus accumbens* dari *pleasure pathway* diaktifkan. Zat kecanduan atau perilaku kecanduan mengaktifkan *pleasure pathway* di otak. Reseptor yang terlibat akan terpengaruh setiap terpapar dengan zat kecanduan atau perilaku kecanduan secara terus menerus<sup>13</sup>. Menurut beberapa studi neuroimaging, perubahan struktur otak dapat merusak fungsi eksekutif perencanaan dan penalaran, meningkatkan risiko impulsif dan membuat kecanduan. Beberapa studi melaporkan terdapat gangguan di daerah *frontal* otak terutama korteks *dorsolateral prefrontal* yang merupakan area bertanggung jawab untuk fungsi kognitif, motivasi, dan kontrol impuls<sup>14</sup>.

*Prefrontal cortex* dikaitkan dengan proses keinginan dalam kecanduan internet. Ketika seseorang dengan kecanduan internet diberikan sinyal terkait dengan jenis kecanduan yang dimiliki, *prefrontal cortex* akan menunjukkan peningkatan aktivitas. *Prefrontal cortex* juga bertanggung jawab untuk pengambilan keputusan. Individu dengan kecanduan akan merespon dengan cepat sinyal yang terkait dengan kecanduannya. Gejala penarikan sering terjadi setelah penghentian penggunaan internet. Gejala-gejalanya yang bisa dialami adalah gemetar, mual, suhu tinggi, apatis atau kurang minat, dan masalah pencernaan. Hal tersebut dijelaskan karena meningkatnya kebutuhan akan dopamin di otak untuk membangun kembali keseimbangan kimianya. Karena itu, otak meminta lebih banyak stimulus perilaku untuk menciptakan tingkat kesenangan yang sama<sup>14</sup>.

Retina memiliki fotoreseptor yang mengatur penglihatan dalam cahaya rendah (batang) serta merasakan warna (kerucut). Fotoreseptor ketiga telah diidentifikasi dan tidak berperan dalam persepsi visual tetapi lebih membantu mengatur ritme sirkadian. Sel-sel ini disebut *intrinsically photosensitive retinal ganglion cells* (ipRGCs) dan membentuk sekitar 1-2% dari sel fotoreseptor di retina yang sangat penting untuk menjaga sinkronisasi ritme sirkadian. Fotoreseptor khusus ini paling sensitif terhadap panjang gelombang cahaya yang lebih pendek (470 - 480 nm), photopigment yang disebut melanopsin melakukan berbagai fungsi visual nonimage seperti kontrol sirkadian, suasana hati dan pembelajaran, pengaturan metabolisme, dan modulasi tidur. Setelah melanopsin diaktifkan, ipRGCs memberi isyarat pada *suprachiasmatic nuclei* (SCN) yang bertindak sebagai *circadian pacemaker* sehingga SCN menstimulasi kelenjar pineal dan menghambat pelepasan melatonin<sup>15</sup>.

Kelenjar pineal yang berada didalam otak mengatur produksi dan pengeluaran melatonin. Produksi melatonin dimulai segera setelah matahari terbenam, memuncak antara pukul 2-4 pagi, dan berhenti sekitar pukul 9 pagi. Hampir 80% melatonin diproduksi pada malam hari sedangkan siang hari produksi melatonin rendah. Setelah disintesis, melatonin dilepaskan ke dalam sirkulasi sistemik dan *cerebral spinal fluid* (CSF) dan terjadi proses modulasi seperti suasana hati, tidur, suhu tubuh, dan pola asupan makanan<sup>15</sup>.

Sekresi melatonin yang menunjukkan ritme sirkadian dapat ditekan oleh cahaya sedang atau terang terutama cahaya lampu biru dengan panjang gelombang 460 nm yang dapat diserap dengan baik oleh melanopsin yang terletak dalam sel neuro ganglia di retina. Layar *smartphone*, laptop, dan digital lain memancarkan cahaya biru (*blue light*) yang dapat menekan produksi hormon melatonin<sup>16</sup>. Produksi harian melatonin dapat ditekan dengan cepat oleh paparan cahaya biru karena panjang gelombang yang pendek (biru) lebih efektif dalam menginduksi respon ke retina daripada panjang gelombang yang panjang (warna merah ke kuning). Ritme sirkadian paling sensitif terhadap cahaya biru pada sekitar 450 ~ 470 nm. Paparan cahaya biru dari semua jenis layar *smartphone* menekan melatonin. Mengendalikan sekresi melatonin merupakan faktor kunci dalam pengaturan kesehatan manusia dan ritme sirkadian<sup>17</sup>.

Penggunaan media sosial yang intens baik melalui *smartphone* ataupun laptop dapat menyebabkan penggunaannya merasakan kesenangan hingga tercandu dan memicu penggunaannya lebih intens menggunakan media sosial. Penggunaan media sosial yang intens dan kebiasaan membawa *smartphone* ketempat tidur membuat durasi penggunaan media sosial semakin lama sehingga menyebabkan terganggunya pengaturan hormon melatonin dan menyebabkan jam tidur lebih lama sehingga mempengaruhi kualitas tidur individu<sup>18</sup>.

Media sosial juga memiliki dampak baik ketika digunakan dengan tepat. Kebutuhan internet dapat meningkatkan keterampilan dan pengetahuan pelajar, media sosial juga dapat mendukung teknologi untuk berintegrasi secara efektif ke dalam berbagai lingkungan belajar, dan media sosial dapat mempengaruhi hubungan sosial dengan teman. Mengatur durasi dan waktu penggunaan media sosial dapat mencegah efek negatif dari penggunaan media sosial<sup>11</sup>.

Keunggulan dari penelitian ini yaitu dilakukan saat maraknya aplikasi media sosial yang semakin menarik sehingga dapat sembari memberikan edukasi pada masyarakat terutama mahasiswa serta penggunaan variabel media sosial mencakup luas dalam keseharian karena digunakan pada *smartphone* ataupun laptop, penelitian ini dapat dijadikan landasan teoritis untuk intervensi selanjutnya terutama intervensi yang berhubungan dengan fisioterapi, serta pada penelitian ini pengendalian faktor fisiologis tubuh dilakukan dengan pemeriksaan fisik secara objektif tiap individunya sehingga lebih meyakinkan pada tahap pengambilan sampel. Kelemahan dari penelitian ini adalah penulis tidak mengontrol suhu lingkungan serta pengukuran lama waktu penggunaan media sosial dan pengukuran tidur siang rutin masih dilakukan secara subjektif. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu antara lain yaitu pada penelitian terdahulu variabel yang digunakan adalah insomnia sedangkan pada penelitian ini menggunakan kualitas tidur yang berarti sampel penelitian cakupannya lebih luas karena untuk melihat kualitas tidur sampel tidak harus mengalami insomnia, penelitian terdahulu menggunakan kuesioner *Insomnia Rating Scale* sedangkan pada penelitian ini menggunakan *Pittsburgh Sleep Quality Index*, penjelasan mengenai mekanisme terjadinya hubungan penggunaan media sosial dengan kualitas tidur dijelaskan lebih rinci dan logis karena pembahasan mencakup kecanduan psikologis dan cahaya dari *smartphone* ataupun laptop sedangkan pada penelitian sebelumnya pembahasan mekanisme hubungan hanya sebatas karena cahaya dari *smartphone*, serta faktor-faktor yang memengaruhi kualitas tidur pada penelitian ini lebih dikontrol jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya. Kesamaan antara penelitian ini dan penelitian terdahulu yaitu menggunakan pendekatan *cross sectional* sehingga masih cukup terbatas dalam mengamati hubungan kedua faktor dengan baik.

## SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai hubungan lama durasi penggunaan media sosial dengan kualitas tidur pada usia 19-22 tahun di Program Studi Ilmu Komunikasi Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Udayana. Disimpulkan bahwa ada hubungan lama durasi penggunaan media sosial dengan kualitas tidur pada usia 19-22 tahun yang mana semakin tinggi durasi penggunaan media sosial maka semakin buruk kualitas tidur pengguna.

Diharapkan media sosial digunakan secara bijak yang berarti membatasi waktu penggunaan agar tidak mengganggu aktivitas sehari-hari. Menggunakan media sosial tidak disarankan menghabiskan waktu 2 jam penggunaan dalam sehari. Dianjurkan penggunaan media sosial dibatasi setengah jam hingga satu jam sehari. Untuk meminimalkan paparan dan efek radiasi. Jika melakukan percakapan panjang menggunakan *smartphone* yang harus dilakukan setiap hari, maka jarak yang ditempatkan antara tubuh dan sumber radiasi elektromagnetik harus dipertimbangkan sehingga akan membantu dalam meminimalkan tingkat paparan radiasi. Misalnya, dapat menggunakan *headset* dengan *smartphone* sehingga jarak antara tubuh dan *smartphone* tidak begitu dekat. Masyarakat diharapkan mengurangi penggunaan media elektronik pada malam hari untuk menghindari efek cahaya biru pada sekresi melatonin. Saat menggunakan media elektronik yang mengandung cahaya biru pada malam hari,

disarankan menggunakan kacamata atau layar anti cahaya biru untuk menghindari cedera yang dapat disebabkan oleh cahaya biru. Contoh yang dapat digunakan yaitu *antioxidant base scavengers*, *enzyme activity protectors*, dan *optic neuroprotective agents*.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Jalonen, H., 2014. Social Media And Emotions In Organisational Knowledge Creation. *Federated Conference on Computer Science and Information Systems*, p. 1411–1419.
2. APJII, 2017. Penetrasi dan Perilaku Pengguna Internet Indonesia Tahun 2017. *Teknopreneur*.
3. Kominfo, 2013. Jumlah Pengguna Internet Berdasarkan Kota di Indonesia Tahun 2013. *Data & Statistik Kementerian Komunikasi dan Informatika RI*.
4. Maheswari, J. & Dwiutami, L., 2013. Pola Perilaku Dewasa Muda Yang Kecenderungan Kecanduan Situs Jejaring Sosial. *Jurnal Penelitian dan Pengukuran Psikologi*, 2(1).
5. Kaimal, D., Sajja, R. T. & Sasangohar, F., 2017. Investigating the Effects of Social Media Usage on Sleep Quality. *Human Factors and Ergonomics Society*.
6. Institute, N. H. L. a. B., 2005. *Your Guide To Healthy Sleep*. Bethesda: NIH Publication.
7. Ohayon, M., Wickwire, E. M., Hirshkowitz, M., Albert, S. M., Avidan, A., Daly, F. J., Dauvilliers, Y., Ferri, R., Fung, C., Gozal, D., Hazen, N., Krystal, A., Lichstein, K., Mallampalli, M., Plazzi, G., Rawding R., Scheer, F. A., So mers, V & Vitiello, M. V., 2017. National Sleep Foundation's sleep quality recommendations: first report. *Journal of the National Sleep Foundation*, Volume 3.
8. Jumiarni, 2018. Perbandingan Kualitas Tidur Menggunakan Skala Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) Pada Pasien Gangguan Cemas Yang Mendapat Terapi Benzodiazepin Jangka Panjang dan Jangka Pendek. *Konsentrasi Pendidikan Dokter Spesialis Terpadu*.
9. Syamsoedin, W. K. P., Bidjuni, H. & Wowiling, F., 2015. Hubungan Durasi Penggunaan Media Sosial dengan Kejadian Insomnia Pada Remaja Di SMA Negeri 9 Manado. *ejournal keperawatan*, Volume 3 (1).
10. Xu, X.-L., Zhu, R.-Z., Sharma, M. & Zhao, Y., 2015. The Influence of Social Media on Sleep Quality: A Study of Undergraduate Students in Chongqing, China. *J Nurs Care*, 4(3).
11. Gulden, A. & Kubra, Y., 2018. Relationship between Social Media Use and Sleep Quality in University Students. *Sch. J. App. Med. Sci*, 6(8), pp. 2960-2965.
12. Hou, Y., Xiong, D., Jiang, T., Song, L., & Wang, Q. et al., 2019. Social media addiction: Its impact, mediation, and intervention. *Journal of Psychosocial Research on Cyberspace*, 13(1).
13. Ginige, P., 2017. Internet Addiction Disorder. *INTECH*.
14. Kurniasanti, K. S., Assandi, P., Ismail, R. I., Nasrun, M. W. S & Wiguna, T., 2019. Internet addiction: a new addiction?. *Medical Journal of Indonesia*, 28(1), p. 82-91.
15. Culver, M. F., 2018. Sleep Interrupted: How Our Modern Life Affects Our Rhythm. *EC Nutrition*, pp. 250-259.
16. Kawada, T., Kataoka, T., Tsuji, F., Nakade, M., Krejci, M., Noji, T., Takeuchi, H & Harada, T., 2017. The Relationship between a Night Usage of Mobile Phone and Sleep Habit and the Circadian Typology of Japanese Students Aged 18 - 30 yrs. *Scientific Research Publishing*, Volume 8, pp. 892-902.
17. Oh, J. H., Yoo, H., Park, H. K. & Do, Y. R., 2015. Analysis of Circadian Properties and Healthy Levels of Blue Light from Smartphones at Night. *Scientific Reports*.
18. Dewi, L. P., 2017. Hubungan Intensitas Penggunaan Situs Jejaring Sosial dengan Insomnia Pada Remaja di SMA Muhammadiyah 7 Yogyakarta. *Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Aisyiyah Yogyakarta*.

**HUBUNGAN PEMBERIAN MASSAGE TERHADAP PENINGKATAN BERAT BADAN  
PADA BAYI USIA 3-6 BULAN DI KELURAHAN TONJA DENPASAR UTARA TAHUN 2019**

**I Gusti Agung Avinda Sri Laksmi Dewi<sup>1</sup>, Ni Luh Nopi Andayani<sup>2</sup>, Putu Ayu Sita Saraswati<sup>3</sup>,  
Made Hendra Satria Nugraha<sup>4</sup>**

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

<sup>2,3,4</sup>Departemen Fisioterapi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar, Bali

[avindadewi3@gmail.com](mailto:avindadewi3@gmail.com)

**ABSTRAK**

Berat badan merupakan indikator dan ukuran antropometrik terpenting dalam memenuhi nutrisi yang digunakan saat pemeriksaan kesehatan bayi pada semua kelompok usia. Bertambahnya berat badan dan tinggi badan bayi dapat dikatakan sehat. Peningkatan berat badan pada bayi dapat dilakukan dengan memberikan stimulus berupa *massage*. *Massage* pada bayi dilakukan dengan memberikan sentuhan dan usapan halus pada kulit bayi dengan beberapa gerakan dan sentuhan lembut yang dapat membuat bayi merasa tenang. *Massage* dapat dilakukan oleh orang tua bayi sendiri. *Massage* bertujuan untuk memperlancar peredaran darah dan mampu meningkatkan metabolisme sel. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan dari pemberian *massage* terhadap peningkatan berat badan pada bayi usia 3-6 bulan di Kelurahan Tonja Denpasar Utara yang dilakukan pada bulan Mei-Juni 2019. Penelitian ini merupakan penelitian observasi analitik dengan metode pendekatan *cross sectional* dengan teknik pengambilan sampel *consecutive sampling* dengan jumlah sampel 56 bayi yang dimana terdiri atas dua kelompok. Pengumpulan data dilakukan dengan mengukur berat badan bayi *pre* dan *post* pemberian *massage* pada kelompok perlakuan dan tanpa perlakuan dengan menggunakan Kartu Menuju Sehat (KMS) sebagai tolak ukur dari peningkatan berat badan bayi. Uji analisis data yang digunakan adalah uji statistik *Chi Square* yang berfungsi untuk mengetahui hubungan antara variabel independen yaitu *massage* dengan variabel dependen yaitu berat badan bayi, diperoleh hasil nilai  $p = 0,000$  yang artinya bahwa nilai  $p < 0,005$  maka penelitian ini bermakna secara statistik. Berdasarkan hasil penelitian dan uji statistik diatas, maka dapat disimpulkan ada hubungan yang signifikan antara pemberian *massage* terhadap peningkatan berat badan pada bayi usia 3-6 bulan di Kelurahan Tonja Denpasar Utara pada Tahun 2019.

**Kata kunci:** *massage*, berat badan bayi, stimulasi, nutrisi

**RELATIONSHIP OF GIVING MASSAGE TO WEIGHT GAIN IN BABIES AGE 3-6 MONTHS  
IN TONJA DENPASAR UTARA 2019**

**ABSTRACT**

Weight is the most crucial indicator and anthropometric measure in fulfilling the nutrients used during infant health checks in all age group. Increased of the baby's weight and height can be said to be healthy. The weight gain in infants can be done by providing a massage stimulus. Massage for infants is done by giving a touch and a smooth rub on the baby's skin with a few movements and gentle touches that can make the baby feel calm. Massage can be done by the baby's parents. Massage aims to accelerate blood circulation and be able to increase cell metabolism. This study aims to find the relationship of giving massage to weight gain in babies age 3-6 months in Tonja, Denpasar Utara. This research is analytic observational research with a cross-sectional approach with a consecutive sampling technique with a sample of 56 babies which consists of two groups. Data collection is done by measuring the pre and post weight of the baby in the treatment group and without treatment using a Kartu Menuju Sehat (KMS) as a benchmark for increasing the baby's weight. The data analysis test used the Chi-Square statistical test which functions to find out the relationship between the independent variable, massage and the dependent variable, baby's weight, the results obtained  $p = 0,000$ , which means the  $p$  value  $< 0,005$ . Based on the results of the research and statistical test above, it can be concluded that there is a significant relationship between giving massage to weight gain in babies age 3-6 months in Tonja, Denpasar Utara.

**Keyword:** massage, baby weight, stimulation, nutrients

**PENDAHULUAN**

Masa bayi merupakan *gold period* atau masa keemasan. Masa bayi berlangsung dari 0-12 bulan yang berlangsung sangat singkat dan tidak dapat diulang kembali, sehingga masa bayi merupakan saat terpenting dalam pertumbuhan dan perkembangan pada manusia. Masa bayi juga disebut sebagai masa kritis karena bayi sangat peka terhadap lingkungan sekitarnya, bayi membutuhkan asupan nutrisi yang cukup dan dibutuhkannya stimulasi yang mampu mendukung proses pertumbuhan dan perkembangannya.

Bayi adalah individu yang lemah dan memerlukan proses adaptasi, sehingga apabila bayi tidak mengalami proses adaptasi maka bayi akan mengalami kesulitan yang akan berpengaruh pada perkembangan bayi, tingkah laku yang tidak teratur, bahkan dapat menyebabkan kematian pada bayi sebagai dampak yang paling fatal. Bayi memerlukan

sensasi dari sentuhan pada awal kehidupannya untuk beradaptasi dengan lingkungannya. Pemberian rangsangan berupa sentuhan pada bayi akan berpengaruh pada perkembangan psikososial yang positif.<sup>[1]</sup>

Kriteria tingkat kesehatan atau gizi diukur berdasarkan berat badan untuk mengetahui normal atau tidaknya pertumbuhan pada bayi. Berat badan merupakan salah satu indikator dan ukuran antropometrik terpenting dalam menilai pemenuhan nutrisi pada bayi yang dipakai pada setiap kesempatan memeriksakan kesehatan bayi. Kesehatan bayi dinilai dari bertambahnya tinggi dan berat badan pada bayi tersebut. Kurangnya berat badan menandakan sebuah masalah pada bayi yang dimana adalah gizi buruk.<sup>[2]</sup>

Kejadian gizi buruk pada bayi dan balita di Indonesia tahun 2012 dengan persentase sebanyak 19,6%. Gizi buruk tersebut turut menyumbangkan angka kematian sebesar 6,6 juta jiwa sedangkan sisanya disebabkan oleh penyakit diare, infeksi saluran pernafasan akut (ISPA) dan campak. Gizi buruk juga dapat disebabkan oleh rendahnya perekonomian keluarga, kurangnya asupan nutrisi, dan kurangnya stimulus atau sentuhan yang diberikan kepada bayi. Indonesia memiliki angka kematian bayi di tahun 2012 sebesar 32 dari 1000 kelahiran hidup serta angka kematian balita sebesar 44 dari 1000 kelahiran hidup.<sup>[3]</sup>

Adapun beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan bayi antara lain: faktor herediter (jenis kelamin, ras, suku, bangsa) dan faktor lingkungan (nutrisi, infeksi, sosial, ekonomi, *hormone*, pendidikan orang tua dan pemberian stimulasi/rangsangan). Selain itu, pertumbuhan dan perkembangan bayi juga dipengaruhi oleh faktor gizi buruk yang menyebabkan terjadinya penurunan berat badan pada bayi.<sup>[2]</sup>

Salah satu bentuk stimulasi yang dapat diberikan untuk meningkatkan berat badan dan mencegah gizi buruk pada bayi adalah dengan memberikan *massage*. *Massage* bayi merupakan terapi sentuh tertua dan sudah dikenal lama oleh masyarakat. *Massage* bayi diberikan dengan melakukan rangsangan berupa sentuhan atau pijatan pada kulit bayi yang dimana pemberian *massage* mampu meningkatkan daya serap nutrisi ke tubuh bayi sehingga mampu menenangkan sistem saraf dan dapat mengurangi alergi. *Massage* pada bayi juga mampu melancarkan aliran darah, melancarkan metabolisme, dan akan meningkatkan berat badan serta menjadikan tidur bayi lebih nyenyak.<sup>[4]</sup>

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Triana, K Y., Sukarja, M., Utami, K., 2012.) menyatakan bahwa terdapat perbedaan antara perubahan berat badan bayi sebelum diberikan *massage* dan sesudah diberikan *massage*. Pemberian *massage* dapat membantu dalam meningkatkan berat badan bayi secara signifikan dibandingkan tidak mendapatkan *massage*.<sup>[2]</sup> Temuan serupa juga didapatkan pada penelitian yang dilakukan oleh (Umami Kalsum, 2014) yang menyatakan bahwa pemijatan yang dilaksanakan secara teratur pada bayi digunakan pemijatan pada kaki, perut, dada, tangan, punggung, dan gerakan peregangan dapat meningkatkan berat badan bayi.<sup>[5]</sup>

Meningkatkan nafsu makan bayi sehingga berat badan bayi bertambah dan mencegah bayi mengalami kekurangan gizi dengan melakukan pemberian stimulasi berupa *massage* merupakan bentuk penanganan secara non-farmakologis. Maka perlu dilakukan penelitian mengenai "Hubungan Pemberian *Massage* Terhadap Peningkatan Berat Badan Pada Bayi Usia 3-6 Bulan".

## METODE

Penelitian ini menggunakan desain penelitian observasi analitik dengan metode pendekatan *cross sectional* yang telah dilakukan pada bulan Mei-Juni 2019 di Bidan Praktek Mandiri Ni Made Sinar Sari Kelurahan Tonja Denpasar Utara sesuai dengan surat kelaikan etik nomor: 1333/UN14.2.2.VII.14/LP/2019 yang telah disetujui oleh Komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Udayana tertanggal 07 Mei 2019. Teknik yang digunakan untuk penentuan sampel adalah *consecutive sampling*. Total sampel dalam penelitian ini adalah 56 bayi. Sampel didapat melalui kriteria inklusi yaitu bayi yang lahir cukup bulan dengan masa gestasi 37-42 minggu (259-293 hari), bayi dengan usia 3-6 bulan, bayi yang rutin diberikan *massage* dengan minimal 5 kali pemberian *massage*, dan bersedia mengisi *informed consent* yang disetujui oleh orang tua bayi sebagai wali, serta kriteria eksklusi yaitu bayi dengan keadaan sakit seperti demam yang diketahui melalui *assessment* fisioterapi berupa pengukuran suhu tubuh, bayi dengan kelainan bawaan sejak lahir, bayi dengan kelahiran *premature* dan *postmature*, dan bayi yang sudah tidak mengkonsumsi ASI eksklusif pada usia 3-6 bulan.

Variabel independen dalam penelitian ini adalah *massage* bayi serta berat badan bayi sebagai variabel dependen, sedangkan variabel kontrol dalam penelitian ini yaitu bayi dengan usia 3-6 bulan atau bayi yang lahir cukup bulan dengan masa gestasi 37-42 minggu (259-293 hari). Selain itu, nutrisi pada bayi juga termasuk ke dalam variabel kontrol. Dimana semua responden mendapatkan asupan nutrisi yang tepat sesuai usianya yaitu ASI eksklusif. Pertama, responden akan diminta persetujuan untuk mengikuti penelitian ini dengan mengisi *informed consent*, kedua responden akan di anamnesis menggunakan formulir *assessment* fisioterapi dan dilakukan observasi sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Ketiga, responden akan mengikuti rangkaian penelitian untuk didaparkannya berat badan *pre* dan *post*. Aplikasi statistika berupa SPSS versi 16.0 digunakan untuk analisis dan olah data. Hasil data yang diperoleh akan diuji analisis menggunakan uji statistik deskriptif, uji analisis bivariat dengan *Pearson Chi-Square* untuk melihat adanya hubungan pemberian *massage* terhadap peningkatan berat badan pada bayi usia 3-6 bulan di Kelurahan Tonja, Denpasar Utara.

## HASIL

Sampel dalam penelitian ini merupakan bayi di Bidan Praktek Mandiri Ni Made Sinar Sari Kelurahan Tonja Denpasar Utara. Pada rentang usia 3-6 bulan, pengambilan sampel dengan menggunakan metode *consecutive sampling* yang sudah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Sesuai dengan rumus yang digunakan maka jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 56 bayi yang terdiri dari dua kelompok yaitu kelompok dengan perlakuan *massage* dan kelompok tanpa perlakuan *massage* masing-masing sebanyak 28 bayi. Berikut adalah tabel analisis data penelitian.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin

Usia	Frekuensi (n)	Persentase (%)
3 Bulan	15	26,78
4 Bulan	8	14,29
5 Bulan	18	32,15
6 Bulan	15	26,78
Total	56	100
Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Perempuan	30	53,6
Laki-Laki	26	46,4
Total	56	100

Tabel 1 menunjukkan bahwa rentang usia responden yang didapat adalah dari usia 3 bulan sampai usia 6 bulan dengan jumlah responden terbanyak adalah pada rentang usia 5 bulan yakni sebanyak 18 bayi (32,15%). Sementara untuk jenis kelamin responden terdiri dari 30 bayi perempuan (53,6%) dan 26 bayi laki-laki (46,4%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Perlakuan *Massage*

Perlakuan <i>Massage</i>	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Ya	28	50
Tidak	28	50
Total	56	100

Tabel 2 menunjukkan diketahui bahwa dari 56 responden, terdapat responden pada kelompok yang diberikan perlakuan *massage* sebanyak 28 bayi (50%) dan pada kelompok yang tidak diberikan perlakuan *massage* yakni sebesar 28 bayi (50%).

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin Berdasarkan Kelompok Perlakuan *Massage* dan Tanpa Perlakuan *Massage*

Kelompok dengan perlakuan <i>massage</i>		
Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Perempuan	15	53,6 %
Laki-Laki	13	46,4 %
Total	28	100%
Kelompok tanpa perlakuan <i>massage</i>		
Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Perempuan	15	53,6 %
Laki-Laki	13	46,4 %
Total	28	100%

Tabel 3. menunjukkan diketahui bahwa pada kelompok dengan perlakuan *massage* terdiri dari 15 bayi perempuan (53,6%) dan 13 bayi laki-laki (46,4%). Sementara itu, pada kelompok tanpa perlakuan *massage* terdiri dari jumlah yang sama dengan kelompok perlakuan *massage*, yakni 15 bayi perempuan (53,6%) dan 13 bayi laki-laki (46,4%).

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Berat Badan Berdasarkan Usia pada Kelompok dengan Perlakuan *Massage* dan Tanpa Perlakuan *Massage*

Kelompok dengan perlakuan <i>massage</i>		
Usia	Frekuensi (n)	Berat Badan Tertinggi
3 Bulan	1	6800 gr
4 Bulan	1	7800 gr
5 Bulan	1	8800 gr
6 Bulan	1	8500 gr
Total	4	
Kelompok tanpa perlakuan <i>massage</i>		
Usia	Frekuensi (n)	Berat Badan Tertinggi
3 Bulan	1	6100 gr
4 Bulan	1	7200 gr
5 Bulan	1	8000 gr
6 Bulan	1	7700 gr
Total	4	

Tabel 4 menunjukkan diketahui bahwa kelompok yang mendapatkan perlakuan *massage* sesuai dengan rentang usianya, pada usia 3 bulan berat badan tertinggi adalah 6800 gram, pada usia 4 bulan adalah 7800 gram, pada usia 5 bulan adalah 8800 gram, dan pada usia 6 bulan adalah 8500 gram dengan rata-rata mengalami kenaikan diatas 500 gram dalam satu bulan. Sedangkan pada kelompok yang tidak mendapatkan perlakuan *massage*, sesuai

dengan rentang usianya, pada usia 3 bulan berat badan tertinggi adalah 6100 gram, pada usia 4 bulan adalah 7200 gram, pada usia 5 bulan adalah 8000 gram, dan pada usia 6 bulan adalah 7700 gram. Kenaikan berat badan pada kelompok yang tidak diberikan *massage*, berkisar antara 300 gram hingga kurang dari 500 gram, sehingga tidak terjadi peningkatan berat badan yang berarti.

Tabel 5. Kategori Pertumbuhan Kenaikan Berat Badan Bayi melalui Perlakuan *Massage* dan Tanpa Perlakuan *Massage*

Perlakuan	Kenaikan Berat Badan Bayi dalam 1 Bulan		Total
	>500 gr	<500 gr	
Massage	28	0	28
Tidak Massage	5	23	28
Total	33	23	56

Tabel 5 menunjukkan bahwa kategori data kenaikan berat badan bayi dibagi menjadi dua, yakni kategori kenaikan berat badan diatas rata-rata dan kenaikan berat badan bayi dibawah rata-rata. Kedua kategori tersebut dibedakan menurut bayi yang diberikan perlakuan *massage* dan tidak diberikan perlakuan *massage*. Tabel 5 juga menunjukkan data bahwa gambaran kenaikan berat badan bayi yang diberikan perlakuan *massage* serta memiliki kategori kenaikan pertumbuhan berat badan bayi diatas rata-rata terdapat sejumlah 33 bayi. Sementara jumlah bayi yang tidak diberikan perlakuan *massage* serta memiliki kategori kenaikan pertumbuhan berat badan bayi dibawah rata-rata terdapat sebanyak 23 bayi. Hal ini semakin menegaskan bahwa bayi yang tidak diberikan perlakuan *massage* cenderung akan dominan memiliki kategori kenaikan pertumbuhan berat badan bayi dibawah rata-rata.

Tabel 6. Hasil Analisis Data Chi Square Hubungan Pemberian *Massage* terhadap Peningkatan Berat Badan Bayi Dalam Satu Bulan

Perlakuan	Kenaikan Berat Badan Bayi dalam 1 Bulan		Total	OR	p
	>500 gr	<500 gr			
Massage	28	0	28	5,600	0,000
Tidak Massage	5	23	28		
Total	33	23	56		

Tabel 6 menunjukkan hubungan pemberian *massage* terhadap peningkatan berat badan bayi dapat diketahui bahwa nilai p sebesar 0,000 sehingga nilai  $p < 0,05$ . Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa hipotesis  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, atau terdapat hubungan yang signifikan antara pemberian *massage* terhadap peningkatan berat badan pada bayi usia 3-6 bulan. Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam tabel dapat diketahui juga bahwa OR = 5,600. Maka bayi yang di *massage* berpotensi mengalami kenaikan berat badan >500 gram 5,6 kali lebih besar dibandingkan dengan yang tidak di *massage*.

## DISKUSI

### Karakteristik Responden

Responden dalam penelitian terdiri dari usia 3-6 bulan. Jumlah responden terbanyak yakni pada usia 5 bulan sebanyak 18 bayi (32,15%). Jenis kelamin responden terdiri dari 30 bayi perempuan (53,6%) dan 26 bayi laki-laki (46,4%). Berdasarkan perlakuan *massage*, jumlah responden yang diberikan perlakuan *massage* sebanyak 28 bayi (50%) dan jumlah responden yang tidak diberikan perlakuan *massage* sebanyak 28 bayi (50%).

Responden yang diberikan perlakuan *massage* dilakukan pemijatan selama 15 menit setiap minggunya selama lima kali dalam kurun waktu satu bulan. Pemijatan dilakukan setelah bayi makan, pemijatan segera setelah makan dapat menyebabkan gangguan pencernaan, bahkan muntah. Hal ini terjadi karena lambung masih belum siap diguncang dan gerak *peristaltic* masih berlangsung untuk mengantar makanan ke saluran pencernaan.<sup>[6]</sup> Penimbangan awal berat badan bayi dilakukan saat sebelum si bayi mendapatkan *treatment massage* dan penimbangan selanjutnya dilakukan setiap satu minggu sekali pada saat setelah pemberian *massage* di tiap minggunya sehingga hasil perkembangan berat badan bayi dapat diketahui apakah terdapat kenaikan, stagnan atau justru terjadi penurunan.

Hasil yang didapat mengenai hubungan pemberian *massage* terhadap peningkatan berat badan yakni kelompok responden yang diberikan perlakuan *massage* mengalami peningkatan berat badan dibandingkan dengan kelompok responden yang tidak diberikan perlakuan *massage*. Berdasarkan pengolahan data dengan Uji *Chi Square* dalam penelitian dengan jumlah 56 responden ini, didapat nilai  $p = 0,000$  yang dimana nilai  $p < 0,05$  untuk hubungan pemberian *massage* terhadap peningkatan berat badan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara pemberian *massage* terhadap peningkatan berat badan pada bayi usia 3-6 bulan di Kelurahan Tonja, Denpasar Utara.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Fauziah, A., Wijayanti, H., 2018) bayi yang dipijat sejak lahir akan meningkatkan berat badannya sebesar 47%. Pijat mempengaruhi sistem saraf dari tepi sampai pusat. Tekanan pada reseptor saraf dikulit akan menyebabkan pelebaran vena, arteri, dan kapiler sehingga akan menghambat penyempitan, melemaskan ketegangan otot, melambatkan detak jantung, dan meningkatkan gerakan usus di saluran cerna.<sup>[7]</sup>

### Gambaran Berat Badan Bayi Berdasarkan Kelompok Perlakuan *Massage* dan Tanpa Perlakuan *Massage* dalam Satu Bulan

Gambaran berat badan responden sebelum diberikan *massage* pada responden dengan usia 3 bulan, dimana berat badan terbanyak adalah 5200 gram, yaitu sebanyak 3 responden, dengan berat badan terendah adalah 4100 gram, dan berat badan tertinggi adalah 6200 gram. Pada responden dengan usia 4 bulan, berat badan terbanyak adalah



5400 gram, yaitu sebanyak 2 responden, berat badan tertinggi adalah 7200 gram. Responden dengan usia 5 bulan, berat badan terbanyak adalah 7100 gram dan berat badan tertinggi adalah 8000 gram. Sedangkan pada responden dengan usia 6 bulan, berat badan terbanyak adalah 7300 gram, dan berat badan tertinggi adalah 8000 gram.

Gambaran berat badan bayi setelah diberikan *massage* pada responden dengan usia 3 bulan, dimana berat badan terbanyak adalah 6600 gram, dan berat badan tertinggi adalah 6800 gram. Pada responden dengan usia 4 bulan, berat badan terbanyak adalah 7500 gram, dan berat badan tertinggi adalah 7800 gram. Responden dengan usia 5 bulan, berat badan terbanyak adalah 7000 gram, dan berat badan tertinggi adalah 8800 gram. Sedangkan pada responden dengan usia 6 bulan, berat badan terbanyak adalah 7500 gram, dan berat badan tertinggi adalah 8500 gram.

Responden pada kelompok yang tidak mendapatkan perlakuan *massage*, rata-rata tidak mengalami peningkatan berat badan dalam satu bulan. Pada responden dengan usia 3 bulan, berat badan terendah adalah 4500 gram dan berat badan tertinggi adalah 6100 gram. Pada responden dengan usia 4 bulan, berat badan terendah adalah 5400 gram, dan yang tertinggi adalah 7200 gram. Pada responden dengan usia 5 bulan, berat badan terendah adalah 5800 gram, dan yang tertinggi adalah 8000 gram, dan pada responden berusia 6 bulan, berat badan terendah adalah 6000 gram dan yang tertinggi adalah 7700 gram. Kenaikan berat badan pada kelompok yang tidak diberikan *massage*, berkisar antara 300 gram hingga kurang dari 500 gram, sehingga tidak terjadi peningkatan berat badan yang berarti.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Harahap, N., 2019.) dengan judul "Pijat Bayi Meningkatkan Berat Badan Bayi Usia 0-6 Bulan" Tahun 2019 hasil penelitian ditemukan bahwa kenaikan berat badan pada kelompok tidak dilakukan sebanyak 570 gram. Hal ini dikarenakan pada kelompok ini bayi tidak mendapatkan pijat bayi. Sedangkan pada kelompok bayi yang mendapat pemijatan sebanyak 1250 gram setelah dilakukan pijat bayi sebanyak 8 kali selama 1 bulan dengan durasi pemijatan 10-15 menit selama 1 bulan. Hasil uji statistik  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ) yang artinya secara signifikan terdapat adanya pengaruh perbedaan berat badan bayi pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol.<sup>[8]</sup>

### Hubungan Pemberian *Massage* Terhadap Peningkatan Berat Badan Bayi

Kategori kenaikan berat badan pada bayi dengan usia 3-6 bulan dibedakan menjadi dua kategori, yakni  $>500$  gram apabila berat badan bayi mengalami peningkatan dan di atas rata-rata, sementara untuk bayi yang berat badannya tidak mengalami peningkatan atau dibawah rata-rata yakni  $<500$  gram. Berdasarkan data yang didapat, dalam satu bulan terdapat 33 bayi yang berat badannya  $>500$  gram setelah diberikan *massage*, dan 23 bayi yang berat badannya  $<500$  gram tanpa diberikan perlakuan *massage*.

Hasil data yang diperoleh menunjukkan bahwa, rata-rata berat badan bayi usia 3-6 bulan setelah diberikan perlakuan *massage* setiap minggunya, rata-rata pertumbuhan kenaikan berat badannya naik di atas rata-rata dibandingkan bayi yang tidak mendapatkan perlakuan *massage*. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian *massage* adalah suatu bentuk *treatment* alternatif terbaik dan murah dalam upaya menaikkan berat badan bayi secara lebih optimal, dengan catatan intervensi *massage* tersebut harus dilakukan selama 15 menit setiap seminggu sekali selama satu bulan dan harus dilakukan secara kontinyu (minimal 5 kali tiap minggu).

Pemijatan pada bayi akan merangsang *nervus vagus*, dimana saraf ini akan meningkatkan peristaltik usus untuk mengosongkan lambung, dengan begitu bayi akan cepat merasa lapar, sehingga masukan makanan akan meningkat. Saraf ini juga merangsang peningkatan produksi enzim pencernaan, sehingga penyerapan nutrisi meningkat. Nutrisi yang diserap akan ikut dalam peredaran darah yang juga meningkat oleh potensial aksi saraf simpatis. Selain itu, peningkatan distribusi mikro dan makro nutrien akan membantu peningkatan metabolisme organ dan sel, sehingga ada penyimpanan bawah kulit dan pembentukan sel baru. Keadaan ini yang dapat meningkatkan berat badan bayi. Adanya kenaikan berat badan menunjukkan bahwa adanya kesinambungan antara masukan nutrisi bayi dengan pengeluaran energi karena berat badan dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti masukan makanan.<sup>[5]</sup>

Peningkatan berat badan bayi mengacu pada pendapat yang disampaikan oleh (Adriana, Dian, 2011.) dengan judul Tumbuh kembang & Terapi bermain pada Anak, dimana penambahan berat badan terjadi antara usia 0 dan 6 bulan dengan penambahan sebanyak 682 gram per bulan. Berat badan lahir bayi meningkat dua kali lipat ketika bayi berusia 5 bulan. Antara usia 6 dan 12 bulan, berat bayi bertambah 341 gram per bulan. Berat bayi meningkat tiga kali lipat saat berusia 12 bulan. Berat badan akan menjadi empat kali berat badan lahir pada umur 2 tahun. Pada masa prasekolah kenaikan berat badan rata-rata 2 kg / tahun.<sup>[9]</sup>

Kategori pertumbuhan kenaikan berat badan bayi di atas rata-rata juga menunjukkan angka yang sangat signifikan dan dominan dibandingkan bayi yang tidak mendapatkan perlakuan *massage*. Pertumbuhan kenaikan berat badan bayi yang terjadi pada *massage* bayi akan dapat menambah bobot bayi sehingga tidak mengganggu tumbuh kembang anak di kemudian hari. *Massage* sepatutnya tidak boleh hanya dilakukan sewaktu-waktu, mengingat efektivitasnya yang cukup tinggi dalam menaikkan berat badan bayi yang sangat terbukti.

Teori mengatakan bahwa bayi memang memiliki berat badan yang bervariasi berdasarkan usianya. Peningkatan berat badan bayi pun sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor baik internal maupun eksternal. Karena itu, setiap bayi akan memiliki berat badan yang bervariasi tergantung dari faktor-faktor tersebut. Dalam periode tertentu terdapat adanya masa percepatan atau masa perlambatan, serta laju tumbuh kembang yang berlainan diantara organ-organ. Proses pertumbuhan lebih banyak dinilai pada pemeriksaan antropometrik secara berkala. Bayi yang normal mengikuti kurva pertumbuhan secara mantap. Suatu penyimpangan dari arah kurva yang normal adalah suatu indikator terhadap kelainan akibat penyakit/hormonal/gizi kurang.<sup>[2]</sup>

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Setiawati, I. 2010) pada penelitiannya yang berjudul "Pengaruh pijat bayi terhadap peningkatan berat badan bayi usia 0–6 bulan di Polindes Buluk Agung Wilayah Kerja Puskesmas Klampis Bangkalan", menyimpulkan bahwa pijat bayi mempunyai banyak manfaat bagi bayi, yaitu dapat meningkatkan berat badan bayi, pertumbuhan bayi, daya tahan tubuh bayi, konsentrasi bayi, membuat tidur bayi lebih lelap dan mempererat ikatan kasih sayang antara orang tua dan anak. Dalam keadaan sehat dan mendapat gizi yang baik, berat badan bayi

pada tahun pertama kehidupannya mengalami peningkatan 140–200 gram tiap minggunya. Hasil penelitian didapatkan 15 bayi yang tidak dilakukan pemijatan mengalami perubahan berat badan rata-rata sebesar 1,42%, dengan uji t sampel berpasangan diperoleh  $p= 0,005$ . Pada 15 bayi yang dilakukan pemijatan juga mengalami peningkatan berat badan 4,11%, dengan uji t sampel berpasangan diperoleh  $p=0,000$ . Di sisi lain, pada perbandingan peningkatan berat badan antara bayi yang tidak dilakukan pemijatan dengan bayi yang dilakukan pemijatan, hasil uji t sampel bebasnya diperoleh  $p= 0,001$ . Kesimpulan penelitian ini adalah adanya pengaruh pijat bayi terhadap peningkatan berat badan bayi usia 0–6 bulan.<sup>[10]</sup>

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pemberian stimulasi berupa *massage* yang dilakukan selama 15 menit setiap seminggu sekali selama satu bulan dapat meningkatkan berat badan pada bayi usia 3-6 bulan (nilai  $p= 0,000$ ).
2. Terdapat perbedaan berat badan bayi yang signifikan antara kelompok dengan perlakuan *massage* dan tanpa perlakuan *massage* dalam kurun waktu satu bulan.
3. Adanya hubungan yang bermakna antara pemberian *massage* terhadap peningkatan berat badan pada bayi usia 3-6 bulan di Kelurahan Tonja, Denpasar Utara Tahun 2019.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Kusumastuti, N.A., Tamtomo, D. and Salimo, H., 2016. *Effect of Massage on Sleep Quality and Motor Development in Infant Aged 3-6 Months*. *Journal of Maternal and Child Health*, 1(3), pp.161-169.
2. Triana, K Y., Sukarja, M., Utami, K., 2012. Pengaruh Pijat Bayi Terhadap Peningkatan Berat Badan Bayi Usia 3-6 Bulan di Wilayah Kerja Puskesmas II Denpasar Timur.
3. Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak (KPP & PA). 2015. Profil Anak Indonesia Tahun 2015.
4. Noviyanti., Nufaisa, S., 2014. Efektifitas Pijat Bayi Terhadap Peningkatan Berat Badan Bayi Umur 3 Bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Ibrahim Adji Kecamatan Batununggal Kota Bandung Tahun 2014. *Jurnal Kesehatan Kartika* Vol. 9 No. 3.
5. Kalsum, U., 2014. Peningkatan Berat Badan Bayi Melalui Pemijatan. *Jurnal Keperawatan Indonesia*. Vol.17, No.1). pp 25-29.
6. Setiawan, A., 2015. Pemberian Terapi Pijat Bayi Terhadap Kualitas Tidur Bayi Pada Asuhan Keperawatan An. N Dengan Infeksi Saluran Pernafasan Akut. Laporan Tugas Akhir Program Studi D III Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kusuma Husada. Surakarta.
7. Fauziah, A., Wijayanti, H., 2018. Pengaruh Pijat Bayi terhadap Kenaikan Berat Badan dan Kualitas Tidur Bayi di Puskesmas Jetis Yogyakarta. *PLACENTUM: Jurnal Ilmiah dan Aplikasinya*. Vol.6 no.2.
8. Harahap, N., 2019. Pijat Bayi Meningkatkan Berat Badan Bayi Usia 0-6 Bulan. *Jurnal Kesehatan Prima*. Vol.13 no.2 pp 99-107.
9. Adriana, Dian, 2011. *Tumbuh Kembang & Terapi Bermain pada Anak*. Jakarta
10. Setiawati, I. 2010. Pengaruh pijat bayi terhadap peningkatan berat badan bayi usia 0–6 bulan di Polindes Buluk Agung wilayah kerja Puskesmas Klampis Bangkalan (Skripsi, Universitas Airlangga Surabaya). Program Studi S1 Kebidanan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Surabaya – Jawa Timur, Indonesia.

## HUBUNGAN DAYA LEDAK OTOT LENGAN DAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI TERHADAP AKURASI SMASH PADA PEMAIN BULUTANGKIS

Helena Jelita Hera<sup>1</sup>, I Made Niko Winaya<sup>2</sup>, Ni Luh Nopi Andayani<sup>2</sup>, Luh Putu Ratna Sundari<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>2</sup>Departemen Fisioterapi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

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

[itahera12@gmail.com](mailto:itahera12@gmail.com)

### ABSTRAK

Bulutangkis merupakan salah satu cabang olahraga prestasi yang banyak diminati oleh masyarakat baik dari kalangan anak-anak sampai orang dewasa. Dari berbagai teknik dasar yang ada didalam permainan bulutangkis, *smash* merupakan teknik yang paling sering digunakan yaitu sekitar 53,9 % dengan tujuan untuk mendapatkan *point*. Salah satu unsur dari kemampuan fisik yang berperan dalam permainan bulutangkis yang mempengaruhi akurasi dari pukulan *smash* yaitu daya ledak otot baik yang berasal dari lengan maupun dari tungkai. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui gambaran umum dari daya ledak otot lengan, daya ledak otot tungkai dan akurasi *smash* pada pemain bulutangkis dan juga membuktikan adanya hubungan daya ledak otot legan dan daya ledak otot tungkai terhadap akurasi *smash* pada pemain bulutangkis. Penelitian ini adalah penelitian analitik *cross sectional* yang dilakukan pada bulan Maret 2019. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Jumlah sampel penelitian yaitu 56 orang (29 laki-laki, 27 perempuan) yang berusia 18-20 tahun. Variabel independen pada penelitian ini yaitu daya ledak otot lengan yang diukur dengan menggunakan *Medicine Ball Put Test* dan daya ledak otot tungkai yang diukur dengan menggunakan *Vertical Jump Test* sedangkan variabel dependen yaitu akurasi *smash* yang diukur dengan menggunakan Tes Kemampuan *Smash*. Hasil penelitian ini dengan menggunakan uji hipotesis korelasi ganda diperoleh nilai  $p < 0,000$  atau  $p < 0,05$  dan nilai  $r > 0,946$ . Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot lengan dan daya ledak otot tungkai terhadap akurasi *smash* pada pemain bulutangkis.

**Kata kunci :** Bulutangkis, Daya Ledak, Akurasi *Smash*

### ABSTRACT

Badminton is one of sports that are in great demand by the whole community both from children to adults. Out of the various basic techniques that exist in the game of badminton, smash is the most commonly used technique which is around 53.9% with the aim of getting points. One of the elements of physical ability that plays a role in badminton that affects the accuracy of a smash is the explosive power of the muscles both from the arms and legs. The purpose of this study was to determine the relationship between arm muscle explosive power and leg muscle explosive power on the accuracy of smashes in badminton players. This study is a cross sectional analytic study conducted in March 2019. Sampling used a purposive sampling technique. The number of research samples are 56 people (29 male, 27 female) aged 18-20 years. The independent variables in this study were arm muscle explosive power measured using the Medicine Ball Put Test and leg muscle explosive power measured using Vertical Jump Test while the dependent variable was smash accuracy measured by using the Smash Ability Test. Hypothesis testing used is a multiple correlation test to analyze the relationship between arm muscle explosive power and leg muscle explosive power to the accuracy of smashes on badminton players. The results of this study use the multiple correlation hypothesis test was obtained  $p$  values of 0.000 or  $p < 0,05$  and  $r$  values of 0.946. Based on these results it can be concluded that there is a significant relationship between arm muscle explosive power and leg muscle explosive power on the accuracy of smashes on badminton players.

**KeywordS:** Badminton, Explosive Power, Smash Accuracy

### PENDAHULUAN

Olahraga adalah salah satu bentuk aktivitas fisik yang banyak diminati oleh masyarakat. Olahraga diminati karena memiliki manfaat membuat tubuh menjadi lebih sehat.<sup>1</sup> Maka dari itu, kebugaran jasmani seseorang sangat ditentukan oleh aktivitas olahraga yang dilakukannya.<sup>2</sup> Beberapa jenis olahraga diklasifikasikan berdasarkan kebutuhannya yaitu olahraga rekreasi, kesegaran jasmani, pendidikan, kesehatan dan prestasi. Pada olahraga prestasi, yang menjadi *goal* dari individu atau kelompok mengikuti suatu pertandingan adalah menjadi pemenang baik pada tingkat daerah, nasional maupun internasional. Banyak cabang olahraga yang diklasifikasikan sebagai olahraga prestasi salah satunya yaitu bulutangkis.<sup>3</sup>

Bulutangkis adalah salah satu olahraga raket yang paling populer yang muncul pada abad ke-19. Di Indonesia sendiri, bulutangkis sangat populer diberbagai kalangan mulai dari anak-anak, remaja, orang dewasa bahkan orang

tua. Selain itu, bulutangkis juga merupakan salah satu cabang olahraga yang mengharumkan nama Indonesia dikancah internasional.<sup>4</sup> Permainan bulutangkis dapat dilakukan secara *indoor* maupun *outdoor* dilapangan yang berbentuk persegi panjang yang dibagi menjadi dua bagian dan identik dengan adanya jaring. Permainan ini memiliki empat jenis pertandingan yaitu *single* baik putra maupun putri, ganda putra, ganda putri dan ganda campuran. Adapun beberapa teknik dasar yang harus dikuasai oleh pemain yaitu *service, lob, dropshot, smash, netting, underhand dan drive*.<sup>5</sup>

Salah satu teknik dasar mematikan yang paling sering dilakukan oleh seorang pemain bulutangkis adalah *smash* yaitu sekitar 53,9 % dilakukan dalam permainan. Hal ini dikarenakan dalam permainan bulutangkis, *smash* sangat membantu pemain dalam mencetak *point*. Adapun ciri-ciri dari pukulan tersebut yaitu kuat, tajam, dan laju *shuttlecock* yang cepat. Oleh karena itu, selain dibutuhkan kekuatan dan harmonisasi dari gerakan tubuh juga diperlukannya kemampuan fisik yang baik seperti daya ledak otot baik pada tungkai maupun pada lengan.<sup>6</sup> Salah satu wadah yang digunakan untuk membina dan meningkatkan kemampuan dari pemain bulutangkis di negara Indonesia khususnya pada tingkat universitas yaitu melalui Unit Kegiatan Mahasiswa atau yang biasa disingkat dengan UKM. Berbagai *research* dalam cabang olahraga dilakukan dengan tujuan untuk memberikan solusi mengenai hal-hal yang berkaitan dengan proses pelatihan khususnya pada cabang olahraga bulutangkis yang mungkin tidak disadari oleh para pelatih.

Salah satu unsur dari kemampuan fisik yang berperan dalam permainan bulutangkis yaitu daya ledak otot. Daya ledak otot merupakan kemampuan otot-otot tubuh untuk menghasikan kontraksi yang besar dalam waktu yang singkat. Daya ledak otot dapat berasal dari lengan dan tungkai. Daya ledak otot lengan adalah kemampuan otot-otot pada lengan untuk menghasilkan kontraksi yang besar dan maksimal dalam waktu yang singkat sedangkan daya ledak otot tungkai adalah kemampuan otot-otot pada tungkai untuk menghasilkan kontraksi yang besar dalam waktu yang singkat. Alasan utama seorang pemain bulutangkis harus mempunyai daya ledak otot dalam permainan bulutangkis khususnya saat melakukan pukulan *smash* dikarenakan, daya ledak otot tungkai sangat berperan dalam menghasilkan locatan sedangkan daya ledak otot lengan berperan dalam gerakan memukul *shuttlecock* dan kedua hal itu berlangsung secara cepat dan bersamaan.<sup>7</sup> Adapun manfaat lain dari adanya daya ledak otot yaitu dapat mempengaruhi akurasi dari pukulan maupun lemparan.<sup>8</sup> Pada permainan bulutangkis, keakuratan pukulan khususnya pukulan *smash* menjadi salah satu faktor yang menentukan tingkat keberhasilan pemain. Itulah sebabnya pemain dengan akurasi pukulan yang besar akan lebih unggul dibandingkan pemain dengan akurasi pukulan yang kecil. Namun, hal tersebut menjadi tantangan untuk pelatih dimana, akurasi dapat dipengaruhi oleh daya ledak otot baik itu daya ledak otot pada lengan maupun tungkai yang kemudian berkaitan dengan latihan yang diberikan apakah hanya fokus pada salah satu misalnya pada daya ledak otot tungkai saja atau pada kedua-duanya, khususnya pada cabang olahraga prestasi yang bersifat kompetitif seperti bulutangkis.<sup>9</sup>

Berdasarkan latar belakang tersebut, perlu dilakukan penelitian tentang Hubungan Daya Ledak Otot Lengan Dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Akurasi *Smash* Pada Pemain Bulutangkis.

## METODE

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasional analitik dengan menggunakan desain penelitian *cross cectional*. Penelitian ini dilakukan di UKM Bulutangkis Politeknik Negeri Bali pada bulan Maret 2019. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Variabel independen pada penelitian ini yaitu daya ledak otot lengan dan daya ledak otot tungkai, variabel dependen pada penelitian ini yaitu akurasi *smash* dan variabel control pada penelitian ini yaitu usia.

Kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu bersedia secara sukarela menjadi subjek penelitian dari awal sampai akhir dengan menandatangani *informed consent*, pria dan wanita berusia 18-25 tahun, kondisi sehat (*vital sign* normal), rutin mengikuti latihan (3 kali seminggu), mampu melakukan dan memahami teknik pukulan *smash dan* kooperatif dan bersedia dalam mengikuti penelitian. Kriteria eksklusi pada penelitian ini yaitu mempunyai riwayat gangguan neurologis seperti *cervical radiculopathy, carpal tunnel syndrome dan* lain-lain yang dapat diketahui melalui assessment fisioterapis serta mempunyai riwayat gangguan dan traumatik pada muskuloskeletal dibagian lengan dan tungkai seperti cedera hamstring, fraktur, *sprain ankle*, cedera otot rotator cuff, cedera tendon dan otot supraspinatus, cedera tendon achilles dan lateral epikodilitis yang dapat diketahui melalui assessment fisioterapis. Adapun alat ukur yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Medicine Ball Put Test* untuk mengukur daya ledak otot lengan, *Vertical Jump Test* untuk mengukur daya ledak otot tungkai dan Tes Kemampuan Smash untuk mengetahui ketepatan dari kemampuan *smash* pada pemain bulutangkis.

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu analisis multivariat dengan menggunakan uji statistik korelasi ganda untuk mengetahui hubungan dua variabel independen dengan satu variabel dependen.

## HASIL

Sampel pada penelitian ini yaitu anggota UKM Bulutangkis Politeknik Negeri bali yang berjumlah 56 orang (29 laki-laki, 27 perempuan) yang berusia 18-20 tahun.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Sampel Berdasarkan Usia

No.	Usia (tahun)	Frekuensi (f)	Presentase (%)	Rata-rata
1	18	10	17,9	19,10 ± 0,67
2	19	30	53,6	
3	20	16	28,6	
Jumlah		56	100,0	

Berdasarkan tabel 1. dapat dilihat bahwa pada penelitian ini terdapat tiga kelompok usia yaitu 18-20 tahun dan penelitian ini didominasi oleh sampel berusia 19 tahun (53,6 %).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin

Karakteristik	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Laki-laki	29	51,8
Perempuan	27	48,2
Jumlah	56	100,0

Berdasarkan tabel 2. diketahui bahwa sampel terbanyak dalam penelitian ini ialah sampel berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 29 orang (51.8%) sedangkan sampel dengan jenis kelamin perempuan sebanyak 27 orang (48.2%).

Tabel 3. Karakteristik Nilai Uji *Medicine Ball Put Test*, *Vertical Jump Test* dan Tes Kemampuan *Smash*

Karakteristik	Frekuensi (n = 56)
Nilai Uji <i>Medicine Ball Put</i> , Median(IQR)	2.90 (0.8)
Bagus Sekali (>3.6), n(%)	7 (12.5)
Bagus (3.1-3.60), n(%)	12 (21.4)
Sedang (2.70-3.09), n(%)	24 (42.9)
Kurang (2.20-2.69), n(%)	13 (23.2)
Kurang Sekali (<2.20), n(%)	0 (0.0)
Nilai Uji <i>Vertical Jump Test</i> , Median(IQR)	43.0 (23.5)
Excellent n(%)	0 (0.0)
Very Good n(%)	3 (5.4)
Above average n(%)	19 (33.9)
Average n(%)	30 (53.6)
Below average n(%)	4 (7.1)
Poor n(%)	0 (0.0)
Nilai Uji Tes Kemampuan <i>Smash</i> (Mean $\pm$ SD)	22.78 $\pm$ 4.7
Baik (30-40), n(%)	3 (5.4)
sedang (15-29), n(%)	52 (92.9)
kurang (<15), n(%)	1 (1.8)

Berdasarkan tabel 3. diketahui bahwa, untuk nilai uji *Medicine Ball Put Test* ditemukan bahwa hampir setengah dari sampel penelitian (42.9%) memiliki hasil tes dengan kategori sedang, sedangkan yang memperoleh nilai uji dengan kategori bagus sekali yaitu 12.5%. Untuk nilai uji *Vertical Jump Test*, ditemukan kebanyakan sampel memiliki hasil uji dengan kategori *average* dengan persentase 53.6%, 33.9% sampel yang memiliki nilai dengan kategori *above average* dan hanya 4 sampel dengan kategori nilai *below average*. Sedangkan untuk nilai uji Tes Kemampuan *Smash*, hampir seluruh sampel mempunyai nilai dengan dikategorikan sedang (15-30) dengan persentase 92.9% dan hanya 3 sampel yang memiliki nilai Tes Kemampuan *Smash* dalam kategori baik (> 30).

Tabel 4. Hasil Korelasi Ganda Hubungan Daya Ledak Otot Lengan dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Akurasi *Smash*

Uji korelasi	Variabel	Akurasi <i>Smash</i>	
		r	p
Korelasi ganda	Daya ledak otot lengan dan Daya ledak otot tungkai	0,946	0,000

Berdasarkan tabel 4. diketahui bahwa nilai p antara daya ledak otot lengan dan daya ledak otot tungkai dengan akurasi *smash* adalah 0,000 yang berarti bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot lengan dan daya ledak otot tungkai terhadap akurasi *smash*. Adapun koefisien korelasi yang dihasilkan sebesar 0,946 dimana nilai tersebut berada pada rentangan 0,80-1,0, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang sangat kuat antara daya ledak otot lengan dan daya ledak otot tungkai terhadap akurasi *smash*.

Tabel 5. Kontribusi Daya Ledak Otot Lengan dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Akurasi *Smash*

Variabel Independen	Sumbangan Efektif
Daya Ledak Otot Lengan (X1)	70.0%
Daya Ledak Otot Tungkai (X2)	19.1%
Jumlah	89.1%

Berdasarkan tabel 5. diketahui bahwa, koefisien determinasi ( $R^2$ ) daya ledak otot lengan dan daya ledak otot tungkai berjumlah 89.1%. Hal ini menandakan bahwa sebesar 89.1% akurasi *smash* dipengaruhi oleh daya ledak lengan dan daya ledak otot tungkai. Apabila dilihat dari masing-masing variabel independen, daya ledak otot lengan mempunyai presentase yang lebih besar yaitu 70.0%. Hal ini menandakan sebesar 70.0% akurasi *smash* dipengaruhi oleh daya ledak otot lengan.

## DISKUSI

### Karakteristik sampel

Penelitian ini dilakukan pada hari Rabu, 27 Maret 2019 di UKM Bulutangkis Politenik Negeri Bali. Adapun jumlah sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi pada penelitian ini disesuaikan dengan rumus perhitungan besar sampel yaitu rumus *cross sectional* dengan teknik *purposive sampling* diperoleh jumlah sampel yaitu sebanyak 56 orang anggota UKM Bulutangkis Politeknik Negeri Bali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden terbanyak pada

penelitian ini ialah sampel dengan usia 19 tahun yaitu sebanyak 30 orang (53,6 %) sedangkan pada usia 18 tahun sebanyak 10 orang (17,9%) dan usia 20 tahun sebanyak 16 orang (28,6 %) dengan rerata usia  $19.10 \pm 0.67$  tahun. Rata-rata usia ini hampir serupa dengan penelitian sebelumnya dimana rata-rata usia sampel yang diperoleh yaitu  $19.32 \pm 1.6$  tahun.<sup>6</sup>

Berdasarkan tabel 2, penelitian ini memiliki rasio antara sampel laki-laki dan perempuan yang hampir mencapai 1 : 1, dimana laki-laki berjumlah 29 (51.8 %) sedangkan perempuan berjumlah 27 (48.2 %). Adapun rata-rata hasil uji *Vertical Jump Test* yang diperoleh dari penelitian ini yaitu  $43.50 \pm 11.3$  cm dimana hasil ini hanya sedikit lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian sebelumnya yang memiliki rerata hasil *Vertical Jump Test* sebesar  $50.9 \pm 10.2$  cm.<sup>10</sup> Hasil penelitian ini juga mendekati hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan di India dimana rata-rata hasil uji *Vertical Jump Test* yaitu  $46.45 \pm 7.92$  cm.<sup>11</sup> Hasil uji *Medicine Ball Put Test* untuk daya ledak otot lengan pada penelitian ini menunjukkan rerata hasil  $3.01 \pm 0.4$  m, hasil ini sedikit lebih kecil apabila dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilakukan di Kepulauan Meranti dimana rata-rata hasil adalah  $5.00 \pm 1.0$  m. Sedangkan untuk uji Tes Kemampuan *Smash* menunjukkan rata-rata hasil yaitu  $22.78 \pm 4.7$  pukulan. Hasil ini sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian sebelumnya dimana ditemukan rata-rata Tes Kemampuan *Smash* adalah  $17.77 \pm 1.50$  pukulan.<sup>12</sup>

## Hubungan Daya Ledak Otot Lengan Dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Akurasi *Smash* Pada Pemain Bulutangkis

Berdasarkan hasil analisis multivariat, pada penelitian ini ditemukan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot lengan dan daya ledak otot tungkai terhadap akurasi *smash* pada pemain bulutangkis memiliki dimana nilai  $p < 0.05$  dan nilai koefisien korelasi sebesar 0,946 yang menandakan bahwa terdapat hubungan yang sangat kuat. Hal ini dikarenakan, dengan adanya daya ledak otot khususnya pada tungkai kontralateral dengan lengan yang digunakan untuk memegang raket mengakibatkan gerakan menjadi lebih ringan pada saat melakukan lompatan, sehingga memberikan gaya yang lebih besar pada lengan maka waktu yang dibutuhkan otot lengan untuk naik menjadi lebih sedikit dan *shuttlecock* dapat dipukul dengan kuat dan cepat sehingga terbentuklah akurasi yang tinggi dari pukulan *smash* tersebut.<sup>13</sup> Selain itu, dengan adanya daya ledak otot lengan pukulan *smash* akan menjadi tajam dan cepat serta pemain dapat memukul *shuttlecock* dengan kuat sehingga memperoleh jarak pukulan yang jauh. Hal ini tentunya akan berdampak pada hasil akurasi dari pukulan *smash* tersebut karena pada dasarnya akurasi dari pukulan *smash* dipengaruhi oleh jarak pukulan yang dihasilkan yang tentunya memerlukan daya ledak otot lengan. Maka dapat dikatakan bahwa daya ledak otot lengan berbanding lurus dengan jarak pukulan *smash*, dimana semakin besar daya ledak otot lengan yang dimiliki oleh pemain maka semakin jauh pula jarak pukulan *smash* yang dihasilkan dan sebaliknya semakin kecil daya ledak otot lengan yang dimiliki oleh pemain maka semakin dekat pula jarak pukulan *smash* yang dihasilkan.<sup>14</sup> Selain itu dengan adanya daya ledak otot tungkai pemain dapat melakukan lompatan yang tinggi saat melakukan pukulan *smash* yang kemudian berdampak pada akurasi dari pukulan tersebut. Hal ini dikarenakan dengan lompatan yang tinggi menyebabkan pemain dapat melakukan pukulan *smash* pada titik yang tertinggi pula sehingga dengan mudah memposisikan *shuttlecock*.<sup>15</sup>

Pada penelitian ini ditemukan hal yang menarik dimana daya ledak otot lengan memiliki sumbangan yang lebih besar terhadap akurasi *smash* dari pada daya ledak otot tungkai yaitu sebesar 70%. Hal ini dikarenakan daya ledak otot lengan berfungsi dalam memberikan kekuatan dan kecepatan pada saat lengan mengayunkan raket kebelakang dan kedepan saat melakukan pukulan *smash* sehingga akan menghasilkan pukulan yang kuat, tajam dan juga jarak pukulan yang jauh sehingga berdampak pada akurasi itu sendiri.<sup>16</sup> Selain itu, daya ledak otot lengan merupakan komponen yang menentukan keras atau lemahnya hasil dari pukulan *smash*. Pemain dengan daya ledak otot yang besar dapat diperkirakan akan menghasilkan pukulan *smash* yang kuat dengan akurasi yang tinggi sehingga sulit untuk dikendalikan namun jika pemain mempunyai daya ledak otot lengan yang kecil maka pukulan *smash* yang dihasilkan akan sangat mudah untuk diterima oleh pemain lawan bahkan tidak bisa melewati atau jatuh ke bidang permainan sendiri. Oleh sebab itu, daya ledak otot lengan sangat berpengaruh dalam menunjang keberhasilan seorang pemain bulutangkis dalam melakukan *smash*.<sup>17</sup>

Dilihat dari pergerakannya, pada saat melakukan pukulan *smash* terjadi pergerakan lengan yang luas terutama pada saat gerakan abduksi bahu setelah raket kontak dengan *shuttlecock*, dimana gerakan tersebut menimbulkan rotasi lengan atas dan ini yang memberikan kontribusi penting terhadap pukulan *smash* yang cepat dan tepat.<sup>18</sup>

Walaupun sumbangan daya ledak otot tungkai tidak sebesar daya ledak otot lengan yaitu 19,1% namun perenannya dalam melakukan pukulan *smash* tidak dapat diabaikan oleh pemain bulutangkis. Hal ini dikarenakan daya ledak dapat membantu pemain untuk lebih cepat mengantisipasi pukulan yang tidak terduga dari jarak jauh.<sup>10</sup> Semakin besar daya ledak tungkai maka akselerasi yang dihasilkan ketika berpindah dilantai maupun melompat menjadi lebih tinggi sehingga membantu meningkatkan kekuatan dan ketepatan pukulan *smash*. Pemain yang memiliki daya ledak tungkai lebih tinggi secara tipikal dapat melompat lebih tinggi dan merubah arah dengan cepat serta mengkoordinasikan gerak dengan baik.<sup>11</sup>

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot lengan dan daya ledak otot tungkai terhadap akurasi *smash* pada pemain bulutangkis ( $p=0,000$  dan  $r=0,946$ ). Selain itu, daya ledak otot lengan memiliki sumbangan yang lebih besar terhadap akurasi *smash* yaitu sebesar 70% dari pada daya ledak otot tungkai yaitu sebesar 19,1%.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Wiratama, S.A., 2016. Pengaruh Metode Latihan Drill dan Pola Pukulan Terhadap Ketepatan *Smash* Atlet Bulutangkis Putra Usia 10-12 Tahun Di PB Jaya Satria Jogjakarta. [Skripsi]. Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Herrera, J.E., 2018. *Sports Medicine and Adaptive Sports*. *Journal Of Sport Sciences and Fitness*.
3. Fitriana, N., 2015. Pengaruh Neuromuskular Electrical Stimulation Dan Latihan Pliometrik Terhadap Peningkatan Tinggi lompatan Pada Pemain Bulutangkis. [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
4. Jaworsk, I.J. & Zak, M., 2016. *Identification of determinants of sports skill level In badminton players using the multple regression model*.17(1), pp. 21-28.
5. Promoto, A.U.D., Sugiharto & Subiyono, H. S., 2013. Perbedaan Hasil Latihan Umpan Balik Lob Tak Langsung Terhadap Ketepatan Lob Dalam Olahraga Bulutangkis Di PB Tugu Muda Kota Semarang. *Journal of Sport Sciences and Fitness*. 2(1).
6. Asif, M., Zutshi, K., Munjal, J. & Dhingra, M., 2018. *Relationship Among Height, Explosive Power And Shoulder Strength On Smash Accuracy In Male Badminton Players*. *European Journal of Physical Education and Sport Science*. 4(9).
7. Hamdan. 2017. Pengaruh Latihan *Clapping Push Up* Pada Daya Ledak otot Lengan Atas Terhadap Kecepatan *Smash* Pada Pemain Bulutangkis. [Skripsi]. Universitas Aisiyya Yogyakarta.
8. Hadi, S., Soegiyanto., & Sugiarto., 2013. Sumbangan Otot Lengan, Kekuatan otot Tangan, Otot Perut Terhadap Akurasi Lemparan. *Journal of Sport Sciences and Fitness*. 2(1).
9. Chansrisukot, G., Suwanthada, S., & Intiraporn, C., 2015. *Cognitive Psychological Training in Combination with Explosive Power Training Can Significantly Enhance Responsiveness of Badminton Players*. *Journal of Exercise Physiologyonline*. 18.
10. Abdullahi, Y., Toriola, A. L., Goon, D. T., Paul, Y., Igbokwe, N. U., & Suarau, M., 2017. *Anthropometric And Motor Perfomance Charastheristis Of Negerian Babminton Players*. *Asian Journal Of Scientific Research*. 10(3), pp. 244-251.
11. Omveer, A., 2017. *Study On Prediction Of Playing Ability In Badminton From Selected Anthropometrical Physical And Physiological Characteristics Among Inter Collegiate Players*. *International Journal Of Advaced Research And Development*. 2(5), pp. 50-54.
12. Nofrizal, D., 2019. Kontribusi Daya ledak Otot Lengan Dan Kelentukan Terhadap Ketepatan *Smash* Dalam Cabang Olahraga Bulutangkis STKIP Meranti. *Journal Of Teaching And Learning*. 4(2).
13. Masu, Y., & Nagai, M., 2016. *Characteristics Of Lower Limb Muscle Activity During Upper Limb Elevation In Babminton Players*. *The Journal Of Physical Therapy Science*. 28, pp. 2510-2514.
14. Hermansyah, R., Imanudin, I., & Badruzaman., 2017. Hubungan Power Lengan Dengan Koordinasi Dan Ketepatan *Smash* Dalam Cabang Olahraga Bulutangkis. *Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*. 2(1), pp. 44-50.
15. Cendra, R., 2018. Hubungan *Explosive Power* Otot Tungkai terhadap Akurasi *Smash Jump* Bulutangkis Tim Putra Pembinaan Prestasi Mahasiswa Pendidikan Olahraga Universitas Riau. *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. 3(1), pp. 69-73.
16. Surahman, F., Yeni, H. O., & Sanusi, R., 2019. Hubungan Daya Ledak Otot Lengan Dan Kelentukan Pinggang Dengan Kemampuan *Smash*. *Jurnal Pendidikan*. 1(1).
17. Vial, S.M., 2016. *Accuracy in the badminton short serve: A methodological and kinematic study*. *Research Online. Cowan University*.
18. Salim, M., Lim, H., & Baharuddin, M. Y., 2010. *Motion Analysis Of Arm Movement During Badminton Smash*. *Malaysian Biomedical Engineering And Science*. 20(2), pp. 111-114.

## HUBUNGAN PEMBERIAN *MASSAGE* TERHADAP KUALITAS TIDUR PADA BAYI USIA 3-6 BULAN DI KELURAHAN TONJA DENPASAR UTARA

Luh Kadek Asri Junita Dewi Negara<sup>1</sup>, I Made Niko Winaya<sup>2</sup>, Ni Luh Nopi Andayani<sup>3</sup>, Luh Putu Ratna Sundari<sup>4</sup>

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

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

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

[junitadewinegara22@gmail.com](mailto:junitadewinegara22@gmail.com)

### ABSTRAK

Pada saat tidur tubuh bayi mengeluarkan hormon pertumbuhan, yang dapat memicu perkembangan fisik, meningkatkan kerja otak bayi serta memberi kesempatan tubuh bayi untuk meningkatkan metabolisme. Jika bayi kekurangan waktu tidur, akan berdampak pada penurunan kekebalan tubuh, gangguan pertumbuhan dan perkembangan bayi. *Massage* dapat meningkatkan kualitas tidur karena memberikan sensasi sentuhan yang dapat memberikan efek relaksasi dan melancarkan aliran darah serta fungsi organ dalam tubuh bayi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan pemberian *massage* terhadap kualitas tidur bayi usia 3-6 bulan. Telah dilakukan penelitian observasi analitik dengan metode pendekatan *cross sectional* dengan teknik pengambilan sampel *consecutivesampling* dengan jumlah sampel 54 bayi yang dimana terdiri atas dua kelompok. Pengumpulan data dilakukan dengan mengukur kualitas tidur menggunakan kuesioner. Analisis data yang digunakan adalah *chi square* untuk mengetahui hubungan pemberian *massage* terhadap kualitas tidur bayi usia 3-6 bulan. Pada perhitungan analisis data, diperoleh p sebesar 0.000 sehingga  $p < 0.05$ . Berdasarkan hasil penelitian dan uji statistik tersebut, maka disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pemberian *massage* terhadap kualitas tidur bayi usia 3-6 bulan di Kelurahan Tonja Denpasar Utara.

**Kata Kunci :** *Massage*, Kualitas Tidur, Bayi, 3-6 bulan

## THE RELATIONSHIP OF GIVING *MASSAGE* TO SLEEP QUALITY IN BABIES AGE 3-6 MONTHS IN TONJA DONPASAR UTARA

### ABSTRACT

At bedtime the baby's body secretes growth hormones, which can help physical development, increase the work of the baby's brain and give the baby's body a chance to increase metabolism. If the baby lacks sleep, it will have an impact on the baby's immune, growth and growth. *Massage* can improve sleep quality because it provides comfort that can provide a relaxing effect and expedite blood flow and organ function in the baby's body. This study discusses the relationship between *massage* comfort and sleep quality of babies aged 3-6 months. Analytical observational research has been conducted with a cross sectional approach with consecutive sampling technique with a sample of 54 infants which consists of two groups. Data collection is done by measuring quality using a questionnaire. Data analysis used was *chi square* to determine the relationship of giving *massage* to sleep quality of infants aged 3-6 months. In the calculation of data analysis, obtained p of 0,000 so  $p < 0.05$ . Based on the results of these studies and statistical tests, it was concluded that there was a significant relationship between giving *massage* to the quality of sleep of infants aged 3-6 months in the District of Tonja, North Denpasar.

**Keyword:** *Massage*, Sleep Quality, Baby, 3-6 month

### PENDAHULUAN

Masa bayi merupakan kehidupan selama 0-12 bulan berlangsung cepat dan tidak dapat terulang kembali disebut dengan *golden age*. Pada masa bayi orang tua perlu memberikan perhatian khusus, agar pertumbuhan dan perkembangan bayi berlangsung baik.<sup>1</sup> Pada masa bayi diperlukannya waktu tidur yang lebih banyak, karena pada saat tidur tubuh bayi mengeluarkan hormon pertumbuhan sehingga dapat memicu perkembangan fisik dan kerja otak bayi, serta memberi kesempatan pada tubuh bayi untuk meningkatkan proses metabolisme. Selain itu, pada saat tidur hormon pertumbuhan juga memperbaiki dan memperbaharui seluruh sel didalam tubuh bayi, termasuk sel kulit, sel darah sampai ke sel saraf otak bayi.<sup>2</sup> Berdasarkan penelitian Sekartini pada tahun 2010, yang dilaksanakan di 5 kota besar di Indonesia dengan jumlah responden 385 orang, data yang didapatkan sebanyak 51,3% bayi yang mengalami gangguan tidur, 42% bayi dengan jam tidur malam kurang dari 9 jam, frekuensi terbangunnya di malam hari lebih dari tiga kali dan lama terbangun bayi di malam hari lebih dari satu jam. Bayi usia 3-6 bulan normalnya tidur 15 jam/hari, dengan pembagian 9 jam tidur malam dan 6 jam tidur siang, frekuensi bangun di malam hari 2-3 kali.<sup>3</sup>

Bayi dengan usia 3-6 bulan, adalah usia terbaik diberikan stimulus karena sistem saraf bayi usia 3-6 bulan sudah bisa menerima stimulus dengan baik, setelah bayi melewati usia 3 bulan ketika fisik bayi tidak terlalu lemah untuk diberikan *massage*. Sedangkan bayi dengan usia 0-3 bulan masih dalam tahap tidur, kemampuan motorik bayi belum optimal dan kematangan saraf belum cukup untuk menerima stimulus *massage* bayi, maka dari itu peneliti memilih



untuk mengevaluasi bayi dengan usia 3-6 bulan. Usia bayi 3-6 bulan merupakan usia peralihan, dimana bayi masih cukup tidur, sehingga terfokus untuk mengevaluasi kualitas tidur bayi usia 3-6 bulan. Usia bayi 3-6 bulan sudah mulai bergerak aktif secara bertahap namun belum bisa melakukan aktivitas fisik yang lincah seperti yang dilakukan bayi usia 6-12 bulan.<sup>4</sup> Maka dari itu bayi mulai merasakan kelelahan dan terbangun di malam hari karena ingin berlatih sehingga bayi menjadi rewel serta mengalami gangguan tidur yang dimana dapat mempengaruhi jam tidur bayi. Bayi dengan jam tidur yang cukup tanpa sering terbangun akan lebih bugar dan tidak gampang rewel. Jika bayi kekurangan waktu tidurnya, akan menyebabkan penurunan kekebalan tubuh, hingga gangguan pertumbuhan dan perkembangan bayi, yang akan berdampak pada tumbuh kembang otak bayi pada saat sudah dewasa.<sup>5</sup> Bayi dapat dikatakan mengalami gangguan tidur apabila pada saat malam hari jam tidur bayi kurang dari 9 jam, frekuensi bangun bayi lebih dari 3 kali dan lama terbangun bayi pada malam hari lebih dari 1 jam serta selama tidur bayi selalu rewel dan sulit tidur kembali.<sup>6</sup> Salah satu terapi yang dapat membantu meningkatkan kualitas tidur pada bayi adalah *massage* bayi. *Massage* dapat memberikan efek relaksasi dan melancarkan aliran darah serta meningkatkan fungsi organ dalam tubuh bayi. Agar perkembangan fisik bayi membaik dan meningkatkan fungsi sel-sel otak maka disarankan untuk melakukan *massage* pada bayi.<sup>7</sup> Berdasarkan latar belakang diatas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai “Hubungan *Massage* Terhadap Kualitas Tidur Bayi Usia 3-6 Bulan di Kelurahan Tonja Denpasar Utara”

## METODE

Telah dilakukan penelitian observasi analitik dengan metode pendekatan *cross sectional* dengan teknik pengambilan sampel *consecutive sampling* dengan jumlah sampel 54 bayi yang dimana terdiri atas dua kelompok. Penelitian ini dilakukan di Kelurahan Tonja, Denpasar Utara. Waktu pelaksanaan penelitian ini pada bulan Mei-Juni 2019. Sampel penelitian diperoleh berdasarkan kriteria inklusi yaitu bayi lahir cukup bulan, bayi dengan usia 3-6 bulan, bayi yang pernah diberikan *massage*, dan bersedia mengisi *informed consent*. Sementara itu kriteria eksklusi yaitu bayi dengan keadaan sakit, dan bayi dengan penyakit bawaan sejak lahir.

Data yang didapatkan dari penelitian ini adalah data primer berupa hasil wawancara dengan orang tua/wali bayi mengenai usia bayi, frekuensi *massage*, dan kualitas tidur bayi yang diukur dengan *Brief Infant Sleep Questionnaire*. Sedangkan faktor kondisi lingkungan seperti suhu, kebisingan dan cahaya diabaikan pada penelitian ini. 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 PENELITIAN

Total sampel berjumlah 54 bayi yang dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu 27 bayi dengan perlakuan *massage* dan 27 bayi tidak dengan perlakuan *massage*. Berikut adalah hasil penelitian berdasarkan distribusi karakteristik sampel antara lain usia, jenis kelamin dan perlakuan *massage* pada bayi usia 3-6 bulan di Kelurahan Tonja, Denpasar Utara yang berjumlah 54 responden yang dibagi menjadi 2 kelompok.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Umur, dan Jenis Kelamin

Umur	Frekuensi (n)	Persentase (%)
3 Bulan	15	27.8
4 Bulan	7	13
5 Bulan	19	35.2
6 Bulan	13	24.1
Total	54	100
Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Perempuan	28	51.9
Laki-Laki	26	48.1
Total	54	100

Berdasarkan tabel 1. di atas diketahui bahwa rentang usia responden yang didapat adalah dari usia 3 bulan sampai usia 6 bulan dengan jumlah responden terbanyak adalah pada rentang usia 5 bulan yakni sebanyak 19 bayi (35,2%). Berdasarkan jenis kelamin responden terdiri dari 28 perempuan (51.9%) dan 26 laki-laki (48.1%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Perlakuan *Massage*

Perlakuan <i>Massage</i>	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Ya	27	50
Tidak	27	50
Total	54	100

Berdasarkan tabel 2. diatas diketahui bahwa, dari 54 responden terdapat 27 responden (50%) yang mendapat perlakuan *massage* dan terdapat 27 bayi (50%) yang tidak mendapatkan perlakuan *massage*.

Tabel 3. Kategori Kualitas Tidur Bayi Melalui Perlakuan *Massage* dan Tidak *Massage*

Kategori Kualitas Tidur Bayi	Perlakuan		Total
	Massage	Tidak Massage	
Baik	11	0	11
Cukup	12	3	15
Kurang	4	24	28
Total	27	27	54

Tabel 3. juga menunjukkan data bahwa gambaran kualitas tidur bayi yang diberikan perlakuan *massage* serta memiliki kategori kualitas tidur yang baik dengan skor 4 terdapat sejumlah 11 bayi, sedangkan dengan kategori cukup dengan skor 3 terdapat sejumlah 12 bayi dan kategori kurang dengan skor 0-2 terdapat sejumlah 4 bayi. Sementara pada kelompok bayi yang tidak diberikan perlakuan *massage* tidak terdapat bayi dengan kategori kualitas tidur yang baik, sedangkan kategori cukup dengan skor 3 terdapat sejumlah 3 bayi dan kategori kurang dengan skor 0-2 terdapat sejumlah 24 bayi.

**Tabel 4 Hasil Data Uji Analisis *Chi Square* Hubungan Pemberian *Massage* terhadap Kualitas Tidur Bayi Usia 3-6 Bulan**

Kategori Kualitas Tidur Bayi	Perlakuan		Total	r	p
	Massage	Tidak Massage			
Baik	11	0	11	0,831	0,000
Cukup	12	3	15		
Kurang	4	24	28		
Total	27	27	54		

Berdasarkan tabel 4. mengenai hubungan pemberian *massage* terhadap kualitas tidur bayi usia 3-6 bulan dapat diketahui bahwa nilai p sebesar 0.000 sehingga  $p < 0.05$ . Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa hipotesis  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima atau terdapat hubungan yang signifikan antara pemberian *massage* bayi terhadap kualitas tidur bayi usia 3-6 bulan. Sedangkan uji korelasi menunjukkan nilai r sebesar 0.831 maka termasuk kedalam interval koefisien hubungan yang sangat kuat, menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang sangat kuat antara *massage* dengan kualitas tidur bayi.

## PEMBAHASAN

### Karakteristik Responden

Pada studi ini didapatkan responden terdiri dari usia 3-6 bulan. Jumlah responden terbanyak yakni pada usia 5 bulan sebanyak 19 bayi (35.2%). Jenis kelamin responden terdiri dari 28 bayi perempuan (51,9%) dan 26 bayi laki-laki (48,1%). Berdasarkan perlakuan *massage*, jumlah responden yang diberikan perlakuan *massage* sebanyak 27 bayi (50%) dan jumlah responden yang tidak diberikan perlakuan *massage* sebanyak 27 bayi (50%). Gambaran kualitas dengan kelompok yang diberikan perlakuan *massage* terdapat 11 bayi dengan kategori kualitas tidur yang baik, dan 12 bayi dengan kategori cukup dan 4 bayi dengan kategori kurang. Sedangkan pada kelompok yang tidak diberikan perlakuan *massage* tidak terdapat bayi dengan kategori kualitas tidur yang baik, dan 3 bayi dengan kategori cukup dan 24 bayi dengan kategori kurang. Hal ini semakin menegaskan bahwa bayi yang diberikan perlakuan *massage* cenderung akan dominan memiliki kategori kualitas tidur yang baik, begitupula sebaliknya jika bayi tidak diberikan perlakuan *massage* maka bayi cenderung akan dominan memiliki kategori kualitas tidur yang buruk.

### Hubungan *Massage* Dengan Kualitas Tidur Bayi

Hasil yang didapat mengenai hubungan pemberian *massage* terhadap kualitas tidur yakni kelompok responden yang diberikan perlakuan *massage* memiliki kualitas tidur yang lebih baik dibandingkan dengan kelompok responden yang tidak diberikan perlakuan *massage*. Berdasarkan pengolahan data dengan Uji *Chi Square* dalam penelitian dengan jumlah 54 responden ini, didapat nilai  $p = 0,000$  yang dimana nilai  $p < 0,05$  untuk hubungan pemberian *massage* terhadap kualitas tidur bayi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara pemberian *massage* terhadap kualitas tidur pada bayi usia 3-6 bulan di Kelurahan Tonja, Denpasar Utara.

*Massage* bayi akan menyebabkan ujung-ujung saraf yang terdapat di permukaan kulit bereaksi terhadap sentuhan serta penekanan yang diberikan. Selanjutnya saraf tersebut mengirimkan pesan ke otak melalui jaringan saraf yang berada di medula spinalis. Proses tersebut dapat menyebabkan perangsangan pada reseptor saraf sensorik perifer terutama reseptor tekanan. Rangsangan ini mengaktifkan sistem saraf parasimpatis, yang paling utama terlibat dalam proses tidur adalah beberapa area dalam saraf otonom parasimpatis *nuclei rafe* dan *nucleus tractus solitarius* yang merupakan regio sensorik medula dan pons yang dilewati oleh sinyal sensorik viseral yang memasuki otak melalui saraf vagus dan glosofaringeus, juga menimbulkan keadaan tidur.<sup>8,9</sup> *Massage* akan meningkatkan tonus vagal sehingga merangsang saraf vagus. Suplai saraf parasimpatis dihantarkan ke dan dari abdomen melalui saraf vagus. Saraf vagus adalah saraf kepala kesepuluh yang mengatur fungsi organ tubuh termasuk dibagian dada dan perut. Rangsangan pada saraf vagus (saraf parasimpatis) akan merangsang sel *enterochromaffin* dalam saluran gastrointestinal untuk mengeluarkan hormon serotonin. Secara teori dapat dijelaskan bahwa pada manusia, lebih dari 90% serotonin dalam tubuh ditemukan dalam sel *enterochromaffin* dalam saluran gastrointestinal (*duodenum*). Sel *enterochromaffin* merupakan tempat sintesis dan penyimpanan utama dari serotonin dalam tubuh. Serotonin juga ditemukan dalam *seraphe* dalam batang otak, terdapat neuron serotoninergik yang mensintesis, menyimpan, dan melepaskan serotonin sebagai neurotransmitter. Serotonin dapat menginduksi rasa kantuk dan memberikan ketenangan (*antidepressan*). Pelepasan serotonin dirangsang oleh adanya makanan dan stimulasi pada nervus vagus. Serotonin merupakan neurotransmitter utama yang berkaitan dengan timbulnya keadaan tidur dengan menekan aktivitas sistem pengaktifasi retikularis maupun aktivitas otak lainnya.<sup>9</sup>

Roesli (2013) menambahkan bahwa pada *massage* terdapat perubahan gelombang otak yaitu terjadinya penurunan gelombang alpha dan peningkatan gelombang beta serta theta. Perubahan gelombang otak tersebut terjadi akibat terangsangnya aktivitas sistem saraf otonom parasimpatis *nuclei rafe*. *Nuclei rafe* adalah nukleus yang berasal dari *rafemedial* batang otak dan berproyeksi di sebagian besar daerah otak, salah satu fungsinya adalah menyekresikan hormon serotonin. Perangsangan saraf parasimpatis pada *nuclei rafe* akan mengakibatkan penurunan metabolisme tubuh, denyut nadi, tekanan darah, frekuensi pernapasan dan peningkatan sekresi serotonin.<sup>9</sup> *Nuclei rafe* juga

berproyeksi menuju ke hipotalamus, sehingga perangsangan pada nuclei rafe juga akan mengakibatkan perangsangan pada hipotalamus. Perangsangan pada hipotalamus menyebabkan disekresikanya *Corticotropin Releasing Factor* (CRF). Selanjutnya CRF merangsang kelenjar pituitary untuk meningkatkan produksi *proopiomelanocortin* (POMC) sehingga produksi enkephalin oleh medula adrenal meningkat. Kelenjar pituitary juga menghasilkan endorphen sebagai neurotransmitter yang dapat mempengaruhi suasana hati menjadi rileks. Peningkatan endorphen dan enkephalin menyebabkan tubuh menjadi rileks, dan menimbulkan perasaan tenang sehingga keteganganpun berkurang dan memudahkan bayi untuk jatuh tidur. Dengan perasaan rileks dan tenang bayi akan lebih mudah untuk memperoleh tidur yang lelap dan berkualitas. Keadaan tenang dan rileks menyebabkan gelombang otak melambat, semakin lambat akhirnya membuat seseorang dapat beristirahat dan tertidur. Perubahan gelombang otak yang terjadi adalah penurunan gelombang alpha dan meningkatkan gelombang beta theta, di mana gelombang-gelombang otak tersebut sangat berpengaruh dalam proses tidur.<sup>8,10</sup>

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa bayi yang diberikan perlakuan *massage* memiliki kualitas tidur yang lebih baik dibandingkan dengan bayi yang tidak diberikan perlakuan *massage*.

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. Sari PEK. Efektifitas Pijat Bayi Terhadap Pertumbuhan Dan Perkembangan Bayi Usia 6 Bulan Di Kelurahan Bintaro Jakarta. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Negeri Islam Syarif Hidayatullah;2014.
2. Mardiana L, Martini DE. Pengaruh Pijat Bayi Terhadap Kualitas Tidur Bayi Usia 3-6 Bulan Di Desa Munungrejo Kecamatan Ngimbang Kabupaten Lamongan. Surya ;2014.pp.109-15.
3. Nurmalasari DI, Agung E, Nahariani P. Pengaruh Pijat Bayi Dengan Kualitas Tidur Bayi Usia 3-6 Bulan Di Desa Bandung Kecamatan Diwek Kabupaten Jombang. *Jurnal Ilmiah Kebidanan*;2017.Vol 3(1).pp.77-83.
4. Dewi. Teknik dan Prosedur Pemijatan Pada Bayi. Jakarta : Salemba;2010.
5. Shadik N, Karjiyem K. Pengaruh Pijat Bayi Terhadap Kualitas Tidur Bayi Usia 6—12 Bulan Di Rumah Bersalin Rachmi Yogyakarta (Doctoral dissertation, STIKES'Aisyiyah Yogyakarta;2011.
6. Dewi U, Aminin F, Gunnara H. Pengaruh Pemijatan Terhadap Kualitas Tidur Bayi Usia 3-4 Bulan Di Posyandu Gelatik Dan Nuri Kelurahan Tanjungunggat Wilayah Kerja Puskesmas Sei Jang Kota Tanjungpinang Tahun 2014. *Jurnal Ners Dan Kebidanan*;2014. 1(3).
7. Riksani R. Cara Mudah dan Aman Pijat Bayi. Jakarta: Dunia Sehat;2012.
8. Roesli U. Pedoman Pijat Bayi Bayi. Jakarta: Pustaka Pembangunan Swadaya Nusantara.;2013.
9. Guyton, Hall. Fisiologi Kedokteran. Edisi Revisi Berwarna Ke-12 oleh Ermita I. Ibrahim Ilyas, M. Djauhari Widjajakusumah dan Anton Tanzil. Elsevier Singapore;2016. Pte Ltd : 716
10. Yahya, Nadjibah. SPA Bayi & Anak. Solo: Metagraf;2011.

**PEMBERIAN PILATES EXERCISE MENURUNKAN DERAJAT DISMENORE PRIMER  
PADA SISWI DI SMA NEGERI 3 DENPASAR**

**Rolyta Triasari Purba<sup>1</sup>, Putu Ayu Sita Saraswati<sup>2</sup>, Made Widnyana<sup>3</sup>, Luh Made Indah Sri Handari Adiputra<sup>4</sup>**

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

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

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

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

**ABSTRAK**

Menstruasi merupakan perdarahan akibat peluruhan dinding endometrium secara teratur pada seorang wanita yang tidak sedang hamil dan belum *menopause* setiap bulannya. Saat menstruasi wanita banyak mengalami berbagai masalah, salah satunya dismenore primer. Terdapat suatu metode terapi latihan yang dapat digunakan sebagai metode preventif dan kuratif pada kondisi dismenore primer, yaitu pilates *exercise*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pilates *exercise* dalam menurunkan derajat dismenore primer siswi di SMA Negeri 3 Denpasar. Studi eksperimental ini menggunakan desain *control group pre test – post test*. Sampel penelitian berjumlah 30 sampel dengan teknik *purposive sampling*. Terdapat kelompok perlakuan yang diberikan pilates *exercise* dan kelompok kontrol. Pilates *exercise* dilakukan 3x/seminggu selama 3 minggu. Derajat dismenore dinilai menggunakan NRS (*Numerical Rating Scale*) dan MMDQ (*Modified Menstrual Distress Questionnaire*). Rerata usia kelompok perlakuan dan kelompok kontrol adalah 16,40 tahun dan 16,53 tahun. Rerata IMT kelompok perlakuan dan kelompok kontrol adalah 21,76 kg/m<sup>2</sup> dan 21,41 kg/m<sup>2</sup>. Hasil nilai uji hipotesis *paired sample T-test* pada MMDQ kelompok perlakuan adalah  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ) dan kelompok kontrol  $p=0,087$  ( $p>0,05$ ). Pengukuran NRS kelompok perlakuan  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ) dan kelompok kontrol  $p=0,032$  ( $p<0,05$ ). Hasil *Independent sample T-test* pada pengukuran MMDQ dan NRS menunjukkan  $p=0,00$  ( $p<0,05$ ). Dapat disimpulkan bahwa pemberian pilates *exercise* menurunkan derajat dismenore primer pada siswi di SMA Negeri 3 Denpasar.

**Kata kunci:** *menstruation*, dismenore primer, *pilates exercise*

**PILATES EXERCISE REDUCED DEGREE OF PRIMARY DYSMENORRHEA AT SMA NEGERI 3 DENPASAR**

**ABSTRACT**

Menstruation is bleeding due to regular shedding of endometrial wall in woman who is not pregnant and menopause that happen every month. During menstruation, women experience many problems, one of them is primary dysmenorrhea. There is an exercise therapy method that can help to prevent and cure primary dysmenorrhea, it's called pilates exercise. This study was purposed to determine the effectivity of pilates exercise in decreasing degree of primary dysmenorrhea for students at SMA Negeri 3 Denpasar. This experimental study was control group pre test – post test design. The research sample was 30 samples with purposive sampling technique. There were the treatment group and control group. The treatment group did pilates exercise 3 times/week for 3 weeks. The dysmenorrhea degree was assessed using NRS (*Numerical Rating Scale*) and MMDQ (*Modified Menstrual Distress Questionnaire*). The average age of intervention group and control group was 16.40 years old and 16.53 years old. The average BMI of treatment group and control group was 21.76 kg/m<sup>2</sup> and 21.41 kg/m<sup>2</sup>. Data result using paired sample T-test on the MMDQ of the treatment group  $p=0.000$  ( $p<0.05$ ) and the control group  $p=0.087$  ( $p>0.05$ ). NRS score of the treatment group  $p=0.000$  ( $p<0.05$ ) and the control group  $p=0.032$  ( $p<0.05$ ). The results of Independent sample T-test on MMDQ and NRS showed  $p=0.00$  ( $p<0.05$ ). In conclusion pilates exercise can reduces the degree of primary dysmenorrhea for female student at SMA Negeri 3 Denpasar.

**Keyword:** *menstruation*, primary dysmenorrhea, *pilates exercise*

**PENDAHULUAN**

Masa remaja merupakan proses pendewasaan yang ditandai dengan berbagai perubahan seperti fisik, psikis, hormonal dan proses pematangan sistem reproduksi yang disebut pubertas. Saat mencapai usia remaja, salah satu hal yang menandakan pubertas pada perempuan yaitu menstruasi.<sup>1</sup> Menstruasi adalah proses luruhnya dinding endometrium yang disertai dengan pendarahan oleh karena tidak terjadinya proses fertilisasi antara sel telur dan sel sperma, yang dipengaruhi oleh berbagai hormon dan terjadi pada wanita subur tidak sedang hamil maupun belum menopause setiap bulannya.<sup>2</sup>

Salah satu gangguan yang sering muncul pada saat menstruasi yaitu dismenore. Dismenore merupakan kram atau nyeri pada perut terutama pada bagian tengah perut hingga kebawah mendekati pangkal paha dan menjalar ke punggung bagian bawah hingga area pantat. Biasanya terjadi 24 jam sebelum hingga 1-3 hari setelah menstruasi.<sup>3</sup> Dismenore terbagi 2, yaitu dismenore primer dan dismenore sekunder. Dismenore primer adalah nyeri berupa kram spasmodik akibat peningkatan prostaglandin yang menyebabkan hiperkontraksi miometrium dan vasokonstriksi

pembuluh darah uterus sehingga menyebabkan iskemia yang terjadi pada perempuan 1-2 tahun setelah usia *menarche*. Dismenore primer tidak diakibatkan oleh adanya abnormalitas maupun patologis pada pelvis. Sedangkan dismenore sekunder adalah nyeri akibat adanya kondisi patologis dan abnormalitas pada area pelvis seperti kista ovarium, endometriosis, infeksi kronis pelvis, dan patologis pelvis lainnya. Biasanya terjadi pada wanita diatas 30 tahun, sudah menikah, maupun berhubungan seksual.<sup>4</sup> Menurut studi di Indonesia prevalensi dismenore mencapai angka 64,25%, dimana 9,36% terkena dismenore sekunder dan 54,89% merupakan dismenore primer.<sup>1</sup> Dalam suatu penelitian di Bali pada siswi usia 15-18 tahun pada 70 subjek dengan dismenore primer didapatkan 64,3% mengalami nyeri dengan intensitas ringan dan 35,7% dengan intensitas sedang. 70-90% kejadian dismenore primer akan berdampak pada kegiatan akademis dan sosial remaja.<sup>5</sup>

Terdapat beberapa hal yang merupakan faktor risiko yang dapat meningkatkan terjadinya dismenore primer yaitu, usia *menarche*, lamanya menstruasi, belum pernah menikah atau berhubungan seksual, Indeks Massa Tubuh, faktor psikologis, kurangnya aktifitas fisik seperti olahraga, merokok, dan riwayat keluarga atau keturunan.<sup>6</sup>

Terdapat berbagai metode yang dapat digunakan dalam mengatasi nyeri dismenore, seperti mengonsumsi obat-obatan, metode konservatif, hingga tindakan operasi. Salah satu bentuk terapi konservatif yaitu berupa sebuah terapi latihan. Latihan fisik menunjukkan hasil yang efektif untuk digunakan sebagai upaya preventif dan kuratif pada kondisi dismenore primer.<sup>7</sup> Terdapat suatu metode terapi latihan yang dapat digunakan sebagai metode preventif dan kuratif pada kondisi dismenore primer, yaitu pilates *exercise*. Pilates *exercise* memiliki prinsip terpusat, konsentrasi, kontrol, ketelitian, mengalir, dan pernapasan. *Exercise* ini mampu meningkatkan mental dan kekuatan fisik yang bertujuan meningkatkan fleksibilitas, kekuatan otot, koordinasi, keseimbangan, pernapasan, menghasilkan peregangan pada struktur-struktur yang terlibat, dan menurunkan kadar prostaglandin sehingga meredakan nyeri.<sup>8</sup> Berdasarkan pemaparan diatas, peneliti menilai perlu untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian pilates *exercise* terhadap penurunan derajat dismenore primer pada siswi di SMA Negeri 3 Denpasar.

## METODE

Studi ini merupakan penelitian eksperimental dengan *control group pre test – post test design*. Telah diuji kelaikan etik oleh Komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/ RSUP Sanglah Denpasar dengan nomor 2019.01.1.1301. Penelitian ini dilaksanakan pada Januari 2020 - Juni 2020 di SMA Negeri 3 Denpasar. Pengambilan sampel menggunakan teknik *non probability sampling* dengan *purposive sampling*. Subjek penelitian sebanyak 30 sampel merupakan siswi SMA Negeri 3 Denpasar yang mengalami dismenore primer berdasarkan anamnesis pasien serta kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi sebagai berikut: rentang usia 15-18 tahun, selama 2 bulan terakhir memiliki menstruasi yang teratur, siklus menstruasi normal (21-35 hari), tidak mengalami cedera muskuloskeletal berat selama 6 bulan terakhir, tidak merokok, dan tidak mengonsumsi alkohol. Kriteria eksklusi sebagai berikut: menderita dismenore sekunder atau penyakit ginekologis tertentu, sampel mengonsumsi obat pereda nyeri ketika penelitian berlangsung. Kriteria drop out sebagai berikut: tidak datang saat penelitian, responden mengundurkan diri saat penelitian.

Variabel independen pada penelitian ini adalah pilates *exercise* dan yang menjadi variabel dependen adalah dismenore primer. Sampel dibagi menjadi 2, yaitu kelompok perlakuan yang diberi pilates *exercise* dan kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan. Pilates *exercise* diberikan 3x seminggu selama 3 minggu. Terdapat 15 gerakan pilates yang digunakan pada penelitian ini: *Knee drop, Pelvic curl, Side to side, Single leg stretch, Stomach stretch, Double leg stretch The hundred, Single leg circles, Crisscrosser, Spine stretch, Lumbar stretch, Single leg kick, Side kick, Side leg lift, The saw*. Masing masing gerakan dilakukan 10 repetisi. Derajat dismenore primer adalah tingkat keparahan dismenore primer yang dialami seseorang. Derajat dismenore primer dalam penelitian ini diukur menggunakan NRS (*Numerical Rating Scale*) dan MMDQ (*Modified Menstrual Distress Questionnaire*). NRS adalah alat ukur untuk mengetahui derajat dismenore primer berdasarkan intensitas nyeri dalam skala 0-10 yang dirasakan seseorang. Nilai 0 menyatakan “tidak nyeri”, nilai 1-3 “derajat ringan”, nilai 4-6 “derajat sedang”, dan nilai 7-10 “derajat berat”. MMDQ adalah kuisioner untuk mengetahui derajat dismenore primer berdasarkan kualitas hidup serta gangguan fungsional yang dialami seseorang selama menstruasi. MMDQ terdiri dari 31 pertanyaan dengan setiap pertanyaan dinilai dengan kriteria penilaian 0 “tidak ada gejala”, 1 “gejala ringan”, 2 “gejala sedang”, 3 “gejala kuat”, dan 4 “gejala berat”. Interpretasi total skor MMDQ 0 menyatakan “tidak ada gangguan”, skor 1-31 “derajat ringan”, skor 32-62 “derajat sedang”, skor 63-96 “derajat kuat”, dan skor 97-124 “derajat berat”. Subjek penelitian melakukan *pre-test* untuk mengukur derajat dismenore primer pada saat menstruasi sebelum melakukan penelitian dan diukur *post-test* pada siklus menstruasi selanjutnya setelah penelitian.

Pelaksanaan pilates *exercise* dalam penelitian ini dilakukan secara online dengan arahan instruktur pilates di lokasi subjek penelitian masing-masing dikarenakan wabah COVID-19. Upaya ini dilakukan untuk menjaga keselamatan dan pencegahan terkait risiko penularan COVID-19 pada subjek penelitian.

Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan SPSS 25.0 berupa: statistik deskriptif, Saphiro-wilk test untuk uji normalitas, Levene test untuk uji homogenitas, Paired sample T-test untuk perbandingan data kelompok berpasangan, dan Independent sample T-test untuk perbandingan data kelompok tidak berpasangan.

## HASIL

Tabel 1. Distribusi Data Sampel Berdasarkan Usia dan IMT

Karakteristik	Kelompok Perlakuan (n=15)		Kelompok Kontrol (n=15)	
	Mean	SD	Mean	SD
Usia (tahun)	16,40	0,910	16,53	0,915
IMT (kg/m <sup>2</sup> )	21,76	4,11	21,41	3,26

Berdasarkan data tabel 1. didapatkan bahwa sampel penelitian kelompok perlakuan memiliki rerata usia 16,40 tahun dan kelompok kontrol memiliki rerata usia 16,53 tahun. IMT kelompok perlakuan memiliki rerata 21,76 kg/m<sup>2</sup> dan kelompok kontrol memiliki rerata 21,41 kg/m<sup>2</sup>. Rerata nilai IMT pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol terkategori normal.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas (skor MMDQ)

Kelompok Data	Uji Normalitas dengan <i>Shapiro Wilk Test</i>				Uji Homogenitas ( <i>Levene's Test</i> )
	Kelompok Perlakuan		Kelompok Kontrol		
	Statistik	p	Statistik	p	
Sebelum Pelatihan	0,205	0,07	0,152	0,142	0,315
Sesudah Pelatihan	0,182	0,74	0,16	0,065	0,002

Tabel 2. menunjukkan hasil uji normalitas dan homogenitas data pengukuran derajat dismenore primer menggunakan kuisioner MMDQ. Hasil uji kelompok perlakuan sebelum diberikan pilates *exercise* didapatkan nilai  $p=0,07$  ( $p>0,05$ ) dan setelah diberi pilates *exercise*  $p=0,74$  ( $p>0,05$ ), sedangkan kelompok kontrol sebelum perlakuan didapatkan nilai  $p=0,142$  ( $p>0,05$ ) dan setelah perlakuan nilai  $p=0,065$  ( $p>0,05$ ). Hasil uji normalitas tersebut menunjukkan bahwa data pengukuran skor MMDQ sebelum dan sesudah pelatihan kelompok perlakuan dan kelompok kontrol memiliki data yang berdistribusi normal.

Hasil uji homogenitas data sebelum pelatihan didapatkan nilai  $p=0,315$  ( $p>0,05$ ) menunjukkan data bersifat homogen dan setelah pelatihan didapatkan nilai  $p=0,002$  ( $p<0,05$ ) menunjukkan data bersifat tidak homogen.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas (skor NRS)

Kelompok Data	Uji Normalitas dengan <i>Shapiro Wilk Test</i>				Uji Homogenitas ( <i>Levene's Test</i> )
	Kelompok Perlakuan		Kelompok Kontrol		
	Statistik	p	Statistik	p	
Sebelum Pelatihan	0,152	0,528	0,144	0,637	0,343
Sesudah Pelatihan	0,192	0,235	0,214	0,192	0,104

Tabel 3. menunjukkan hasil uji normalitas dan homogenitas data pengukuran derajat dismenore primer menggunakan NRS. Hasil uji kelompok perlakuan sebelum diberikan pilates *exercise* didapatkan nilai  $p=0,528$  ( $p>0,05$ ) dan setelah diberi pilates *exercise*  $p=0,235$  ( $p>0,05$ ), sedangkan kelompok kontrol sebelumnya didapatkan nilai  $p=0,637$  ( $p>0,05$ ) dan setelahnya menjadi  $p=0,192$  ( $p>0,05$ ). Hasil uji normalitas tersebut menunjukkan bahwa data pengukuran skor NRS sebelum dan sesudah pelatihan kelompok perlakuan dan kelompok kontrol memiliki data yang berdistribusi normal.

Hasil uji homogenitas data sebelum pelatihan didapatkan nilai  $p=0,343$  ( $p>0,05$ ) dan setelah pelatihan didapatkan nilai  $p=0,104$  ( $p>0,05$ ). Pengujian hasil pengukuran skor NRS sebelum dan sesudah pelatihan menunjukkan data bersifat homogen. Berdasarkan hasil tersebut, maka digunakan uji statistik parametrik dalam penelitian ini.

Tabel 4. Perbedaan Derajat Dismenore Primer Sebelum dan Sesudah Pelatihan (Skor MMDQ)

Kelompok Data	Uji <i>Paired Samples T-test</i>				
	Sebelum Pelatihan		Sesudah Pelatihan		p-value
	Mean	SD	Mean	SD	
Kelompok Perlakuan	37,80	11,7	23,20	6,67	0,000
Kelompok Kontrol	42,27	18,22	36,20	13,61	0,087

Berdasarkan tabel 4. menunjukkan hasil perbedaan rerata penurunan derajat dismenore primer sebelum dan sesudah pelatihan kelompok perlakuan serta kelompok kontrol dengan data pengukuran menggunakan kuisioner MMDQ. Menurut hasil analisis diatas diketahui kelompok perlakuan yang awalnya memiliki rerata derajat dismenore primer sebesar  $37,80\pm 11,7$  terkategori derajat sedang dan setelah diberikan intervensi pilates *exercise* menurun menjadi  $23,20\pm 6,67$  terkategori derajat ringan dengan nilai  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ) yang artinya adanya perbedaan yang signifikan pada penurunan derajat dismenore primer sebelum dan sesudah diberikan pilates *exercise* pada siswi di SMA Negeri 3 Denpasar.

Pada hasil analisis kelompok kontrol yang awalnya memiliki rerata derajat dismenore primer sebesar  $42,27\pm 18,22$  terkategori derajat sedang dan setelahnya menurun menjadi  $36,20\pm 13,6$  terkategori derajat sedang dengan nilai  $p=0,087$  ( $p>0,05$ ) artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam penurunan derajat dismenore primer pada kelompok kontrol.

Tabel 5. Perbedaan Derajat Dismenore Primer Sebelum dan Sesudah Pelatihan (Skor NRS)

Kelompok Data	Uji <i>Paired Samples T-test</i>				
	Sebelum Pelatihan		Sesudah Pelatihan		p-value
	Mean	SD	Mean	SD	
Kelompok Perlakuan	5,13	1,45	2,67	1,11	0,000
Kelompok Kontrol	5,20	1,82	4,33	1,49	0,032

Berdasarkan tabel 5. menunjukkan hasil perbedaan rerata penurunan derajat dismenore primer kelompok perlakuan dan kelompok kontrol sebelum dan sesudah pelatihan dengan data pengukuran menggunakan NRS. Menurut hasil analisis diatas diketahui kelompok perlakuan yang awalnya memiliki rerata derajat dismenore primer sebesar  $5,13\pm 1,45$  terkategori derajat sedang dan setelah diberikan intervensi pilates *exercise* menurun menjadi  $2,67\pm 1,11$  terkategori derajat ringan dengan nilai  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ) artinya adanya perbedaan yang signifikan dalam

penurunan derajat dismenore primer sebelum dan sesudah diberikan pilates *exercise* pada siswi di SMA Negeri 3 Denpasar.

Pada hasil analisis kelompok kontrol yang awalnya memiliki rerata derajat dismenore primer sebesar  $5,20 \pm 1,82$  terkategori derajat sedang dan setelahnya menurun menjadi  $4,33 \pm 1,49$  terkategori derajat sedang dengan  $p=0,032$  ( $p < 0,05$ ) artinya terdapat perbedaan yang signifikan dalam penurunan derajat dismenore primer pada kelompok kontrol.

Tabel 6. Hasil Uji Pengaruh Pilates *Exercise* Terhadap Derajat Dismenore Primer (Skor MMDQ)

Kelompok Data	Uji <i>Independent T-test</i>				<i>p-value</i>
	Kelompok Perlakuan		Kelompok Kontrol		
	Mean	SD	Mean	SD	
Sebelum Pelatihan	37,80	11,7	42,27	18,22	0,43
Sesudah Pelatihan	23,20	6,67	36,20	13,61	0,00

Tabel 7. Hasil Uji Pengaruh Pilates *Exercise* Terhadap Derajat Dismenore Primer (Skor NRS)

Kelompok Data	Uji <i>Independent T-test</i>				<i>p-value</i>
	Kelompok Perlakuan		Kelompok Kontrol		
	Mean	SD	Mean	SD	
Sebelum Pelatihan	5,13	1,45	5,20	1,82	0,91
Sesudah Pelatihan	2,67	1,11	4,33	1,49	0,00

Berdasarkan tabel 6 dan tabel 7 nilai *p* uji *Independent Samples T-test* pada ke dua kelompok sebelum pelatihan menunjukkan  $p=0,43$  ( $p > 0,05$ ) dan  $p=0,91$  ( $p > 0,05$ ) artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai sebelum pelatihan kelompok perlakuan dan kelompok kontrol, dimana ke dua kelompok berawal dari kategori yang sama.

Uji *Independent Samples T-test* setelah pelatihan untuk mengetahui pengaruh pilates *exercise* terhadap derajat dismenore primer menunjukkan nilai  $p=0,00$  ( $p < 0,05$ ) pada ke dua kelompok setelah pelatihan, dimana secara statistik dapat diartikan bahwa adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol setelah pelatihan. Sehingga hipotesis penelitian ini dapat diterima yaitu pemberian pilates *exercise* menurunkan derajat dismenore primer pada siswi di SMA Negeri 3 Denpasar.

## DISKUSI

### Karakteristik Sampel Penelitian

Rentang usia subjek penelitian ini berkisar dari 15-18 tahun. Rerata usia pada kelompok perlakuan adalah  $16,40 \pm 0,91$  tahun dan pada kelompok kontrol  $16,53 \pm 0,91$  tahun. Karakteristik sampel menunjukkan rerata usia kedua kelompok relatif sama. Bertambahnya usia menurunkan angka terjadinya dismenore primer dan akan berkurang saat mencapai usia 30 tahun maupun melahirkan. Wanita remaja memiliki prevalensi lebih tinggi mengalami dismenore primer dibandingkan wanita dewasa. Prevalensi wanita yang mengalami dismenore 25% - 50% terjadi pada wanita dewasa, sedangkan pada wanita remaja menunjukkan angka yang lebih tinggi yaitu 75%.<sup>9</sup> Hal ini dikarenakan semakin bertambahnya usia wanita, maka akan semakin sering seseorang mengalami menstruasi dan uterusnya semakin lebar yang akan menyebabkan sekresi hormon prostaglandin berkurang. Penuaan akan berdampak terhadap penurunan fungsi saraf rahim yang menurunkan risiko dismenore primer.<sup>6</sup>

Hasil perhitungan IMT pada kelompok perlakuan memiliki rerata  $21,76 \pm 4,11$  kg/m<sup>2</sup> dan kelompok kontrol  $21,41 \pm 3,26$  kg/m<sup>2</sup>. Rerata nilai IMT pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol terkategori normal. Studi pada remaja usia 12-18 tahun menyatakan adanya hubungan yang signifikan dengan  $p < 0,001$  antara IMT *underweight* terhadap prevalensi terjadinya dismenore primer.<sup>10</sup> Hal ini dikarenakan rendahnya status nutrisi dan asupan makan yang buruk yang mengganggu terhadap sekresi kelenjar pituitari hormon gonadotropin sehingga meningkatkan terjadinya dismenore primer.<sup>11</sup> Penelitian lain juga menyatakan IMT *overweight* merupakan faktor risiko terjadinya dismenore primer. Hal ini karena jaringan lemak pada orang dengan kelebihan berat badan dapat menyebabkan terdesaknya pembuluh darah oleh jaringan lemak atau hiperplasi pembuluh darah sehingga menyebabkan terganggunya aliran darah pada proses menstruasi.<sup>12</sup> Penelitian lain menyatakan tingginya lemak pada pinggang-pinggul berpengaruh terhadap kejadian dismenore primer. Hal ini karena dapat menurunkan tingkat sirkulasi hormon estrogen yang berperan dalam regulasi akumulasi lemak pada perut, pinggul dan paha. Jika terjadi gangguan keseimbangan hormon estrogen akan berdampak terhadap metabolisme hormon progesteron yang menyebabkan terjadinya peningkatan prostaglandin, kontraksi miometrium dan iskemia dinding rahim sehingga terjadinya nyeri dismenore primer.<sup>13</sup>

### Pemberian Pilates *Exercise* Menurunkan Derajat Dismenore Primer

Berdasarkan hasil *paired sample t-test* yang digunakan untuk mengetahui penurunan derajat dismenore primer dengan data pengukuran menggunakan kuisioner MMDQ pada kelompok kontrol, menunjukkan nilai  $p=0,087$  ( $p > 0,05$ ) yang artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada penurunan derajat dismenore primer kelompok kontrol. Sedangkan pada kelompok perlakuan dengan pengukuran menggunakan kuisioner MMDQ dan data pengukuran menggunakan NRS, menunjukkan nilai  $p=0,000$  ( $p < 0,05$ ) yang artinya adanya perbedaan yang signifikan terhadap penurunan derajat dismenore primer sebelum dan sesudah diberikan pilates *exercise* pada siswi di SMA Negeri 3 Denpasar. Berdasarkan hasil uji *Independent t-test* data pengukuran menggunakan MMDQ dan NRS diperoleh nilai  $p=0,00$  ( $p < 0,05$ ) diartikan bahwa adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dalam penurunan derajat dismenore primer pada siswi di SMA Negeri 3 Denpasar.

Pilates exercise dapat memberikan efek analgesik dengan meningkatkan *pain threshold* dalam *endogenous pain control mechanism* karena tubuh akan mensekresikan neurotransmitter seperti *serotonin*, *norepinephrine*, *encephalins*, dan *dopamine* lebih banyak untuk dapat menginhibisi dan mengontrol nyeri. Saat melakukan pilates exercise maka akan terjadi peningkatan aliran darah kebagian organ-organ pelvis, meningkatkan elastisitas otot, dan peregangan pada struktur-struktur yang terlibat sehingga mempengaruhi peningkatan kadar oksigen pada setiap organ agar tercukupi dengan maksimal dan tidak terjadinya iskemia.<sup>14</sup>

Pilates exercise juga dapat meningkatkan tingkat sirkulasi *endorphin*. Pilates exercise merangsang otak untuk mensekresi hormon *endorphin* ke dalam darah hingga empat sampai lima kali dan menaikkan *pain threshold*. *Endorphin* diproduksi oleh kelenjar pituitari yang berfungsi sebagai penurun rasa sakit alami dari tubuh. Meningkatnya kadar *endorphin* pada pemberian pilates exercise akan menurunkan prostaglandin di dalam darah.<sup>15</sup> Ketika melakukan pilates exercise, *endorphine* akan disekresikan dan ditangkap oleh reseptor di dalam hipotalamus dan sistem limbik. Ketika neuron perifer mengirim sinyal ke sinaps, terjadi ikatan reseptor opioid  $\mu$  di pre dan post sinaps tempat seharusnya substansi P akan menghantarkan impuls. Substansi P merupakan neurotransmitter yang berfungsi mentransmisi impuls nyeri dari perifer ke otak. *Endorphin* dan neurotransmitter penghambat impuls nyeri akan mengalir di dalam darah dan menghambat mediator-mediator biokimia seperti prostaglandin dan substansi P. Sehingga penghantaran impuls nyeri di medulla spinalis menjadi terhambat dan korteks serebri tidak menerima sinyal nyeri, dengan demikian intensitas nyeri dismenore primer akan berkurang.<sup>16</sup>

Dismenore primer menimbulkan nyeri pada perut terutama pada bagian tengah perut hingga ke bawah mendekati pangkal paha dan menjalar ke punggung bagian bawah sehingga menyebabkan LBP (*low back pain*). Berdasarkan kuisioner sebagian besar sampel mengeluhkan nyeri punggung bawah saat menstruasi. Metode pilates exercise mendukung dalam mengatasi LBP dimana kelemahan otot *core* merupakan salah satu faktor risiko terjadinya LBP. Penelitian menunjukkan tidak optimalnya kerja otot *transversus abdominis*, *abdominal oblique*, *multifidus*, dan *diaphragm* berpengaruh terhadap munculnya LBP.<sup>17</sup> Penelitian Sekendiz, *et al.* 2007 menyatakan pilates exercise merupakan latihan yang efektif dalam meningkatkan kekuatan otot *abdominal* dan *lower back*, fleksibilitas *posterior trunk*, dan *abdominal muscular endurance* pada wanita. Gerakan pilates *the hundreds*, *roll-up*, dan *leg cycle* menunjukkan hasil yang positif dalam meningkatkan serat otot dan *spinal stabilization* pada otot *transversus abdominis* dan *obliquus internus abdominis* pada saat melakukan pilates exercise.<sup>18</sup> Penelitian pada wanita dengan LBP menyatakan pilates exercise mampu menurunkan level nyeri yang dirasakan serta meningkatkan kualitas hidup.<sup>14</sup>

## SIMPULAN

Berdasarkan analisis data hasil penelitian yang telah dilakukan serta pembahasan, didapatkan kesimpulan bahwa pemberian pilates exercise menurunkan derajat dismenore primer pada siswi di SMA Negeri 3 Denpasar.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Wahyuni. The Effect Of Pilates Exercise To Hamper Primary Dysmenorrhea In 18-21 Years Old Adolescents. International Conference on Health and Well-Being. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2016
2. Iacovides S, Avidon I, Bentley A, Baker F C. Diclofenac Potassium Restores Objective and Subjective Measures of Sleep Quality in Women with Primary Dysmenorrhea. 2009; 32(8): 1019-1026. doi:10.1093/sleep/32.8.1019
3. Weisman A M, Hartz A J. The natural history of primary dysmenorrhoea: a longitudinal. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2009; 111: 345-352
4. Charu S, Amita R, Sujoy R, Aneesh G. Menstrual characteristics' and 'Prevalence and Effect of Dysmenorrhea' on Quality of Life of medical student. *International Journal of Collaborative Research on Internal Medicine & Public Health*. 2012; 4(4): 276-294
5. Puji. Efektifitas Senam Dismenorea Dalam Mengurangi Dismenorea pada Remaja Putri di SMUN 5 Semarang. [skripsi]. Semarang:Universitas Diponegoro; 2011 [diakses pada 13 juli 2018]. Tersedia di: <http://eprints.undip.ac.id>
6. Novia I, Puspitasari N. Faktor Risiko yang Mempengaruhi Kejadian Dismenore Primer. *Indonesia Jurnal Of Public Health*. 2008;4(2):96-104
7. Brukner P, Khan K. *Brukner & Khan's clinical sports medicine*. McGraw-Hill Australia Pty Ltd. Australia: 2012
8. Elfira R, Saadah S, Rismawari S. Pengaruh Pilates Exercise Terhadap Nyeri Primary Dysmenorrhea Pada Siswi Di Smkn Sukaresik Kabupaten Tasikmalaya Tahun 2017. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*. 2017; 17(2): 293-302
9. Latthe P M, Champaneria R. Dysmenorrhoea. *BMJ clinical evidence*, 2011.
10. Chauhan M, Kala J. Relation between dysmenorrhea and body mass index in adolescents with rural versus urban variation. *The Journal of Obstetrics and Gynecology of India*. 2012; 62(4): 442-445.
11. Singh A, Kiran D, Singh H, Nel B, Singh P, Tiwari P. Prevalence and severity of dysmenorrhea: a problem related to menstruation, among first and second year female medical students. *Indian J Physiol Pharmacol*. 2008; 52(4): 389-397.
12. Wahyuni R S, Oktaviani W. Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Dismenore pada Remaja Putri SMP PGRI Pekanbaru. *Jurnal Endurance*. 2018; 3(3): 618-623.
13. Ardiyastin M. Hubungan Rasio Lingkar Pinggang-Panggul Terhadap Tingkat Nyeri Menstruasi Primer Pada Remaja Perempuan.[skripsi]. Denpasar: Fakultas Kedokteran Universitas Udayana; 2018: 45-46.
14. Araujo, de Luana Macedo, Jose Mario Nunes da Silva, Weltianne Tavares Bastos, Patricia Lima Ventura. *Pain improvement in women with primary dysmenorrhea treated by Pilates*. *Rev Dor*. 2012; 13(2): 119-23.
15. Kumalasari M LF. The Effectiveness of Dysmenorrhea Gymnastics as an Alternative Therapy in Reducing Menstrual Pain. *Journal of Health Science and Prevention*. 2017; 1(1):10-14.
16. Murtiningsih M, Maelani M, Fitriani H. Teknik mengurangi dismenore primer dengan olahraga. *Jurnal ilmu*



keperawatan maternitas. 2018; 1(2): 24-30.

17. Sorosky S, Stilp S, Venu Akuthot V. Yoga and Pilates in the management of low back pain. *Curr Rev Musculoskelet Med.* 2008;1:39–47. DOI 10.1007/s12178-1007-9004-1
18. Endleman I, Critchley D J. Transversus abdominis and obliquus internus activity during pilates exercises: measurement with ultrasound scanning. *Archives of physical medicine and rehabilitation.* 2008; 89(11): 2205-2212.

## HUBUNGAN FLEKSIBILITAS OTOT HAMSTRING DENGAN KECEPATAN BERJALAN PADA LANJUT USIA DI DENPASAR

Jeninha Ilandia Reis Henriques<sup>1</sup>, Made Hendra Satria Nugraha<sup>2</sup>, Luh Made Indah Sri Handari Adiputra<sup>3</sup>,  
Indira Vidiari Juhanna<sup>4</sup>

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

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

<sup>3,4</sup>Departemen Ilmu Faal, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar, Bali

Jenirehenriques@gmail.com

### ABSTRAK

Lanjut usia merupakan suatu kondisi dimana seseorang akan mengalami perubahan struktur dan fungsi dikarenakan usia yang sudah lanjut. Fleksibilitas adalah kemampuan sistem neuromuskular dan muskuloskeletal dalam mengikuti suatu gerakan yang tepat dari sendi secara keseluruhan tanpa terjadi pengurangan serta lingkup gerak sendi yang bebas nyeri. Pada usia 60 tahun ke atas, lanjut usia mengalami penurunan fungsi pada sistem muskuloskeletal yang menyebabkan penurunan fleksibilitas otot, sendi, fungsi kartilago, berkurangnya kepadatan tulang serta penurunan kekuatan otot terutama pada kekuatan otot bagian ekstremitas bawah dengan bertambahnya umur. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan fleksibilitas otot hamstring terhadap kecepatan berjalan lanjut usia di Denpasar. Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan pengambilan data secara *cross sectional*. Peserta penelitian berjumlah sebanyak 62 orang. Fleksibilitas diukur dengan *sit and reach test*, sementara kecepatan berjalan diukur dengan *4 meters gait speed test*. Analisis data yang digunakan adalah uji *Sperman rho* karena data tidak berdistribusi normal. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa tidak terdapat hubungan antara fleksibilitas otot hamstring dengan kecepatan berjalan ( $p=0,160$ ) pada lanjut usia di Denpasar.

**Kata kunci:** fleksibilitas otot hamstring, kecepatan berjalan, lanjut usia

## THE RELATIONSHIP BETWEEN HAMSTRING FLEXIBILITY AND WALKING SPEED IN ELDERLY AT DENPASAR CITY

### ABSTRACT

Elderly is a condition where a person will experience structural and functional changes due to advancing age. Flexibility is the ability of the neuromuscular and musculoskeletal system to follow a precise motion of the joint as a whole without any reduction and pain-free range of motion. At the age of 60 years and over, the elderly experience a decrease in the musculoskeletal system which causes a decrease in muscle flexibility, joints, cartilage function, reduced bone density and decreased muscle strength, especially in the muscle strength of the lower extremities. The purpose of this study was to determine the relationship between hamstring muscle flexibility and walking speed of the elderly in Denpasar. This research is an observational analytic study with cross sectional data collection. The number of participants in the study was 62 people. Flexibility was measured by the sit and reach test, while walking speed was measured by the 4 meters gait speed test. The data analysis used was the Sperman rho test because the data were not normally distributed. Based on the results of the study, it was found that there was no relationship between hamstring muscle flexibility and walking speed ( $p = 0,160$ ) in elderly people in Denpasar.

**Keywords:** elderly, hamstring muscle flexibility, walking speed

### PENDAHULUAN

Lanjut usia merupakan individu yang telah mencapai usia 60 tahun ke atas. Menurut pandangan ahli terdapat 2 macam perbedaan lansia berdasarkan kategori umum, yaitu: umur kronologi dan umur biologi. Umur kronologi adalah umur yang dicapai seseorang dalam kehidupannya dihitung dengan kalender, sementara umur biologi yaitu usia yang sebenarnya. Indeks umur biologis biasanya diketahui dari pematangan jaringan. Hal inilah yang mendasari bahwa orang-orang dengan umur kronologis yang sama belum tentu memiliki penampilan fisik dan mental yang sama.<sup>(1)</sup>

Fleksibilitas yang menurun menyebabkan lansia mengalami kekakuan dan nyeri ketika melakukan suatu kegiatan dan aktivitas keseharian. Hal ini akan berdampak buruk jika tidak segera mendapatkan penanganan atau latihan fisik yang dapat menjaga fleksibilitas pada lansia. Latihan yang diberikan harus memperhatikan aspek kesehatan dan kemampuan lansia secara individual.<sup>(1)</sup>

Penurunan fungsi tubuh pada lansia akan mengakibatkan permasalahan gangguan gerak dan fungsi lansia. Lansia mengalami penurunan fungsi jalan, penurunan fungsi keseimbangan, penurunan kemampuan fungsional, serta penurunan kemandirian dalam aktivitas kehidupan sehari-hari. Penurunan tersebut pada umumnya mengarah pada kemunduran kesehatan fisik dan psikis yang pada akhirnya akan berpengaruh pada aktivitas hidup sehari-hari. Menurut WHO bahwa batasan-batasan umur pada lansia dari waktu ke waktu berbeda yaitu usia pertengahan antara usia 45-

59 tahun, lansia *elderly* antara usia 60-74 tahun, lansia *old* antara 75-90 tahun, dan usia lansia sangat tua diatas usia 90 tahun.<sup>(2)</sup>

Penurunan fleksibilitas tubuh dapat menyebabkan risiko jatuh pada lansia. Pada prinsipnya mencegah terjadinya resiko jatuh pada lansia sangat penting dan lebih utama daripada mengobati akibatnya. Untuk mencegah risiko jatuh dibutuhkan suatu latihan fisik yang dapat meningkatkan keseimbangan, fleksibilitas, serta dan kecepatan jalan.<sup>(2)</sup> Setiap individu memiliki fleksibilitas yang berbeda-beda. Fleksibilitas tergantung pada struktur sendi, otot yang melewati sendi, usia, jenis kelamin, suhu tubuh, tonus otot, kekuatan otot, kelelahan, dan emosi. Berjalan adalah bagian yang esensial dalam kehidupan sehari-hari. Setiap individu mempunyai cara berjalan yang unik yang kadangkala merupakan ciri khas dari individu yang bersangkutan. Pola jalan atau *gait* ialah cara seseorang berjalan yang dikarakteristikan oleh ritme, irama, langkah, jarak langkah, dan kecepatan. Kecepatan berjalan pada lansia berbeda dengan usia lainnya. Pada lansia terjadi penurunan kualitas musculoskeletal. Akibatnya keseimbangan, kekuatan, dan fleksibilitas untuk mempertahankan tes yang direkomendasikan untuk mengetahui tanda kemampuan fungsional dari lansia cenderung mengalami penurunan. Apabila kecepatan berjalan lansia kurang maka akan meningkatkan faktor risiko seperti kecacatan, gangguan kognitif, serta risiko jatuh.<sup>(3)</sup>

Menurut penelitian sebelumnya di Inggris terdapat 10.255 lansia di atas usia 75 tahun mengalami gangguan fisik seperti: gangguan sendi (55%), keseimbangan (50%), fungsi kognitif (45%), penglihatan (35%), pendengaran (35%), kelainan jantung (20%), sesak napas (20%), serta gangguan miksi atau mengompol (10%). Dari sekian banyak gangguan yang terjadi pada lansia dapat mengakibatkan menurunnya kualitas hidup serta usia harapan hidup. Permasalahan yang terjadi pada lansia adalah perubahan fungsional otot yaitu terjadi penurunan kekuatan otot dan fleksibilitas otot, penurunan fungsi proprioseptif serta kecepatan, gangguan sistem vestibular, visual dan waktu reaksi.<sup>(4)</sup>

Dampak dari penurunan fungsi pada lansia adalah penurunan massa otot atau atropi. Penurunan massa otot ini merupakan faktor penting yang mengakibatkan penurunan kekuatan otot dan daya tahan otot. Sebanyak 90,9% lansia yang tinggal di panti atau rumah perawatan mengalami penurunan kekuatan otot.<sup>(5)(6)</sup>

Hingga saat ini belum banyak penelitian yang meneliti mengenai hubungan fleksibilitas otot hamstring dengan kecepatan berjalan lanjut usia di Denpasar. Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Hubungan Fleksibilitas Otot Hamstring dengan Kecepatan Berjalan Lanjut Usia di Denpasar.

## METODE

Penelitian ini telah lulus kelaikan etik dengan No. 2410/UN/14.2.2.VII.14/IP/2019 dari Komisi Etik Penelitian (KEP) Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/ Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar. Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pengambilan data secara *cross sectional*. Penelitian dilaksanakan pada bulan September 2019 di Banjar Gaduh dan Banjar Tengah Sesetan Denpasar. Sampel penelitian yaitu lanjut usia yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi dengan menggunakan *purposive sampling*. Adapun kriteria inklusi meliputi: (1) Sukarela bersedia untuk menjadi peserta penelitian dari awal sampai akhir penelitian, (2) lansia berjenis kelamin wanita dan berumur 60 sampai 64 tahun, dan (3) dapat mengikuti instruksi. Sementara, kriteria eksklusi meliputi: lansia yang menderita sakit berat yang membutuhkan perawatan intensif di rumah sakit. Peserta penelitian berjumlah 62 orang.

Variabel dependen dalam penelitian ini yaitu kecepatan berjalan, variabel independennya adalah fleksibilitas otot hamstring. Fleksibilitas diukur dengan *sit and reach test*, sementara kecepatan berjalan diukur dengan *4 meters gait speed test*. Analisis data pada penelitian ini menggunakan SPSS dengan melakukan analisis univariat untuk mengetahui kecepatan berjalan dan fleksibilitas otot hamstring dan analisis bivariat untuk mengetahui hubungan 2 variabel dengan menggunakan *Uji Spearman Rho Test* dengan tingkat signifikansi yang digunakan yaitu ( $p < 0,05$ ).

## HASIL

Dibawah ini merupakan karakteristik peserta penelitian berdasarkan usia sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi Berdasarkan Usia

Kelompok Usia (tahun)	Frekuensi (f)	Presentase (%)
60 tahun	7	11,3
61 tahun	14	22,6
62 tahun	8	12,9
63 tahun	7	11,3
64 tahun	26	41,9
Jumlah	62	100,0

Berdasarkan Tabel 1 diketahui responden terbanyak ialah pada usia 64 tahun yaitu sejumlah 26 orang (41,9%), pada usia 61 tahun sejumlah 14 orang (22,6%), pada usia 62 tahun sejumlah 8 orang (12,9) serta pada usia 60 dan 63 tahun sejumlah 7 orang (11,3%).

Tabel 2. Distribusi Berdasarkan Kecepatan Berjalan dan Fleksibilitas Otot Hamstring

Variable	Mean ± Standar Deviation
Kecepatan berjalan	0,88 ± 0,25
Fleksibilitas otot hamstring	11,13 ± 1,06
Total	62

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa rata-rata kecepatan berjalan lansia yaitu 0,88 m/s dimana masuk ke dalam kategori di bawah rata-rata usia 60-64 tahun yang semestinya dapat ditempuh dengan kecepatan 1,24 m/s. Rata-rata fleksibilitas otot hamstring pada lansia yaitu 11,13 cm yang masuk ke dalam kategori sangat kurang.

Tabel 3. Uji Normalitas Fleksibilitas Otot Hamstring dan Kecepatan Berjalan lansia

Variable	P
Kecepatan berjalan	0,000
Fleksibilitas otot hamstring	0,000

Berdasarkan tabel 3 diatas dikarenakan semua data tidak berdistribusi normal ( $p < 0,05$ ), maka digunakan uji *spearman rho* untuk mengetahui hubungan fleksibilitas otot hamstring dan kecepatan berjalan lanjut usia.

Tabel 4. Hubungan Fleksibilitas Otot Hamstring dan Kecepatan Berjalan Lanjut Usia

Korelasi Variabel	P
Fleksibilitas otot hamstring dan kecepatan berjalan	0,160

Untuk mengetahui hubungan antara variabel dependen dan independen, maka dilakukan uji *spearman rho*. Berdasarkan tabel 4 pada hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara fleksibilitas otot hamstring terhadap kecepatan berjalan pada lansia ( $p = 0,160$ ) di Banjar Gaduh dan Banjar Tengah, Sesetan, Denpasar.

## DISKUSI

### Karakteristik Peserta Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan September 2019 di Banjar Tengah dan Banjar Gaduh Sesetan, Denpasar. Pada penelitian ini karakteristik responden berdasarkan usia diambil dengan kriteria inklusi lansia yang berusia 60-64 tahun, sehingga persebaran umur yang didapatkan pada penelitian ini adalah rentang usia 60-64 tahun yang didapat dari data lansia melalui assessment fisioterapi. Dari total lansia yang didapatkan 62 orang yang termasuk dalam kriteria inklusi, untuk kriteria eksklusi tidak ada. Sesuai dengan besar sampel yang telah ditentukan maka didapatkan total sampel sebanyak 62 lansia yang dilakukan dengan teknik *purpose sampling*. Karakteristik lainnya yang dikaji adalah fleksibilitas hamstring dan kecepatan berjalan lansia. Rata-rata fleksibilitas otot hamstring pada lansia yaitu 11,13 cm yang masuk ke dalam kategori sangat kurang. Rata-rata kecepatan berjalan lansia yang didapatkan yaitu 0,88 m/s dimana masuk ke dalam kategori di bawah rata-rata usia 60-64 tahun yang semestinya dapat ditempuh dengan kecepatan 1,24 m/s.

Fleksibilitas sangat erat kaitannya dengan lingkup gerak sendi karena semakin rendah tingkat fleksibilitas seseorang maka akan rendah juga lingkup gerak sendi yang dimiliki seseorang. Turunnya kemampuan lingkup gerak sendi memberikan efek langsung terhadap kegiatan seseorang. Terbatasnya ruang gerak sendi yang membuat seseorang menjadi tidak fleksibel akan menjadikan seseorang rentan terhadap cedera, baik itu cedera otot maupun tulang. Perempuan memiliki lebih banyak akumulasi lemak daripada otot. Struktur lemak yang lebih lunak dibandingkan dengan otot akan menambah tingkat fleksibilitas perempuan. Ditambah dengan adanya hormon relaxin yang mempengaruhi pergerakan panggul dan besarnya pelvis pada perempuan juga menambah tingkat fleksibilitas. Hal tersebut menjelaskan data yang peneliti dapatkan pada penelitian ini, dimana seluruh lansia yang digunakan sebagai peserta penelitian berjenis kelamin perempuan.

### Hubungan antara Fleksibilitas Otot Hamstring terhadap Kecepatan Berjalan pada lansia

Dalam posisi berdiri, respon motor efektor akan mempertahankan sikap dan keseimbangan gerakan yang dilakukan oleh suatu kelompok sendi dan otot dari kedua sisi tubuh.<sup>(7)</sup> Penurunan fleksibilitas dapat mengakibatkan penurunan keseimbangan. Jika keseimbangan lanjut usia tidak terkontrol akan meningkatkan risiko jatuh.<sup>(8)</sup>

Otot hamstring memiliki gerak fungsional dasar untuk *knee flexion*, sebagai *muscle accessory* untuk gerakan *hip extension* dan gerakan eksternal serta internal dari gerakan rotasi hip. Hamstring juga merupakan otot tonik, yang berfungsi sebagai otot stabilisator postural, dan memiliki serat serabut otot yang tebal yang memiliki kandungan myoglobin dan kapasitas oksidatif tinggi sehingga tahan terhadap kelelahan yang cukup tinggi. Perurunan kemampuan muskuloskeletal dapat menurunkan aktivitas fisik dan latihan. Fleksibilitas otot hamstring yang memadai dibutuhkan untuk dapat melakukan aktivitas sehari-hari secara efisien. Jika otot mengalami pemendekan akan mempengaruhi keseimbangan kerja otot sehingga dapat memunculkan gangguan aktivitas.<sup>(9)</sup>

Fleksibilitas merupakan kemampuan otot untuk mengulur atau memanjang semaksimal mungkin sehingga tubuh dapat bergerak sesuai dengan lingkup gerak sendi yang maksimal dan disertai rasa nyaman. Fleksibilitas merupakan faktor penentu untuk memperoleh gerakan pada manusia.<sup>(10)</sup> Salah satu otot yang memegang peranan penting dalam aktivitas adalah otot hamstring. Fungsi otot hamstring sebagai efektor masuk kedalam fase terminal swing pada otot-otot sebelah anterior ankle tetap aktif untuk mempertahankan ankle dalam posisi netral selama subphase terminal swing. Tugas utama dari sistem efektor sendiri adalah mempertahankan pusat gravitasi tubuh ketika berjalan.<sup>(11)</sup>

Lanjut usia rentan mengalami banyak perubahan salah satunya fleksibilitas. Dengan bertambahnya usia terjadi perubahan kolagen dan elastin. Setelah kolagen mencapai puncak fungsi atau daya mekanik karena penuaan, daya elastis dan kekuatan otot kolagen akan menurun karena mengalami perubahan pada kolagen menyebabkan turunnya fleksibilitas pada lanjut usia dan berpengaruh terhadap penurunan kecepatan berjalan.<sup>(12)</sup>

Pada penelitian ini terlihat bahwa tidak terdapat hubungan antara fleksibilitas otot hamstring dan kecepatan berjalan ( $p = 0,160$ ). Hal ini disebabkan karena terdapat beberapa kelemahan dalam penelitian ini yang dapat menjadi variabel perancu/*cofounding variable*, diantaranya: indeks massa tubuh yang tidak dikontrol serta kondisi psikologis seperti tingkat atensi/perhatian pada lansia yang berperan dalam mengatur kecepatan berjalan.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara fleksibilitas otot hamstring dengan kecepatan berjalan lanjut usia di Denpasar. Penelitian selanjutnya diharapkan untuk dapat mengontrol variabel seperti indeks massa tubuh dan tingkat atensi lanjut usia yang berperan dalam mengatur kekuatan berjalan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Alim A. Latihan Fleksibilitas dengan Metode PNF. Artik e-staff FIK UNY [Internet]. 2012;1–9. Available from: <http://staffnew.uny.ac.id/upload/132319843/penelitian/LATIHAN+FLEKSIBILITAS+DENGAN+METODE+PNF.pdf>
2. Nugraha MHS, Wahyuni N, Muliarta IM. Pelatihan 12 Balance Exercise Lebih Meningkatkan Keseimbangan Dinamis daripada Balance Strategy Exercise pada Lansia di Banjar Bumi Shanti, Desa Dauh Puri Kelod, Kecamatan Denpasar Barat. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*. 2016; 4(1)
3. Brach JS, VanSwearingen JM. Physical impairment and disability: Relationship to performance of activities of daily living in community-dwelling older men. *Phys Ther*. 2002;82(8):752–61.
4. Fatimah RN. Diabetes Mellitus Tipe 2. *J Major*. 2015;4(5):93–101.
5. Nitz JC, Choy NL. The efficacy of a specific balance-strategy training programme for preventing falls among older people: A pilot randomised controlled trial. *Age Ageing*. 2004;33(1):52–8.
6. Pujiastuti S, Utomo B. Fisioterapi pada Lansia. Jakarta: EGC; 2003.
7. Suhartono. Pengaruh Kelemahan Otot Anggota Gerak Bawah Terhadap Keseimbangan Postural Pada Subjek Sehat. Universitas Diponegoro; 2005.
8. Stanley M, Gauntlett P. Buku Ajar Keperawatan Gerontik. Jakarta: EGC; 2007.
9. Yu B, Queen RM, Abbey AN, Liu Y, Moorman CT, Garrett WE. Hamstring muscle kinematics and activation during overground sprinting. *J Biomech*. 2008;41(15):3121–6.
10. Kisner C, Colby LA. *Therapeutic Exercise Foundations and Techniques*, Sixth Edition. 6th ed. Philadelphia: Davis Company; 2012.
11. Neumann D. *Kinesiology of the Musculoskeletal System Foundations for Rehabilitation*. United States: Mosby Elsevier;
12. Kang HG, Dingwell JB. Effects of walking speed, strength and range of motion on gait stability in healthy older adults. *J Biomech*. 2008;41(14):2899–905.

## LEBAR LANGKAH PADA LANSIA DI DESA BUDUK

Dewa Ayu Made Dhyana Pradnyan Paramita<sup>1</sup>, Putu Ayu Sita Saraswati<sup>2</sup>, Ni Luh Nopi Andayani<sup>3</sup>,  
Made Widnyana<sup>4</sup>

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

<sup>2,3,4</sup>Departemen Fisioterapi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar, Bali

[dhyana.pradnyanp@gmail.com](mailto:dhyana.pradnyanp@gmail.com)

### ABSTRAK

Seiring bertambahnya usia, lansia mengalami penurunan kemampuan fungsional maupun struktural salah satunya adalah lebar langkah. Lansia dengan lebar langkah luas menandakan rendahnya kompensasi terkait ketidakstabilan postur, sedangkan individu yang menunjukkan lebar langkah sempit memiliki kecenderungan untuk jatuh ke samping. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui gambaran lebar langkah pada lansia di Desa Buduk. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif *cross-sectional* yang dilakukan pada lansia di Desa Buduk pada bulan September-Oktober 2020. Pengambilan sampel menggunakan teknik *accidental sampling*. Jumlah sampel pada penelitian ini yaitu sebanyak 30 orang dengan usia 60-79 tahun. Variabel dalam penelitian ini yaitu lansia dan lebar langkah yang diukur dengan menggunakan *footprint test*. Faktor risiko dan dampak dari perubahan lebar langkah seperti diabetes dan risiko jatuh juga diukur pada penelitian ini. Teknik analisa data yang digunakan yaitu teknik analisis statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat lansia dengan lebar langkah tidak normal sebanyak 24 orang (80%), sedangkan lansia dengan lebar langkah normal sebanyak 6 orang (20%). Lebar langkah normal ditemukan lebih banyak pada usia 60-64 tahun (6,7%), 65-69 tahun (6,7%), 70-74 tahun (6,7%), dibandingkan dengan usia 75-79 tahun (0%). Lebar langkah normal ditemukan lebih banyak pada lansia yang tidak memiliki penyakit diabetes (20%), dibandingkan dengan lansia dengan penyakit diabetes (0%). Lebar langkah normal ditemukan lebih banyak pada lansia dengan risiko jatuh rendah (16,7%), dibandingkan dengan lansia yang memiliki risiko jatuh sedang (3,3%) dan tinggi (0%).

**Kata Kunci:** gambaran, lebar langkah, lansia

## STEP WIDTH IN ELDERLY PEOPLE AT BUDUK VILLAGE

### ABSTRACT

With age, the elderly experience a decrease in functional or structural abilities, one of which is the step width. Elderly with wide step width indicated low compensation due to postural instability, whereas individuals who showed a narrow step width had a tendency to fall sideways. The purpose of this study is to describe the step width of the elderly in Buduk Village. This study is a cross-sectional descriptive study conducted on the elderly in Buduk Village in September-October 2020. Sampling using accidental sampling technique. The number of sample in this study was 30 people aged 60-79 years. The variables in this study were the elderly and the step width was measured using a footprint test. Factors and impact of step width changes such as diabetes risk and fall risk were also included in this study. The data analysis technique used is descriptive statistical analysis techniques. There were 24 people (80%) with abnormal step width, while 6 people (20%) elderly with normal step width. Normal step width was found to be more at the age of 60-64 years (6.7%), 65-69 years (6.7%), 70-74 years (6.7%), compared to those aged 75-79 years (0%). Normal step width was found more in the elderly who did not have diabetes (20%), compared to the elderly with diabetes (0%). Normal step width was found more in the elderly with low fall risk (16.7%), compared to the elderly who had moderate (3.3%) and high (0%) risk of falling.

**Keyword:** description, step width, elderly

### PENDAHULUAN

Lansia merupakan tahap akhir dari proses kehidupan yang tidak dapat terelakkan oleh setiap manusia. Pada tahap ini, lansia akan mengalami berbagai kemunduran fungsi maupun kemampuan yang pernah dimilikinya, akibat dari perubahan mental dan fisik yang terjadi. Kemunduran fungsi dan kemampuan ini sering kali tidak dapat diatasi dengan baik oleh lansia, sehingga memungkinkan terjadinya penurunan kualitas hidup.

Data proyeksi penduduk memperkirakan bahwa terdapat sebanyak 23,66 juta jiwa lansia atau 9,03% pada tahun 2017 di Indonesia.<sup>1</sup> Populasi lansia diatas 7% ini menandakan bahwa Indonesia merupakan negara berstruktur tua (*ageing population*).<sup>1,2</sup> Adanya *ageing population* ini merupakan gambaran dari Usia Harapan Hidup (UHH) pada lansia yang semakin tinggi.<sup>2</sup> Angka harapan hidup yang bertambah menyebabkan jumlah penduduk kelompok lansia semakin meningkat.<sup>3</sup> Bahkan, diprediksi bahwa jumlah penduduk lansia akan bertambah setiap tahunnya.<sup>1</sup>

Provinsi Bali memiliki persentase jumlah penduduk lansia yaitu sebanyak 60,63%, yang menjadikan Bali sebagai provinsi dengan jumlah penduduk lansia tertinggi keempat di Indonesia.<sup>4</sup> Badan Pusat Statistik menerangkan

bahwa pada tahun 2015, Kabupaten Badung memiliki angka harapan hidup pada laki-laki sebesar 72,28 tahun dan wanita sebesar 76,25 tahun, sehingga Kabupaten Badung berada di posisi pertama tertinggi di Provinsi Bali.<sup>5</sup> Desa Buduk merupakan salah satu desa di Kabupaten Badung yang memiliki 10 banjar.<sup>6</sup> Lansia di Desa Buduk yang bersedia melakukan penelitian serta memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi pada penelitian ini yaitu berjumlah 30 orang.

Lansia umumnya mengalami beberapa kondisi seperti diabetes, osteoarthritis, demensia, dan kondisi lainnya. Seiring bertambahnya usia, lansia cenderung mengalami beberapa kondisi pada saat yang sama. Lansia juga ditandai dengan munculnya beberapa kondisi kesehatan kompleks yang cenderung terjadi di kemudian hari dan yang tidak termasuk dalam kategori penyakit diskrit, hal ini disebut dengan sindrom geriatri. Sindrom geriatri merupakan dampak dari beberapa faktor yang mendasarinya termasuk *weakness*, inkontinensia urin, jatuh, delirium dan *pressure ulcers*.<sup>7</sup>

Penuaan dapat menyebabkan perubahan fisiologis dalam sistem muskuloskeletal dengan berbagai cara, seperti perubahan dalam kualitas dan kuantitas otot yang berdampak pada gangguan gaya berjalan dan keseimbangan. Kemampuan berjalan secara efisien dan aman merupakan hal yang penting bagi lansia untuk mempertahankan kemandirian dan menghindari jatuh.<sup>8</sup> Penurunan kekuatan otot ekstremitas bawah dapat menyebabkan inersia gerak dan langkah-langkah pendek, kecepatan jalan melamban, penurunan irama, dan peningkatan lebar langkah.<sup>9,10</sup> Terjadinya keterlambatan dalam mengantisipasi ketika terpeleset, tersandung, ataupun kejadian tiba-tiba akibat perpanjangan waktu reaksi, akan memudahkan lansia untuk jatuh.<sup>10</sup>

Lansia mengalami kejadian jatuh ketika berjalan antara 50% dan 70%.<sup>11</sup> Berjalan merupakan suatu kegiatan yang membutuhkan fungsi eksekutif secara berurutan untuk merencanakan, memantau, dan melakukan serangkaian tindakan. Seiring bertambahnya usia, pengurangan fungsi pada sistem yang berbeda digunakan untuk berjalan dapat memengaruhi kemampuan berjalan dan meningkatkan risiko jatuh. Salah satu parameter berjalan yang memiliki hubungan dengan risiko jatuh kedepannya adalah lebar langkah.<sup>12</sup>

Lebar langkah adalah jarak lateral antara pusat tumit dari dua kontak kaki yang berurutan dengan rata-rata sekitar 8 hingga 10 cm.<sup>13</sup> Lebar langkah pada lansia dapat lebih luas ataupun lebih sempit dari rentang normal ini. Lebar langkah lebih luas dapat dicurigai mengalami beberapa kelainan (seperti masalah serebelar atau telinga bagian dalam) yang menyebabkan keseimbangan yang buruk, suatu kondisi seperti diabetes atau neuropati perifer yang dapat mengindikasikan hilangnya sensasi, atau masalah muskuloskeletal (seperti *tight hip abductors*).<sup>14</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Condrowati memaparkan bahwa lebar langkah dapat memengaruhi risiko jatuh hingga 64%.<sup>15</sup> Lebar langkah lebih luas menandakan rendahnya kompensasi terkait ketidakstabilan postur, sedangkan individu yang menunjukkan lebar langkah sempit memiliki kecenderungan untuk jatuh ke samping.<sup>15,16</sup> Lansia dengan lebar langkah sempit tidak mengkompensasi ketidakstabilan di bidang medio-lateral dengan meningkatkan lebar langkah, sehingga COM (*Center Of Mass*) jatuh lebih dekat ke tepi luar kaki pendukung selama berjalan pada fase *single-support* dan meningkatkan kemungkinan jatuh ke arah lateral.<sup>16</sup>

Penelitian yang dilakukan Condrowati di posyandu lansia Surakarta memaparkan bahwa, terdapat 46 lansia yang memiliki lebar langkah normal dan 26 lansia yang memiliki lebar langkah tidak normal.<sup>15</sup> Penelitian yang menggambarkan lebar langkah pada lansia di Indonesia belum banyak dilakukan, bahkan di provinsi Bali sendiri belum ada. Padahal lebar langkah sangat penting untuk dievaluasi, dikarenakan lebar langkah dapat menggambarkan kondisi kesehatan lansia, sehingga lansia dengan cepat dapat diberikan penanganan terkait penyebabnya. Menimbang hal tersebut, peneliti melaksanakan penelitian yang memiliki tujuan untuk mengetahui gambaran lebar langkah pada lansia di desa buduk.

## METODE

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu penelitian deskriptif *cross-sectional*. Penelitian ini berlokasi di Desa Buduk dan dilakukan pada bulan September hingga bulan Oktober 2020. Jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 30 orang, dengan teknik pengambilan sampel *accidental sampling*. Kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu berusia 60-79 tahun dan bersedia mengisi *inform consent*, sementara kriteria eksklusi pada penelitian ini yaitu menggunakan alat bantu jalan.

Menurut Depkes RI pada tahun 2013, lansia merupakan seseorang dengan usia 60 tahun atau lebih.<sup>17</sup> Pada penelitian ini, lansia diklasifikasikan menjadi 4 kelompok yaitu kelompok rentang usia 60-64 tahun, 65-69 tahun, 70-74 tahun, dan 75-79 tahun.<sup>18</sup> Lebar langkah diukur menggunakan teknik *footprint*, yang hasilnya diklasifikasikan menjadi 2 yaitu normal dengan nilai 8-10 cm dan tidak normal dengan nilai <8 cm dan >10 cm. Teknik *footprint* memiliki nilai intra-tester reliability ( $r=0,921$ ) dan inter-tester reliability ( $r=0,935$  sampai  $0,999$ ).<sup>19</sup> Peneliti juga mengukur faktor yang memengaruhi dan masalah akibat perubahan lebar langkah, yaitu riwayat penyakit diabetes yang didapatkan melalui wawancara dan risiko jatuh dengan menggunakan kuesioner MFS (*Morse Fall Scale*). MFS memiliki sensitivitas 78%, spesifisitas 83%, dan interrater reliability ( $r=0,96$ ).<sup>20</sup> Rentang skor total yang didapatkan yaitu antara 0 hingga 125. Interpretasi dari skor MFS, yaitu 1) Skor  $\leq 20$  diklasifikasikan risiko jatuh rendah, 2) Skor 25-44 diklasifikasikan risiko jatuh sedang, dan 3) Skor  $\geq 45$  diklasifikasikan risiko jatuh tinggi.<sup>21</sup>

Penelitian ini dilaksanakan secara langsung ke rumah-rumah lansia yang dipilih oleh kelian banjar sesuai dengan kriteria penelitian dan dilengkapi dengan protokol kesehatan yang dianjurkan oleh pemerintah. Penelitian ini diawali dengan perkenalan peneliti serta penjelasan maksud dan tujuan penelitian, kemudian pengisian form pemeriksaan khusus, penandatanganan *inform consent* oleh lansia, pengisian kuesioner *morse fall scale* yang dibacakan langsung oleh peneliti, dan yang terakhir pengukuran lebar langkah dengan teknik *footprint*.

Data yang telah dikumpulkan peneliti dianalisis menggunakan teknik analisis statistik deskriptif pada *software* komputer SPSS. Hasil analisis digunakan untuk mengetahui gambaran lebar langkah.

## HASIL

### Karakteristik Responden

Tabel 1. Distribusi Frekuensi berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, Lebar Langkah, Kejadian Diabetes, dan Risiko Jatuh

Kategori	Frekuensi (N)	Presentase (%)
<b>Usia</b>		
60-64	5	16,7
65-69	7	23,3
70-74	12	40
75-79	6	20
<b>Jenis Kelamin</b>		
Perempuan	16	53,3
Laki-laki	14	46,7
<b>Lebar Langkah</b>		
Normal	6	20
Tidak normal	24	80
<b>Kejadian Diabetes</b>		
Iya	1	3,3
Tidak	29	96,7
<b>Risiko Jatuh</b>		
Rendah	22	73,3
Sedang	7	23,3
Tinggi	1	3,3

Berdasarkan Tabel 1. didapatkan bahwa pada kategori usia, lansia terbanyak pada rentang usia 70-74 tahun dengan jumlah 12 orang atau sebesar 40% sementara pada kategori jenis kelamin responden perempuan (53,3%) lebih banyak dibandingkan responden laki-laki (46,7%).

Pada kategori lebar langkah, sebanyak 24 orang (80%) dari 30 orang lansia tergolong kategori lebar langkah tidak normal dan sebanyak 6 orang (20%) tergolong kategori lebar langkah normal. Pada kategori kejadian diabetes, terdapat 1 orang lansia dengan presentase 3,3% yang memiliki riwayat penyakit diabetes sementara 29 orang dengan presentase 96,7% tidak memiliki riwayat penyakit diabetes. Selain itu, dari 30 orang lansia sebanyak 22 orang (73,3%) termasuk risiko jatuh rendah, 7 orang (23,3%) termasuk risiko jatuh sedang, dan 1 orang (3,3%) termasuk risiko jatuh tinggi.

Tabel 2. Distribusi Kategori Lebar Langkah berdasarkan Usia

Usia (tahun)	Kategori Lebar Langkah		Total
	Normal	Tidak Normal	
60-64	2 (6,7%)	3 (10%)	5 (16,7%)
65-69	2 (6,7%)	5 (16,7%)	7 (23,3%)
70-74	2 (6,7%)	10 (33,3%)	12 (40%)
75-79	0 (0%)	6 (20%)	6 (20%)
Total	6 (20%)	24 (80%)	30 (100%)

Tabel 2. menunjukkan bahwa dari 24 orang lansia yang memiliki kategori lebar langkah tidak normal, sebanyak 3 orang atau 10% pada usia 60-64 tahun, 5 orang atau 16,7% pada usia 65-69 tahun, 10 orang atau 33,3% pada usia 70-74 tahun, dan 6 orang atau 20% pada usia 75-79 tahun. Sedangkan, dari 6 orang lansia yang memiliki kategori lebar langkah normal, sebanyak 2 orang atau 6,7% pada usia 60-64 tahun, 2 orang atau 6,7% pada usia 65-69 tahun, 2 orang atau 6,7% pada usia 70-74 tahun, dan tidak ada lansia pada usia 75-79 tahun.

Tabel 3. Distribusi Kategori Lebar Langkah berdasarkan Kejadian Diabetes

Kejadian Diabetes	Kategori Lebar Langkah		Total
	Normal	Tidak Normal	
Iya	0 (0%)	1 (3,3%)	1 (3,3%)
Tidak	6 (20%)	23 (76,7%)	29 (96,7%)
Total	6 (20%)	24 (80%)	30 (100%)

Tabel 3. menunjukkan dari 24 orang lansia yang memiliki kategori lebar langkah tidak normal, sebanyak 1 orang lansia (3,3%) memiliki riwayat penyakit diabetes dan sebanyak 23 orang (76,7%) yang tidak memiliki riwayat diabetes. Sedangkan, dari 6 orang lansia yang memiliki kategori lebar langkah normal, tidak ada lansia yang memiliki riwayat penyakit diabetes dan sebanyak 6 orang (20%) tidak memiliki riwayat penyakit diabetes.



**Tabel 4.** Distribusi Kategori Lebar Langkah berdasarkan Risiko Jatuh

Risiko Jatuh	Kategori Lebar Langkah		Total
	Normal	Tidak Normal	
Rendah	5 (16,7%)	17 (56,7%)	22 (73,3%)
Sedang	1 (3,3%)	6 (20%)	7 (23,3%)
Tinggi	0 (0%)	1 (3,3%)	1 (3,3%)
Total	6 (20%)	24 (80%)	30 (100%)

Tabel 4. diatas menunjukkan dari 24 orang lansia yang memiliki kategori lebar langkah tidak normal, sebanyak 17 orang (56,7%) memiliki risiko jatuh rendah, 6 orang (20%) memiliki risiko jatuh sedang, dan 1 orang (3,3%) memiliki risiko jatuh tinggi. Sedangkan, dari 6 orang lansia yang memiliki kategori lebar langkah normal, sebanyak 5 orang (16,7%) memiliki risiko jatuh rendah, 1 orang (3,3%) memiliki risiko jatuh sedang, serta tidak ada lansia yang memiliki risiko jatuh tinggi.

## DISKUSI

Hasil penelitian ini menemukan bahwa sebanyak 6 orang (20%) termasuk kategori lebar langkah normal dan 24 orang (80%) termasuk kategori lebar langkah tidak normal, dari total 30 responden lansia di Desa Buduk. Hal ini sesuai dengan literatur yang memaparkan bahwa lebar langkah yang lebih luas dapat disebabkan oleh deformitas abduksi pada *hip* atau lutut valgus yang menyebabkan penempatan kaki diatas tanah lebih lebar dari biasanya, ketidakstabilan dan takut jatuh (kelainan gaya berjalan ini dapat diakibatkan oleh berkurangnya sensasi atau *proprioception* pada kaki, sehingga seseorang tidak cukup yakin posisi kaki berada, relatif terhadap *trunk*). Selain itu, lebar langkah yang lebih sempit dapat disebabkan oleh deformitas aduksi pada *hip* atau lutut varus yang menyebabkan kaki melewati garis tengah pada fase kaki ayun.<sup>22</sup>

### Gambaran Lebar Langkah berdasarkan Usia

Responden terbanyak pada penelitian ini yaitu rata-rata pada kelompok usia 70-74 tahun. Jumlah total responden pada kelompok usia 70-74 tahun yaitu sebanyak 12 orang, diantaranya 2 orang termasuk kategori lebar langkah normal dan 10 orang termasuk kategori lebar langkah tidak normal. Temuan ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang melaporkan bahwa lebar langkah secara signifikan dipengaruhi oleh usia.<sup>23</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Yamaguchi dan Masani, juga memaparkan bahwa lebar langkah secara signifikan lebih luas pada kelompok usia *old* (65-77).<sup>24</sup> Hasil penelitian serupa juga ditemukan oleh Herrero-Larrea *et al.* yang melaporkan bahwa lebar langkah lebih luas pada kelompok lansia dan secara garis besar dipengaruhi oleh keseimbangan.<sup>25</sup> Berbeda dengan dua penelitian sebelumnya yang menjelaskan lebar langkah secara signifikan dipengaruhi oleh usia, penelitian yang dilakukan oleh Hurt melaporkan bahwa ditemukan perbedaan yang tidak signifikan antara lebar langkah pada lansia dan dewasa muda, namun ada kecenderungan lansia berjalan dengan langkah yang lebih luas dibandingkan dengan dewasa muda.<sup>26</sup>

Lebar langkah yang lebih luas pada lansia dapat disebabkan oleh respon adaptif terhadap kekuatan otot yang berkurang, karena peningkatan lebar langkah dapat memberikan *base of support* yang lebih besar selama periode *double-support* untuk meningkatkan keseimbangan lateral. Namun, karena langkah utamanya melibatkan *single-support*, pemeliharaan keseimbangan selama periode *single-support* lebih penting daripada selama periode *double-support*. Lebar langkah yang lebih luas menyebabkan pergerakan COM (*Center of Mass*) yang lebih cepat menuju kaki ayun selama periode *single-stance*, yang selanjutnya meningkatkan jarak COM-COP (*Center of Pressure*) ke arah mediolateral dan mengurangi stabilitas postural mediolateral.<sup>24</sup>

### Gambaran Lebar Langkah berdasarkan Kejadian Diabetes

Pada penelitian ini terdapat satu lansia yang memiliki penyakit diabetes dari 30 total jumlah responden. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa lansia yang memiliki penyakit diabetes juga termasuk kategori lebar langkah tidak normal yaitu sebesar 3,3% dari total 24 orang lansia yang termasuk kategori lebar langkah tidak normal. Penelitian yang dilakukan pada subjek dengan diabetes mellitus tipe 2 dan subjek yang tidak mempunyai riwayat diabetes menemukan bahwa lebar langkah secara signifikan lebih besar pada kelompok subjek dengan diabetes mellitus tipe 2, hal ini terkait dengan pasien yang mencoba meningkatkan stabilitasnya dengan melebarkan *base of support* dan mencapai beberapa *dynamic equilibrium*. Diketahui bahwa, pelebaran *base of support* akan menurunkan *center of gravity* dan meningkatkan keseimbangan dinamis selama ambulasi. Subjek lansia menggunakan mekanisme ini untuk mendapatkan stabilitas, tetapi jelas bahwa subjek dalam kelompok diabetes meluaskan lebar langkah secara berlebihan karena merasa tidak stabil dan takut jatuh. Jika penderita diabetes tidak mampu mencapai keseimbangan dinamisnya, maka akan berisiko terjatuh. Jatuh dapat terjadi pada saat gangguan perhatian subjek atau saat bergerak di atas permukaan yang kasar dan tidak teratur.<sup>27</sup>

Hasil serupa juga ditemukan oleh penelitian lain, yang memaparkan bahwa diabetes terkait dengan lebar langkah. Lebar langkah yang lebih luas mungkin terkait dengan perubahan sirkuit motorik dari basal ganglia. Lebar langkah yang lebih luas terkait dengan penurunan volume otak di pallidum dan lobulus parietal. Ganglia basal adalah area yang sangat metabolik yang membutuhkan sirkulasi yang baik dan energi untuk berfungsi dengan baik. Oleh karena itu, proses penyakit seperti diabetes, yang diketahui mempengaruhi sirkulasi dan kadar glukosa darah, dapat berdampak buruk pada ganglia basal.<sup>28</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Lamola *et al.*, memaparkan bahwa peningkatan lebar langkah berhubungan dengan tingkat keparahan penyakit diabetes, dengan perbedaan yang signifikan secara

statistik dibandingkan subjek dengan diabetes mellitus yang baru didiagnosis, subjek dengan neuropati diabetik dan *foot ulcer* ( $P = 0,0248$ ). Lebar langkah bersama dengan kinematika segmental kaki, dapat diusulkan sebagai indikator perkembangan penyakit yang sederhana dan jelas.<sup>29</sup>

Namun, gambaran lebar langkah berdasarkan kejadian diabetes pada penelitian ini kurang bisa diterapkan pada populasi yang lebih luas. Hal ini dikarenakan perbedaan proporsi yang cukup tinggi antara lansia yang memiliki dan yang tidak memiliki penyakit diabetes, sehingga perbandingannya tidak terlihat cukup jelas. Menimbang hal tersebut, penelitian lebih lanjut terkait gambaran lebar langkah berdasarkan kejadian diabetes pada responden yang lebih banyak, sangat diperlukan untuk memperkuat statistik pada penelitian ini. Perbedaan proporsi kejadian lansia penderita diabetes dan tidak dapat disebabkan oleh pengambilan data yang hanya didapatkan melalui sesi wawancara saja, sehingga penelitian selanjutnya diharapkan untuk menggunakan alat ukur yang lebih akurat dan spesifik seperti hasil tes laboratorium kadar glukosa darah dan glukometer.<sup>30</sup>

### Gambaran Lebar Langkah berdasarkan Risiko Jatuh

Berdasarkan Tabel 1., didapatkan bahwa dari jumlah total 30 responden terdapat sebanyak 22 orang memiliki risiko jatuh rendah, 7 orang memiliki risiko jatuh sedang, dan 1 orang memiliki risiko jatuh tinggi. Hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa dari 24 orang lansia yang termasuk kategori lebar langkah tidak normal, sebanyak 17 orang memiliki risiko jatuh rendah, 6 orang memiliki risiko jatuh sedang, dan 1 orang memiliki risiko jatuh tinggi. Penelitian terdahulu menemukan bahwa tidak ditemukan perbedaan lebar langkah antara responden lansia yang jatuh berulang kali, dan yang tidak jatuh atau jatuh sekali.<sup>31</sup> Meskipun lebar langkah merupakan indikator kecacatan dan kematian di masa mendatang, parameter ini tidak terlepas dari parameter seperti usia atau situasi fungsional dasar, yang lebih erat terkait dengan munculnya hasil kesehatan yang merugikan.<sup>31</sup>

Namun, penelitian lain melaporkan lebar langkah dapat memengaruhi risiko jatuh hingga 64%.<sup>15</sup> Lebar langkah luas merupakan suatu respon adaptif untuk menambah stabilitas postural. Lebar langkah luas pada lansia menandakan rendahnya kompensasi terkait ketidakstabilan postur.<sup>15</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Ko *et al.* melaporkan lansia yang jatuh ke samping berjalan dengan langkah yang lebih sempit dibandingkan dengan orang yang jatuh ke depan, ke belakang, atau lurus ke bawah. Selain itu, lebar langkah dijelaskan merupakan *descriptor* sensitif tentang status jatuh dan bisa mengidentifikasi individu yang rentan terhadap risiko tinggi jatuh ke samping.<sup>16</sup>

Perbedaan temuan ini dapat disebabkan oleh karena peneliti tidak mengontrol faktor risiko lain yang berhubungan dengan risiko jatuh seperti keseimbangan, gangguan penglihatan, indeks massa tubuh, dan kekuatan otot, sehingga memungkinkan terjadinya heterogenitas pada karakteristik responden. Penelitian lebih lanjut terkait gambaran lebar langkah berdasarkan risiko jatuh dengan mengontrol faktor risiko jatuh lainnya, diperlukan untuk memperkuat statistik dalam penelitian ini dan meminimalisir terjadinya bias.

### SIMPULAN

Terdapat lansia dengan lebar langkah tidak normal sebanyak 24 orang (80%) dan lansia dengan lebar langkah normal sebanyak 6 orang (20%). Berdasarkan usia, lebar langkah normal ditemukan lebih banyak pada usia 60-64 tahun (6,7%), 65-69 tahun (6,7%), dan 70-74 tahun (6,7%), dibandingkan dengan usia 75-79 tahun (0%). Berdasarkan kejadian diabetes, lebar langkah normal ditemukan lebih banyak pada lansia yang tidak memiliki penyakit diabetes (20%), dibandingkan dengan lansia dengan penyakit diabetes (0%). Berdasarkan risiko jatuh, lebar langkah normal ditemukan lebih banyak pada lansia dengan risiko jatuh rendah (16,7%), dibandingkan dengan lansia yang memiliki risiko jatuh sedang (3,3%) dan tinggi (0%).

Penelitian selanjutnya disarankan untuk menambah nilai *power* penelitian dalam menghitung jumlah sampel, sehingga jumlah sampel yang diteliti lebih representatif. Selain itu, mengontrol faktor risiko seperti gangguan penglihatan, indeks massa tubuh, dan kelainan postur juga disarankan, agar karakteristik responden homogen dan meminimalisir risiko terjadinya bias.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Kemenkes RI. Analisis Lansia di Indonesia. Jakarta: Pusat Data dan Informasi; 2017.
2. Kemenkes RI. Situasi dan Analisis Lanjut Usia. Jakarta: Pusat Data dan Informasi; 2014.
3. Irawan H. Gangguan Depresi pada Lanjut Usia. 2013; 40(11): 815-9.
4. Kemenkes RI. Buletin Jendela Data dan Informasi Kesehatan Semester I 2016. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2016.
5. Badan Pusat Statistik. Statistik Penduduk Lanjut Usia 2015. Jakarta: Badan Pusat Statistik; 2016.
6. Kantor Perbekel Desa Buduk. Profil dan Potensi Desa Buduk. [Accessed 15 Juni 2020]
7. Ageing and health [Internet]. Who.int. 2018 [cited 29 January 2019]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
8. Callisaya M, Blizzard L, Schmidt M, McGinley J, Srikanth V. Ageing and gait variability--a population-based study of older people. *Age and Ageing*. 2010;39(2):191-197.
9. Harkitasari S, Purnamasidhi C, Kuswardhani R. Functional Gait Assessment to Predict the Risk of Falls in Elderly. *Warmadewa Medical Journal*. 2018;3(1):6-14.
10. Maryam R. Pedoman Pencegahan Jatuh bagi Lansia di Rumah. Jakarta: Poltekkes Kemenkes; 2013.
11. Lord S, Sherrington C, Menz H, Close J. Falls in Older People: Risk Factor and Strategies for Prevention. 2nd ed. United States of America: Cambridge University Press; 2007.
12. Nordin E, Moe-Nilssen R, Ramnemark A, Lundin-Olsson L. Changes in step-width during dual-task walking predicts falls. *Gait & Posture*. 2010;32(1):92-97.
13. Neumann D. Kinesiology of the musculoskeletal system. 2nd ed. United States: Elsevier; 2010.

14. Magee D. Orthopedic Physical Assessment. 6th ed. Canada: Elsevier; 2014.
15. Condrowati C, Rahayu U, & Sari Y. Analisis Pola Jalan Lanjut Usia Terhadap Risiko Jatuh di Posyandu Lansia Wilayah Surakarta [Disertasi]. Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2015.
16. Ko S, Gunter K, Costello M, Aum H, MacDonald S, White K et al. Stride Width Discriminates Gait of Side-Fallers Compared to Other-Directed Fallers During Overground Walking. *Journal of Aging and Health*. 2007;19(2):200-212.
17. Jazmi MS. Faktor Risiko Terjadinya Rematik Arthritis pada Lansia di Posyandu Wilayah Kerja Puskesmas II Baturraden [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Purwokerto; 2016.
18. WP I, Andayani N, Sugiritama I. The Effects of Ederly Gymnastics on the Blood Pressure of Ederly with Hypertension in the Elderly Gymnastics Group in Pikat Village Klungkung. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*. 2019;7(3):30.
19. Wilkinson MJ, Menz HB. Measurement of gait parameters from footprints. *The Foot*. 1997;7:19-23.
20. Morse JM. Preventing patient falls: establishing a fall intervention program. 2nd ed. New York: Springer Publishing Company; 2009.
21. Borikova I, Ziakova K, Tomagova M, Zahumenska J. The risk of falling among older adults in long-term care: screening by the Morse Fall Scale. *Kontakt*. 2018;20(2):e1111-e1119.
22. Whittle M. An Introduction to Gait Analysis. 4th ed. China: Heidi Harrison; 2007.
23. Schragger M, Kelly V, Price R, Ferrucci L, Shumway-Cook A. The effects of age on medio-lateral stability during normal and narrow base walking. *Gait & Posture*. 2008;28(3):466-471.
24. Yamaguchi T, Masani K. Effects of age-related changes in step length and step width on the required coefficient of friction during straight walking. *Gait & Posture*. 2019;69:195-201.
25. Herrero-Larrea A, Miñarro A, Narvaiza L, Gálvez-Barrón C, León N, Valldosera E et al. Normal limits of home measured spatial gait parameters of the elderly population and their association with health variables. *Scientific Reports*. 2018;8(1).
26. Hurt C, Rosenblatt N, Crenshaw J, Grabiner M. Variation in trunk kinematics influences variation in step width during treadmill walking by older and younger adults. *Gait & Posture*. 2010;31(4):461-464.
27. Bweir S. Relationship Between Gait Deviations and Risk of Falls in Patients with Type 2 Diabetes. *European Scientific Journal*. 2014;10(15).
28. Brach J, Talkowski J, Strotmeyer E, Newman A. Diabetes Mellitus and Gait Dysfunction: Possible Explanatory Factors. *Physical Therapy*. 2008;88(11):1365-1374.
29. Lamola G, Venturi M, Martelli D, Iacopi E, Fanciullacci C, Coppelli A et al. Quantitative assessment of early biomechanical modifications in diabetic foot patients: the role of foot kinematics and step width. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*. 2015;12(1).
30. Rudijanto A, Yuwono A, Shahab A. Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia. Pengurus Besar Perkumpulan Endokrinologi Indonesia; 2015.
31. Rodríguez-Molinero A, Herrero-Larrea A, Miñarro A, Narvaiza L, Gálvez-Barrón C, Gonzalo León N et al. The spatial parameters of gait and their association with falls, functional decline and death in older adults: a prospective study. *Scientific Reports*. 2019;9(1).



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 772303 192003



9 772722 044822