

**HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN KEJADIAN FLAT FOOT PADA ANAK SEKOLAH MENENGAH PERTAMA 1 SUKAWATI KABUPATEN GIANYAR**

**I Putu Radhe Bhakti Krisnanda<sup>1</sup> Putu Ayu Sita Saraswati<sup>2</sup> I Dewa Ayu Inten Dwi Primayanti<sup>3</sup>**

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

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

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

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

**ABSTRAK**

Tingginya indeks massa tubuh (IMT) dalam waktu yang lama dapat menyebabkan deformitas tertentu pada kaki, salah satunya adalah *flat foot*. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui hubungan IMT dengan kejadian *flat foot* pada anak SMP Negeri 1 Sukawati Kabupaten Gianyar. Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain studi potong lintang. Sampel penelitian yaitu merupakan siswa dan siswi SMP Negeri 1 Sukawati sebanyak 113 orang. Pengukuran IMT diukur dengan menggunakan timbangan berat badan dan *stature meter*, pengukuran *flat foot* menggunakan metode *Wet Foot Print Test*. Dari 113 orang responden ditemukan 27 orang (23,9%) dengan kondisi *flat foot* dan 86 orang (76,1%) dengan kondisi kaki normal. Hasil analisis menggunakan metode *Chi Square Test* menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan ( $p = 0,009$ ) antara IMT dan kejadian *flat foot* pada anak SMP Negeri 1 Sukawati Gianyar.

**Kata Kunci:** indeks massa tubuh, *flat foot*, *wet footprint test*

**CORRELATION BETWEEN BODY MASS INDEX WITH INCIDENT OF FLAT FOOT IN JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS NEGERI 1 SUKAWATI GIANYAR REGENCY**

**ABSTRACT**

High body mass index (BMI) in a long time relate to certain deformities of the feet, especially on flat foot. This study aims to determine the relationship of BMI with the incidence of flat foot in junior high school children 1 Sukawati Gianyar regency. The study was using analytic observational with crosssectional study design. The subject were 113 students of SMP Negeri 1 Sukawati. IMT measurements were performed by measuring height using staturemeter and weight measurement using weight scales. For measurement of flat foot using Wet Foot Print Test method. Based on 113 respondents found 27 people (23.9%) with flat foot conditions and 86 people (76.1%) with normal foot conditions. The result of analysis using Chi Square Test method shows there is a significant correlation ( $p = 0.009$ ) between BMI and flat foot at SMP Negeri 1 Sukawati Gianyar.

**Keywords:** Body mass index, flat foot, wet footprint test

## PENDAHULUAN

Indeks massa tubuh menggambarkan komposisi tubuh, dimana komposisi tubuh berkaitan dengan status gizi.<sup>1</sup> Nilai IMT dikategorikan menjadi *underweight*, normal, *overweight* dan obesitas.<sup>2</sup> Kondisi *overweight* dan obesitas selama dalam waktu yang lama dapat menyebabkan deformitas pada kaki, salah satunya adalah *flat foot*.<sup>3</sup>

Kaki bertanggung jawab sebagai penopang tubuh serta berjalan. Tanpa kaki, akan terjadi hambatan untuk melakukan aktifitas. Terdapat komponen penting pada kaki yang disebut arkus.<sup>4</sup> Arkus adalah lengkungan pada telapak kaki yaitu celah antara bagian dalam dari kaki dan permukaan. Perkembangan lengkungan kaki dimulai pada usia 2 sampai 6 tahun dan berkembang secara struktural sekitar usia 12 atau 13 tahun.<sup>5</sup> Namun meskipun arkus telah stabil, terdapat beberapa faktor risiko lain yang dapat menyebabkan terjadinya kondisi patologis pada arkus yaitu aktivitas fisik, indeks massa tubuh, maupun kecelakaan. Kondisi arkus yang buruk menyebabkan nyeri, cedera, kecacatan jangka Panjang, dan menurunnya keseimbangan.<sup>6</sup>

Sesuai struktur arkus pedis manusia, bentuk arkus pada telapak kaki terbagi menjadi tiga yaitu, *pes cavus* (arkus tinggi), *pes rectus* (arkus normal), dan *pes planus (flat foot)*. Telapak kaki disebut *pes cavus* jika gambaran tapak lateralnya terputus. Disebut *pes rectus* bila lekukan batas medial melewati sumbu kaki kearah lateral. Kelainan arkus kaki yang sering terjadi adalah *flat foot*. *Pes planus (flat foot)* adalah kondisi dimana lekukan atau lengkungan di bagian dalam telapak kaki rata, sehingga seluruh telapak kaki akan menyentuh permukaan lantai atau permukaan tanah selama melakukan aktivitas menahan beban.<sup>7</sup>

Berdasarkan hasil survei pada tahun 2013 terhadap siswa Surakarta, Indonesia, menunjukkan dari 1089 anak usia 6-12 tahun, 299 responden atau 27,5% anak menderita *flat foot* dan 790 responden atau 72,5% anak memiliki *normal foot*. Sampai saat ini penelitian yang menjelaskan tentang prevalensi *flat foot* sebagian besar dilakukan pada anak usia di bawah 10 tahun, namun sangat sedikit terdapat literatur dengan penelitian pada kelompok usia 13-14 tahun.<sup>8</sup>

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat dilihat suatu fenomena di mana berat badan dapat mempengaruhi bentuk telapak kaki yang dapat menyebabkan penurunan arkus kaki dan dapat menyebabkan *flat foot*, sehingga penulis ingin meneliti hubungan indeks massa tubuh terhadap kejadian *flat foot* pada sampel anak-anak usia 13-14 tahun yakni pada siswa sekolah menengah pertama 1 Sukawati, untuk mengetahui prevalensi kaki datar pada siswa smp berusia 13-14 tahun dan untuk mengetahui hubungan IMT dengan *flat foot*.

## METODE

Observasional analitik dengan desain studi potong lintang merupakan rancangan penelitian yang digunakan. Dilaksanakan di SMP Negeri 1 Sukawati, Gianyar pada bulan Februari-Maret 2018. Sampel merupakan siswa dan siswi SMPN 1 Sukawati, Gianyar yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang berjumlah 113 sampel dan dipilih menggunakan *simple random sampling*. Kriteria inklusi terdiri dari Siswa siswi SMP Negeri 1 Sukawati yang berusia 13-14 tahun, dalam kondisi fisik yang sehat, bersedia dan mendapatkan ijin menjadi sampel oleh orang tua atau wali. Kriteria eksklusi yakni sampel pernah mengalami kecelakaan yang mempengaruhi bentuk arkus kaki, mempunyai pekerjaan tambahan atau hobi yang melibatkan proses mengangkat beban berlebih. Dalam penelitian ini indeks massa tubuh kategori *underweight*, normal, *overweight*, dan obesitas adalah variabel bebas dan kondisi arkus *flat foot* adalah variabel terganggu. Perhitungan IMT anak usia dibawah 19 tahun akan diinterpretasi dengan tabel IMT anak yang dikeluarkan oleh WHO tahun 2007 dan pengukuran *flat foot* akan menggunakan *wet footprint test*.

## HASIL

Gambaran distribusi frekuensi yang diamati yaitu usia, jenis kelamin, kategori indeks massa tubuh dan kejadian *flat foot*.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi

Variabel	Frekuensi (n)	Presentase (%)
<b>Umur</b>		
13	59	52,2
14	54	47,8
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	54	47,8
Perempuan	59	52,2
<b>Kategori Indeks Massa Tubuh</b>		
<i>Underweight</i>	4	3,5
Normal	77	68,1
<i>Overweight</i>	19	16,8
<i>Obese</i>	13	11,5
<b>Kejadian Flat Foot</b>		
Ya	27	23,9
Tidak	86	76,1

Berdasarkan tabel di atas didapatkan hasil dimana responden terbanyak yaitu anak usia 13 tahun sejumlah 59 orang (52,2%). Berdasarkan *gender*, responden terbanyak yaitu perempuan sebanyak 59 orang (52,2%). Untuk kategori indeks massa tubuh responden, anak yang memiliki indeks massa tubuh kategori *underweight* ialah sebanyak 4 orang (3,5%), kategori normal sebanyak 77 orang (68,1%), kategori *overweight* sebanyak 19 orang (16,8%) dan kategori *obese* sebanyak 13 orang (11,5%). Untuk distribusi frekuensi kejadian *flat foot* terdapat 27 orang (23,9%) yang mengalami *flat foot* sedangkan terdapat 86 orang (76,1%) yang tidak mengalami *flat foot*.

Tabel 2. Hubungan IMT terhadap Kejadian *Flat Foot*

Kategori IMT	Flat Foot		p
	Iya	Tidak	
<i>Underweight</i>	0 0%	4 100%	0,009
Normal	13 16,9%	64 83,1%	
<i>Overweight</i>	7 36,8%	12 63,2%	
<i>Obese</i>	7 53,8%	6 46,2%	

Frekuensi responden berdasarkan indeks massa tubuh menunjukkan jumlah anak yang memiliki indeks massa tubuh kategori *underweight* ialah sebanyak 4 orang (3,5%), kategori normal sebanyak 77 orang (68,1%), kategori *overweight* sebanyak 19 orang (16,8%) dan kategori *obese* sebanyak 13 orang (11,5%).

Hasil analisis menggunakan metode *Chi Square Test* menunjukkan nilai  $p=0,009$  sehingga nilai  $p < 0,05$  yang menunjukkan indeks massa tubuh memiliki hubungan signifikan terhadap kejadian *flat foot* pada anak SMP Negeri 1 Sukawati Gianyar.

## DISKUSI

Dilihat dari hasil analisis bivariat didapatkan pada indeks massa tubuh kategori *underweight* tidak terdapat responden yang mengalami *flat foot* dimana 4 orang (100%) memiliki bentuk kaki normal. Lalu pada indeks massa tubuh kategori normal terdapat 13 orang (16,9%) yang mengalami *flat foot* dari 77 sampel dengan IMT normal. Pada indeks massa tubuh kategori *overweight* terdapat 7 orang (36,8%) yang mengalami *flat foot* dari 19 sampel *overweight*. Dan pada indeks massa tubuh kategori *obese* terdapat 7 orang (53,8%) yang mengalami *flat foot* dari 13 sampel dengan obesitas. Hal ini menunjukkan kenaikan presentase angka kejadian *flat foot* dari indeks massa tubuh kategori *underweight* hingga kategori *obese*. Berdasarkan hasil pengujian data dengan menggunakan uji *Chi Square*, didapatkan nilai 0,009, dimana hal tersebut menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara IMT terhadap kejadian *flat foot* pada anak SMP Negeri 1 Sukawati Gianyar.

Seperti penelitian yang dilakukan oleh Angela Margaret Evans dan Leila Karimi tentang hubungan *flat foot* dan indeks massa tubuh pada tahun 2015 menyatakan bahwa terdapat hubungan signifikan namun dengan kolerasi lemah ( $p < 0,05$ ).<sup>9</sup> Menurut Jimenez-Ormeno, berat badan berlebih mempengaruhi struktur kaki anak-anak. Perbedaan antara kelompok usia tampaknya menunjukkan bahwa kaki pada anak yang memiliki berat badan berlebih memiliki pola pertumbuhan yang berbeda daripada anak-anak dengan berat badan normal.<sup>10</sup>

Sekitar usia 5-6 tahun, kaki anak tersebut telah mengembangkan tipe lengkung longitudinal dan akan maksimal pada usia 12-13 tahun. Seiring bertambahnya berat dan usia, kekuatan tarik struktur ligamen dan otot kaki anak meningkat. Namun jika kelonggaran berlanjut dengan penambahan berat badan, lengkung longitudinal atau arkus yang rendah akan tetap dan menyebabkan kaki bermasalah saat remaja atau dewasa.<sup>11</sup> Salah satu masalah yang terjadi yaitu terjadinya peningkatan tekanan pada permukaan pijakan yang kemudian menyebabkan gaya ditransmisikan ke medial dimana beban masih pada *hindfoot* dan *midfoot* bagian proksimal sehingga terjadi pronasi berlebih. Perpindahan berat badan ini menyebabkan kaki untuk mengkompensasi dengan melakukan gerakan pronasi untuk meredam dampak dari berat badan serta menjaga stabilitas kaki.<sup>12</sup> Tumpuan berat yang berlebih pada kaki dapat memberi tahanan yang berlebih pada ligamen dan jaringan lunak pada kaki kemudian menyebabkan deformitas sehingga terjadi *flat foot*.<sup>13</sup>

## SIMPULAN

Dari hasil penelitian ini, disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh terhadap kejadian *flat foot* pada anak SMP Negeri 1 Sukawati Gianyar.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Aprilia, S. Profil Indeks Massa Tubuh Dan V Maksimum Pada Mahasiswa Anggota Tapak Suci Di Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2014.
2. Negara, K., dan Purnawati, S. Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh (IMT) Kategori *Overweight* dan *Obesitas* dengan Keluhan Low Back Pain (LBP) pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. 2015.
3. Daneshmandi, H., Rahmena N., and Mehdizadeh, R. Relationship between Obesity and Flatfoot in High-school Boys and Girls. *International Journal of Sports Science and Engineering*. 2009. 03, 7.
4. Cahyaningrum, H. Perbedaan Gait Parameter Pada Kondisi Flexible Flat Foot dan Arkus Kaki Normal Anak Usia 11-13 Tahun di SD Negeri 3 Cepu. 2016. 14.
5. Bhoir, T., Anap, D., and Diwate, A. Prevalence of flat foot among 18-25 years old physiotherapy students: cross sectional study. *Indian Journal of Basic and Applied Medical Research*. 2014 .3, 7.
6. Idris, F. Filogeni Lengkung Kaki Manusia, *MKI*. Vol: 60, Nomor: 2, Februari 2010. Jakarta.
7. Antara, K. A., Adiputra I. N., dan Sugiritama I. W. Hubungan Flat Foot Dengan Keseimbangan Statis Dan Dinamis Pada Anak Sekolah Dasar Negeri 4 Tonja Kota Denpasar. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*. 2017. Vol. 5, No. 3.
8. Wardanie, S. Prevalensi Kelainan Bentuk Kaki (*Flat Foot*) Pada Anak Usia 6 - 12 Tahun di Kota Surakarta. 2013. 10.

9. Evans, A. M., and Karimi, L. The relationship between paediatric foot posture and body mass index: do heavier children really have flatter feet? *Journal of Foot and Ankle Research*. 2015. 46.
10. Jiménez-Ormeño, E., Aguado, X., Delgado-Abellán, L., Mecerreyes, L. and Alegre, L. Foot morphology in normal-weight, overweight, and obese school children. *European journal of pediatrics*. 2013. 172, 645-652.
11. Riddiford-Harland, D., Steele, J. and Storlien, L. Does obesity influence foot structure in prepubescent children? *International journal of obesity*, 24. 2000. 541.
12. Putri, R. Wanita Overweight Dan Obesitas Memiliki Sudut Eversi Calcaneus Lebih Besar Dan Ekstensibilitas Gastrocnemius Lebih Kecil Daripada Wanita Normal Di Desa Mengesta, Kecamatan Penebel, Kabupaten Tabanan. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*. 2015. ISSN 2303-1921.
13. Pourghasem, M., Kamali, N., Farsi M., and Soltanpour N. Prevalence of flatfoot among school students and its relationship with BMI. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*. 2016.