

HUBUNGAN TIPE ARKUS *PEDIS* TERHADAP RISIKO TERJADINYA *HALLUX VALGUS* PADA ANAK SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 1 SUKAWATI GIANYAR

Komang Ayu Trisnadewi¹, I Made Niko Winaya², Ni Made Linawati³

¹Program Studi Sarjana Fisioterapi dan Profesi Fisioterapi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

²Departemen Fisioterapi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

³Departemen Histologi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

trisnadewi582@gmail.com

ABSTRAK

Gangguan muskuloskeletal yang mempengaruhi gerakan fungsional salah satunya ialah *hallux valgus*. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui hubungan antara tipe arkus *pedis* terhadap risiko terjadinya *hallux valgus* pada anak Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Sukawati Gianyar. Penelitian ini ialah penelitian analitik *cross sectional* dengan pengambilan sample menggunakan *Simple Random Sampling*. Jumlah sampel ialah berjumlah 115 orang (48 laki-laki, 67 perempuan) usia 11-14 tahun. Variabel independen yang diukur ialah tipe arkus *pedis* melalui *wet footprint test*, sedangkan variabel dependen yang diukur adalah *hallux valgus* dengan goniometer. Uji hipotesis yang digunakan ialah *Chi Square Test* didapatkan nilai p ialah 0,012 atau $p < 0,05$. Selain itu untuk mengetahui perbandingan risiko terjadinya *hallux valgus* digunakan *Prevalensi rasio (PR)* didapatkan hasil untuk tipe arkus *flat foot* dibandingkan dengan normal *foot* ialah 3,71 [95% IK 1,52-9,03]. Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa ditemukan hubungan yang signifikan antara tipe arkus *pedis* terhadap risiko terjadinya *hallux valgus* pada anak Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Sukawati Gianyar serta tipe arkus *flat foot* memiliki risiko 3,71 kali lebih besar mengalami *hallux valgus* dibandingkan tipe arkus normal *foot*.

Kata Kunci: Arkus *Pedis*, *Hallux Valgus*, Risiko

THE RELATIONS BETWEEN TYPE OF ARKUS *PEDIS* WITH RISK OF *HALLUX VALGUS* AT JUNIOR HIGH SCHOOL OF SUKAWATI GIANYAR

ABSTRACT

Musculoskeletal disorders that affect functional movement is *hallux valgus*. The purpose of this research is to determine the relation between type of arcus *pedis* with risk of occurrence *hallux valgus* at Junior High School of Sukawati Gianyar. This research is cross sectional analytic research with Simple Random Sampling. The number of samples is 115 people (48 men, 67 women) aged 11-14 years. Independent variable that is measured is type of arcus *pedis* through wet footprint test, while the dependent variable measured is *hallux valgus* with goniometer. Hypothesis test used is Chi Square Test got p value is 0.012 or $p < 0.05$. In addition to knowing the risk ratio of occurrence of *hallux valgus* used Prevalence Ratio (PR), the result for flat foot compared with normal foot is 3.71 [95% CI 1.52-9.03]. Based on the results of this study it can be concluded that found a significant relationship between the type of *pedis* ark against the risk of *hallux valgus* in children Junior High School of Sukawati Gianyar and flat foot type foot has 3.71 times greater risk of *hallux valgus* than normal arcus type foot.

Keywords: type of arcus *pedis*, *hallux valgus*, risk

PENDAHULUAN

Setiap manusia tidak pernah terlepas dari suatu gerak dan fungsi tubuh dalam melakukan aktivitas sehari-hari terutama pada usia dini. Pada usia anak-anak lebih cenderung aktif bergerak dibandingkan dengan dewasa.¹ Salah satu hal yang dapat menyebabkan gerakan fungsional terbatas ialah gangguan muskuloskeletal terutama pada *pedis* yaitu *hallux valgus*. *Hallux valgus* ialah deformitas yang ditandai dengan perubahan bentuk ibu jari atau *hallux* pada sendi *metatarsophalangeal* pertama dengan timbul gejala yakni bengkak, kemerahan serta nyeri.² *Hallux valgus* ialah salah satu kelainan muskuloskeletal yang bersifat progresif dimana terdapat benjolan pada pangkal ibu jari atau *hallux*. Benjolan tersebut dapat terjadi karena melemahnya otot-otot dan ligamen sekitar sendi *metatarsophalangeal* pertama sehingga menyebabkan deformitas.³ Sudut normal pada *hallux* ialah dibawah dari 15°. Salah satu faktor risiko terjadinya *hallux valgus* ialah pengaruh tipe arkus *pedis*.⁴ Usia dini merupakan sebuah periode utama perkembangan postur *pedis* seperti arkus longitudinal medial, dimana tinggi rendahnya arkus berkontribusi pada *hallux valgus*. Bentuk lengkungan telapak kaki atau dikenal dengan tipe arkus *pedis* pada manusia terbagi menjadi tiga jenis yaitu *normal foot*, *flat foot* dan *cavus foot*. Fungsi dari arkus *pedis* ialah sebagai penopang berat tubuh dan terbagi menjadi dua secara seimbang pada arkus *pedis* bagian depan dan belakang telapak kaki.⁵

Pada penelitian yang berjudul *Hallux Valgus And Plantar Pressure Loading: The Framingham Foot Study* bertujuan untuk mengetahui pengaruh tekanan telapak kaki terhadap *hallux valgus*. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa menurunnya lengkungan arkus *pedis* berhubungan dengan terjadinya *hallux valgus*.⁶ Selain itu terdapat penelitian dari Nix et al. menunjukkan hasil yang kontras dari penelitian sebelumnya yaitu tidak adanya hubungan yang

konsisten antara postur *pedis* berdasarkan tipe arkus dengan *hallux valgus*.⁷ Berdasarkan patofisiologi dari *hallux valgus* sendiri, hubungan tipe arkus *pedis* yakni *flat foot* berisiko terhadap terjadinya *hallux valgus*. Hal tersebut sangat jarang disadari sehingga deformitas dapat berkembang secara progresif dan menimbulkan efek jangka panjang yaitu meningkatnya derajat *hallux valgus*, menurunkan keseimbangan tubuh dan meningkatkan risiko jatuh, serta memperburuk pola berjalan, kinerja fisik dan kualitas kehidupan sehari-hari.⁸

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis ingin mengetahui tentang bagaimana hubungan antara tipe arkus *pedis* terhadap risiko terjadinya *hallux valgus* pada anak-anak yang memiliki rentang usia dini yakni 11-14 tahun. Sampel yang dipilih ialah remaja Sekolah Menengah Pertama. Maka dari itu penulis memaparkan skripsi penelitian ini dengan judul “Hubungan Tipe Arkus *Pedis* Terhadap Risiko Terjadinya *Hallux Valgus* pada Anak Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Sukawati Gianyar”.

METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian analitik *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan di Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 1 Sukawati Kabupaten Gianyar pada bulan Februari 2018. Besar sampel minimal ialah 115 orang dengan usia 11-14 tahun.

Pengukuran tipe arkus *pedis* dapat menggunakan *Wet Footprint Test* yakni dengan membasahi telapak kaki lalu menapakkan pada kertas sehingga terdapat sidik telapak kaki atau dikenal dengan *footprint*. Sedangkan *Hallux Valgus* dapat diukur melalui pengukuran goniometer (rata-rata dari tiga kali pengukuran) dengan hasil 2 kategori yakni deformitas *hallux valgus* serta normal. Sudut deformitas *hallux valgus* ialah lebih dari sama dengan 15° diantaranya *mild* (15-19°), *moderate* (20-39°) dan *severe* (≥40°) sedangkan kategori normal ialah sudut kurang dari 15°.

HASIL

Berikut adalah hasil gambaran distribusi frekuensi yang diamati antara lain usia dan jenis kelamin responden, variabel bebas berupa gambaran tipe arkus *pedis* dan variabel tergantung berupa kejadian *hallux valgus* sejumlah 115 anak Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Sukawati.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin

Variabel	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Umur		
12	10	8,7
13	51	44,3
14	54	47
Jenis Kelamin		
Laki-laki	48	41,7
Perempuan	67	58,3
Tipe Arkus Pedis		
<i>Cavus Foot</i>	12	10,4
<i>Normal Foot</i>	73	63,5
<i>Flat Foot</i>	30	26,1
Kejadian <i>Hallux Valgus</i>		
Ya	44	38,3
Tidak	71	61,7

Berdasarkan tabel 1 maka diketahui responden terbanyak ialah pada usia 14 tahun yakni sejumlah 54 responden (47%). Sedangkan berdasarkan jenis kelamin, jumlah responden perempuan lebih banyak dibandingkan responden laki-laki. Jumlah responden perempuan sebanyak 67 orang (58,3%) sedangkan laki-laki sebanyak 48 orang (41,7%). Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa dari 115 responden terdapat tipe arkus *pedis* normal dengan jumlah responden tertinggi yakni 73 orang (65,5%) sedangkan tipe *cavus foot* dengan jumlah responden terendah yakni 12 orang (10,4%). Selain itu berdasarkan kejadian *hallux valgus*, bahwa dari 115 responden terdapat 44 orang yang mengalami *hallux valgus* atau sebesar 38,3%.

Tabel 2. Ditribusi Frekuensi Kejadian *Hallux Valgus* berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Kejadian <i>Hallux Valgus</i>	
	Ya	Tidak
Perempuan	33 (75 %)	34 (47,9 %)
Laki-laki	11 (25 %)	37 (52,1 %)
Total	44 (100 %)	71 (100 %)

Berdasarkan tabel 2 diatas, data kejadian *hallux valgus* lebih banyak terjadi pada perempuan dibandingkan laki-laki. Berdasarkan 44 total kejadian *hallux valgus* terdapat 33 orang atau 75% kejadian pada jenis kelamin perempuan sedangkan sebanyak 11 orang atau 25% kejadian pada laki-laki.

Tabel 3. Ditribusi Frekuensi Derajat *Hallux Valgus* berdasarkan Tipe Arkus *Pedis*

Tipe Arkus <i>Pedis</i>	Derajat <i>Hallux Valgus</i>		
	Normal	Mild	Moderate
<i>Cavus</i>	7 (58,3%)	3 (25%)	2 (16,7%)
Normal	52 (71,2%)	12 (16,4%)	9 (12,3%)
<i>Flat</i>	12 (40,0%)	14 (46,7%)	4 (13,3%)
Total	71 (61,8%)	29 (25,2%)	15 (13%)

Berdasarkan tabel 3 diatas dapat dilihat bahwa dari 115 responden terdapat 71 orang (61,8%) yang normal atau tidak mengalami *hallux valgus* sedangkan 29 orang (25,2%) yang memiliki *hallux valgus* derajat *mild* dan 15 orang (13%) yang memiliki *hallux valgus* derajat *moderate*.

Selanjutnya, *Chi Square Test* digunakan untuk menganalisis hubungan antara variabel independen yakni tipe arkus *pedis* terhadap variabel dependen yakni kejadian *hallux valgus*. Adapun data lengkap hasil dari uji *Chi Square Test* dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hubungan Tipe Arkus *Pedis* Terhadap Kejadian *Hallux Valgus*

Tipe Arkus <i>Pedis</i>	Kejadian <i>Hallux Valgus</i>		P
	Ya	Tidak	
<i>Cavus Foot</i>	5 (41,7%)	7 (58,3%)	0,012
Normal <i>Foot</i>	21 (28,8%)	52 (71,2%)	
<i>Flat Foot</i>	18 -60%	12 -40%	

Hasil penelitian setelah dilakukan uji *Chi Square Test* mendapatkan nilai p sebesar 0,012 sehingga nilai p < 0,05 ditemukan bahwa ada hubungan yang signifikan antara tipe arkus *pedis* terhadap risiko terjadinya *hallux valgus* pada anak Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Sukawati Gianyar.

Untuk mengetahui perbandingan risiko terjadinya *hallux valgus* pada setiap kategori tipe arkus *pedis* dapat menggunakan Prevalensi Rasio (PR). Hasil analisis data tertera pada tabel 5 dan 6

Tabel 5. Prevalensi Rasio *Flat Foot* dengan Normal *Foot* Terhadap Risiko Terjadinya *Hallux Valgus*

Tipe Arkus <i>Pedis</i>	Kejadian <i>Hallux Valgus</i>		N	95% Interval Kepercayaan	
	Ya	Tidak		Bawah	Atas
<i>Flat</i>	18 -60%	12 -40%	3,7	1,5	9,0
Normal	21 -28%	52 -72%			

Tabel 6. Prevalensi Rasio *Flat Foot* dengan *Cavus Foot* Terhadap Risiko Terjadinya *Hallux Valgus*

Tipe Arkus <i>Pedis</i>	Kejadian <i>Hallux Valgus</i>		N	95% Interval Kepercayaan	
	Ya	Tidak		Bawah	Atas
<i>Flat</i>	18 -60%	12 -40%	3,7	1,5	9,0
Normal	21 -28%	52 -72%			

Pada tabel 5 dapat dilihat perbandingan risiko *hallux valgus* berdasarkan tipe arkus *pedis flat foot* dan normal *foot*. Nilai PR untuk arkus *flat foot* dibandingkan dengan normal *foot* ialah 3,7 [95% IK 1,5-9,0] yang berarti seseorang dengan *flat foot* memiliki risiko 3,7 kali lebih besar mengalami *hallux valgus* dibandingkan seseorang dengan normal *foot*. Selain itu pada dalam rentangan interval kepercayaan tidak mengandung nilai 1 sehingga menunjukkan risiko terjadinya *hallux valgus* seseorang dengan *flat foot* lebih besar dibandingkan dengan normal *foot* signifikan pada taraf signifikansi 5%. Sedangkan pada tabel 6, didapatkan hasil nilai PR untuk arkus *flat foot* dibandingkan dengan *cavus foot* ialah 2,1 [95% IK 0,5-8,1] yang berarti seseorang dengan arkus *flat foot* memiliki risiko 2,1 kali lebih besar mengalami *hallux valgus* dibandingkan seseorang dengan *cavus foot*. Selain itu pada dalam rentangan interval kepercayaan mengandung nilai 1 sehingga menunjukkan risiko terjadinya *hallux valgus* seseorang dengan *flat foot* lebih besar dibandingkan dengan *cavus foot* tidak signifikan pada taraf signifikansi 5%.

DISKUSI

Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden terbanyak terdapat pada kelompok usia 14 tahun sebanyak 54 orang (47%). Berdasarkan jenis kelamin, pada penelitian ini jumlah perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki. Frekuensi data perempuan sebanyak 67 orang (58,3%) sedangkan data laki-laki sebanyak 48 orang (41,7%). Distribusi responden berdasarkan tipe arkus menunjukkan bahwa jumlah normal *foot* atau yang memiliki arkus normal ialah

sebanyak 73 orang (63,5%), sedangkan jumlah *flat foot* sebanyak 30 orang (26,1%) dan *cavus foot* sebanyak 12 orang (10,4%). Pada penelitian ini juga diperoleh hasil kejadian *hallux valgus*, dimana dari total 115 responden terdapat 44 orang (38,3%) yang mengalami *hallux valgus* sedangkan sebanyak 71 orang (61,7%) yang tidak mengalami *hallux valgus*.

Berdasarkan distribusi kejadian *hallux valgus* dengan jenis kelamin, pada penelitian ini jumlah perempuan yang mengalami *hallux valgus* lebih besar dibandingkan laki-laki. Hal tersebut dapat dilihat dari 44 total kejadian yang mengalami *hallux valgus*, pada jenis kelamin perempuan sebanyak 33 orang (75%) sedangkan laki-laki sebanyak 11 orang (25%). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Roddy dkk. pada tahun 2008 dan Nguyen dkk. pada tahun 2010 yang mengungkapkan bahwa prevalensi kejadian *hallux valgus* pada perempuan lebih tinggi dibandingkan pada laki-laki.^{9,10} Berdasarkan distribusi derajat *hallux valgus* terhadap tipe arkus *pedis* mendapatkan hasil yakni derajat normal, *mild* dan *moderate*. Dari total responden yang mengalami *hallux valgus* yakni sebanyak 44 orang, terdapat *hallux valgus* derajat *mild* sebanyak 29 orang (25,2%) lebih banyak terjadi dibandingkan derajat *moderate* yakni 15 orang (13%) sedangkan *hallux valgus* derajat *severe* tidak ditemukan pada responden. Hal ini menunjukkan bahwa kejadian *hallux valgus* mulai terjadi pada onset sejak dini dengan derajat yang masih rendah sehingga akan berkembang progresif jika berjalan seiring bertambahnya usia.¹¹

Berdasarkan hasil pengujian data dengan *Chi Square Test* pada jumlah data penelitian sebanyak 115 responden, ditemukan nilai p yaitu sebesar 0,012 sehingga nilai $p < 0,05$. Sebagaimana dasar pengambilan keputusan yang telah ditetapkan maka dalam penelitian ini berarti H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara tipe arkus *pedis* terhadap risiko terjadinya *hallux valgus* pada anak Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Sukawati Gianyar. Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian D'Arcangelo dkk. pada tahun 2010 yakni tentang hubungan antara postur kaki dan *hallux valgus* yang menyatakan bahwa terdapat hubungan signifikan. Temuan tersebut menunjukkan bahwa menurunnya lengkungan arkus berhubungan dengan meningkatnya keparahan *hallux valgus*, namun lemahnya korelasi tersebut peneliti menyarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut.¹²

Selanjutnya pada uji statistik prevalensi rasio, nilai PR antara tipe arkus *flat foot* dibandingkan dengan *cavus foot* mendapatkan hasil tidak signifikan yakni 2,1 [95% IK 0,5-8,1] yang berarti seseorang dengan arkus *flat foot* memiliki risiko 2,1 kali lebih besar mengalami *hallux valgus* dibandingkan seseorang dengan *cavus foot*. Sedangkan pada nilai PR antara tipe arkus *flat foot* dibandingkan dengan normal *foot* mendapatkan hasil yang signifikan yakni 3,71 [95% IK 1,52-9,03] yang berarti seseorang dengan *flat foot* memiliki risiko 3,71 kali lebih besar mengalami *hallux valgus* dibandingkan seseorang dengan normal *foot*. Hal tersebut terjadi karena arkus yang rendah atau *flat foot* menyebabkan pronasi pada *fore foot* sehingga akan memicu terjadinya posisi *valgus* pada *hallux*. Hal tersebut akan mengakibatkan deformitas *hallux valgus* berkembang disebabkan gerakan berulang yang terjadi pada *hallux* dan akan lebih susah ditangani karena terjadi kelemahan ligamen yang rentan muncul kembali bahkan setelah melakukan operasi.¹³

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diatas maka dapat disimpulkan yakni terdapat hubungan yang signifikan ($p = 0,012$) antara tipe arkus *pedis* terhadap risiko terjadinya *hallux valgus* pada anak Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Sukawati Gianyar serta tipe arkus *flat foot* memiliki risiko 3,71 lebih besar mengalami *hallux valgus* dibandingkan tipe arkus normal *foot*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Firdiansyah O. 2016. "Hubungan Arcus Pedis Dengan Kelincahan Motorik Pada Anak Usia 3 - 4 Tahun" [Skripsi]. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta
2. Okuda H, Juman S, Ueda A, Miki T, Shima M. 2014. "Factors Related to Prevalence of Hallux Valgus in Female University Students: A Cross-Sectional Study. *J Epidemiol* 2014;24(3):200-208
3. Fitria A. 2015. "Apakah itu Bunion?". Available at: <https://arifitria.files.wordpress.com/2015/04/hallux-valgus.pdf>
4. Dufour AB, Casey A, Golightly Y, Hannan M. 2014. "Characteristics Associated with Hallux Valgus in a Population-Based Study of Older Adults: The Framingham Foot Study. *Arthritis Care Res (Hoboken)*; 66(12): 1880-1886"
5. Winata H, Furqonita D, Murdana. 2014. "Pengaruh Tekanan Telapak Kaki Bagian Depan terhadap Pemakaian Hak Tinggi dan Indeks Massa Tubuh Mahasiswa FKUI 2011" Jakarta: Universitas Kristen Krida Kencana.
6. Galica A, Hagedom T, Dufour AB, Riskowski. 2013. "Hallux Valgus And Plantar Pressure Loading: The Framingham Foot Study. *Journal of Foot and Ankle Research* 6:42"
7. Nix S, Vicenzino BT, Collins NJ, Smith MD. 2012 "Characteristics Of Foot Structure And Footwear Associated With Hallux Valgus: A Systematic Review.
8. Nix S, Smith M, Vicenzino B. 2010. "Prevalence Of Hallux Valgus In The General Population: A Systematic Review And Meta-Analysis. *Journal Of Foot And Ankle Research* 2010 3:21"
9. Nguyen U, Hilstrom H, Dufour AB, Kiel D, Gagnom M, Gray P et al. 2010. "Factors Associated With Hallux Valgus In A Population-Based Study Of Older Women And Men: The MOBILIZE Boston Study. *Osteoarthritis Cartilage*.;18(1):41-6"
10. Roddy E., Zhang W., Doherty M. 2008. "Prevalence and associations of hallux valgus in a primary care population". *Arthritis Rheum*.;59:857-862
11. Chell J. Dhar SI. 2014. "Pediatric Hallux Valgus. *Foot Ankle Clin. Volume 19, Issue 2, Pages 235-243*"
12. D'Arcangelo P., Landorfl K., Munteanu1 S., Zammit G., Menz H. .2010. "Radiographic Correlates Of Hallux Valgus Severity In Older People". *Journal Of Foot And Ankle Research*
13. Lowth M. 2016. "Pes Planus". Available at: <https://patient.info/doctor/pes-planus-flat-feet>. Diakses pada 2 Desember 2017