

Identifikasi Gambaran Hasil Footprint Plantar Pedis Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Di Surabaya Barat

Ayly Soekanto

Bagian Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Corresponding Author: aylysoekantodr@yahoo.com

ARTICLE INFO

Article history

Received: 25 Mei 2023

Revised: 28 Juni 2023

Accepted: 16 Agustus 2023

Published: 22 November 2023

Keywords

Identifikasi,
Plantar pedis

ABSTRACT

Deformity in the plantar pedis will cause partial complications in the plantar pedis which will gradually appear as people get older and develop musculoskeletal complaints after 5 – 10 years. Footprint or plantar pedis fingerprint examination, is an examination carried out to identify the shape of the plantar pedis, by calculating the angle from the inferior to superior longitudinal arch using a benchmark from the medial plantar pedis border. The aim of the research is to determine the identification of plantar pedis footprint results in students at the Faculty of Medicine in West Surabaya, by providing an overview of the percentage of plantar pedis shape which is useful for preventing and correcting plantar pedis deformities as early as possible. The discrete method of observing the image of the shape of the plantar pedis was carried out on a number of 64 students by dipping the plantar pedis in red ink, then printing it on the paper provided and evaluating the percentage image of the resulting footprint. The conclusion is that 40% of respondents have a normal plantar pedis shape, 52% of respondents have a low foot shape and 5% of respondents have a high foot shape, meaning that only 26 students have a normal plantar pedis shape.

PENDAHULUAN

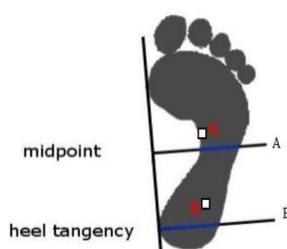
Gangguan musculoskeletal di jumpai pada ratusan juta orang, pernyataan dari World Health Organization (WHO), ini menemukan adanya gangguan pada *plantar pedis* yang datar yang disebut *flat foot*. Gangguan yang sering muncul pada *flat foot* ini kesulitan berjalan terasa tidak nyaman, gangguan keseimbangan waktu berdiri tegak, pelahan lahan akan menyebabkan timbulnya pembengkakan sepanjang bagian dalam pergelangan plantar pedis, dengan gejala berlanjut akibat mekanisme kompresi ketika plantar pedis overpronasi akan terjadi kerusakan sendi pergelangan pedis, lutut dan jaringan lunak sekitarnya sehingga dapat mempengaruhi perubahan dari postur tubuh (Ariel, Atmaja and Azizah, 2017). Pada negara Taiwan ditemukan pada individu berusia 30 tahun lebih sebanyak 8700 orang mengalami masalah pada plantar pedis mengalami *deformitas*, Komplikasi sebagian pada *plantar pedis* yang mengalami *deformitas* ini akan muncul pelahan lahan seiring dengan bertambahnya usia akan timbul keluhan pada musculoskeletal setelah 5 – 10 tahun kemudian. Kompilaksi pada *flat foot* akan menyebabkan perubahan posisi tulang, otot dan persendian di tungkai kaki (Saadah, 2019). Secara anatomi *Regio Pedis* dibagi menjadi dua bagian yaitu bagian *superior* yang disebut dengan *dorsum pedis* dan bagian *inferior* yang disebut dengan *plantar*

pedis (Standing, 2016).

Tulang pada *regio pedis* dibentuk oleh antara lain *os talus*, *os naviculare*, *os calcaneus*, *os tarsalia*, *os naviculare*, *os cuboid*, *os cuneiforme*, *os matatarsalia* dan *os phalanges*. Dan musculus yang berada di *regio pedis* pada lapisan pertama terdapat *musculus abductores hallucis*, *musculus flexores digitorum brevis*, dan *musculus abductores digiti minimi*. Di lapisan kedua ditemukan *musculus quadratus plantaris* dan *musculus lumbricalis* yang ada empat, kemudian pada lapisan ketiga terdapat *musculus flexores hallucis brevis* dan *musculus adductores hallucis* yang berkaitan dengan ibu jari kaki dikenal dengan sebutan *hallux* dan *musculus flexores digiti minimi brevis*, Yang terakhir pada lapisan keempat *musculus interossei dorsalis* dan *musculus interossei plantaris* (Drake, Vogl and Mitchell, 2018; Prometheus, 2022).

Footprint atau yang lebih dikenal dengan sebutan pemeriksaan sidik *plantar pedis*, merupakan pemeriksaan yang dilakukan untuk mengidentifikasi bentuk *plantar pedis*. Pemeriksaan ini dilakukan dengan cara menghitung sudut dari *arcus longitudinalis inferior* ke arah *superior* dengan memakai patokan dari batas *plantar pedis medialis*. Cetakan dari *footprint* ini dilakukan dengan memakai bahan pewarna seperti tinta yang di taruh pada tempat dan *plantar pedis* di celupkan pada zat pewarna tersebut lalu di lakukan pencetakan pada kertas. Sehingga akan diperoleh gambaran cetakan pola bentuk *plantar pedis*. Perhitungan sumbu pusat pada *plantar pedis* ini dilakukan dengan menarik garis lurus dari sejajar *medial* dengan *os calcaneus* dan di hubungkan dengan *digiti* ke II. Sehingga akan terbentuk *linea medialis*, dan tampak *linea verticalis* dan horisontalis pada *foot print*, dan cara yang sama dilakukan ditarik *linea* sejajar *os calcaneus*. Hasil ini disebut dengan *Staheli's Plantar*, dimana pengukuran didapatkan lebar area *regio sentral plantar pedis* (A) dan *regio calcaneus* (B) di hitung dengan satuan millimeter. *Arch Index plantar pedis* disebut juga *Plantar arch Index* dihitung dengan membagi nilai A dengan B ($PAI = A/B$) (Drake, Vogl and Mitchell, 2018).

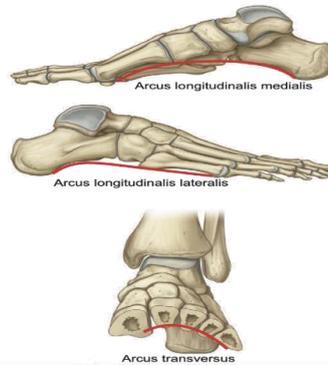
$$\text{Plantar Arch Index} = A/B$$



Gambar 1: Plantar Arch Index

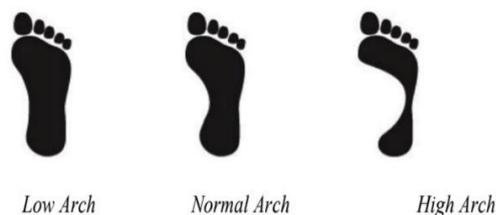
Pengetahuann pencegahan *deformitas* pada *plantar pedis* dapat dilakukan dengan sedini mungkin dengan diagnosis dan penanganan yang tepat sejak masa remaja. *Plantar pedis* diperlukan sebagai pondasi penopang dari tubuh, menopang berat badan, aktivitas waktu berjalan dengan kokoh sehingga tubuh dapat berdiri dengan tegak (Willim, Wicaksono and Asroruddin, 2016). Posisi dan bentuk *plantar pedis* pada tiap individu mempunyai bentuk yang tidak sama yang berhubungan dengan perbedaan kelengkungan *arcus* dan luas dari permukaan *plantar pedis* yang dapat berpengaruh terhadap kekuatan dari *Regio pedis* waktu berdiri dan berhubungan dengan permukaan (Finahari and Rubiono, 2018). *Plantar Pedis* yang normal mempunyai *arcus*, berpengaruh terhadap kekuatan untuk menopang tubuh sehingga *Regio pedis* tetap kuat berdiri dan waktu berjalan dengan keseimbangan yang stabil (Lendra and Santoso, 2009). Secara anatomis *plantar pedis* terdiri dari 3 bidang,

bidang *anterior*, bidang *medial* dan bidang *posterior*, dari tiga bidang ini berpengaruh terhadap keseimbangan tubuh dan sebagai pondasi penyangga tubuh. *Arcus plantar pedis* ini dibagi menjadi bagian *arcus longitudinalis medialis* dan *lateralis* (Nurohman, 2017). *Arcus longitudinalis medialis* mempunyai fungsi berhubungan dengan titik di daya tahan tekanan pada daerah *plantar pedis* pada waktu posisi berdiri terlihat gambaran *arcus pedis* yang menahan tekanan dari beban tubuh dialirkan ke permukaan *plantar pedis* (Netter, 2016).



Gambar II : A. Arcus longitudinalis medialis, B. Arcus longitudinalis lateralis, C. Arcus transversus (Drake, Vogl and Mitchell, 2018).

Tiga *arcus* yang ada pada *plantar pedis*, pertama *normal foot* disebut *pes rectus* atau *nomal arch*, merupakan bentuk *normal plantar pedis* dengan posisi normal menopang tubuh, dimana *arcus longitudinalis* baru akan terlihat pada waktu *plantar pedis* tidak menyentuh tanah; kedua *flat foot* disebut *pes planus* atau *low arch* merupakan bentuk *plantar pedis* yang datar, dimana bagian *medial plantar pedis* terlihat lebar yang sama dengan bagian *plantar pedis anterior*, *arcus longitudinalis* tampak seperti terkena beban berat dan bentuknya melebar; ketiga *high foot* atau disebut *cavus foot* atau *high arch*, tampak pada *plantar pedis* bagian medial menjorok ke dalam sehingga menimbulkan posisi *plantar pedis* yang tidak stabil (Hermawan and Tarsono, 2017).



Gambar III: bentuk *plantar pedis* (Hermawan and Tarsono, 2017).

Tujuan penelitian dengan adanya bentukan dari *plantar pedis* ini untuk mengetahui Identifikasi gambaran hasil *Footprint plantar pedis* pada mahasiswa Fakultas Kedokteran di Surabaya Barat, sehingga diharapkan dapat memberikan informasi prosentase dari bentuk *plantar pedis* dan dapat bermanfaat untuk melakukan pencegahan dan koreksi terhadap *deformitas* pada *plantar pedis*.

METODE PENELITIAN

Penelitian dengan diskritif pengamatan gambaran bentuk *plantar pedis* dilakukan pada responden sejumlah 64 mahasiswa untuk bersedia mengikuti semua prosedur penelitian. Masing masing responden di minta mencelupkan *plantar*

pedis kedalam tinta berwarna merah kemudian dilakukan percetakan pada kertas yang telah disediakan dan dilakukan evaluasi dari hasil gambaran bentuk *plantar pedis* kemudian di analisis dan dinilai dalam bentuk prosentase dari hasil *footprint* bentuk *normal foot*, *low foot* dan *high foot*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan di laboratorium anatomi fakultas kedokteran Wijaya Kusuma Surabaya, untuk mengetahui bentuk *plantar pedis* pada mahasiswa angkatan 2021, yang sedang mengikuti praktikum anatomi. Sebanyak 64 mahasiswa yang bersedia mengikuti penelitian didapatkan hasil dari bentukan *plantar pedis* sebagai berikut

Tabel 1 : Hasil Penelitian dan prosentase bentuk *plantar pedis*

| Normal foot | Low foot | High foot |
|---|---|---|
|  |  |  |
| 26 | 33 | 5 |
| 40 % | 52 % | 8 % |

Didapatkan hasil penelitian pada 26 mahasiswa mempunyai bentukan *plantar pedis* termasuk dalam *normal foot*, sebanyak 33 mahasiswa di temukan *plantar pedis* termasuk bentuk *low foot* dan 5 mahasiswa mempunyai bentuk *high foot*. Dari 64 mahasiswa yang ditemukan 40 % mempunyai bentuk *plantar pedis normal*, 52 % mempunya bentuk *plantar pedis low foot* dan 5 % mempunyai bentuk *plantar pedis high foot*. Dari gambaran ini didapatkan hanya 40 % saja yang mempunyai bentuk *plantar foot* yang normal. Masih banyak mahasiswa yang mempunyai bentuk *plantar pedis* yang tidak normal, hal ini disebabkan beberapa factor seperti jenis kelamin, gizi, berat badan berlebih atau obesitas dapat berpengaruh pada bentuk dari *plantar pedis* (Wulandari, 2014). Pada kondisi *plantar pedis normal foot* akan mempunyai fungsi untuk menopang dan menyangga tubuh dengan baik dan normal, sebaliknya pada bentuk *plantar pedis low foot* akan memberikan kondisi bentukan dari *plantar pedis* tampak rata dan terlihat seperti menopang beban tubuh yang berat. Dan pada *plantar pedis high foot* tampak terlihat bentuk *plantar pedis* bagian *anterior* dan bagian *medial* tidak stabil dan cenderung waktu berdiri menyebabkan mudah jatuh karena pada *plantar pedis* tidak seimbang waktu berdiri tegak (Iqra, 2017). Solusi perlu penanganan koreksi sedini mungkin pada deformitas *plantar pedis* akan lebih baik, perlu dilakukan penggunaan alas kaki yang ergonomis untuk menunjang kelengkungan *plantar pedis* sehingga kelengkukan dari *plantar pedis* tidak semakin datar (Giovanni and Greisberg, 2008; Willim, Wicaksono and Asroruddin, 2016).

SIMPULAN

Identifikasi Gambaran hasil *Footprint plantar pedis* pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran di Surabaya Barat di temukan 40 % mempunyai bentuk *plantar pedis* normal, 52 % mempunyai bentuk *plantar pedis low foot* dan 5 % mempunyai bentuk *plantar pedis high foot*. Dari gambaran ini didapatkan tidak semua mahasiswa mempunyai bentuk *plantar pedis* yang normal, hanya 26 mahasiswa saja yang mempunyai bentuk normal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariel, M. B., Atmaja, R. D. and Azizah, A. (2017) 'Implementasi Metode Speed Up Robust Feature dan Scale Invariant Feature Transform untuk Identifikasi Telapak Kaki Individu', *Jurnal Al- Azhar Indonesia Seri Sains Dan Teknologi*. doi: 10.36722/sst.v3i4.232.
- Drake, R., Vogl, W. and Mitchell, A. (2018) 'Gray's basic anatomy. 3rd ed', *Philadelphia: Elsevier*.
- Finahari, N. and Rubiono, G. (2018) 'Analisis Biomekanika Pengaruh Sudut Pijakan Kaki Terhadap Gaya Reaksi Tumpuan', *Prosiding Seminar Nasional IPTEK Olahraga*.
- Giovanni, C. Di and Greisberg, J. (2008) Core Knowledge in Orthopaedics, Foot and Ankle' Foot and Ankle' Foot and Ankle' doi: 10.1177/1938640008324663
- Hermawan, I. and Tarsono, T. (2017) 'Hubungan Bentuk Telapak Kaki, Panjang Tungkai Dengan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Atlet Kids Athletics Putri 11-14 Tahun Rawamangun', *Journal Physical Education, Health and Recreation*. doi: 10.24114/pjkr.v1i2.7564.
- Iqra (2017) *Hubungan Tinggi Arcus Pedis Dengan Kecepatan Lari Sprint100 Meter Pada Komunitas Lari Indorunners Makassar Dengan Indeks Massa Tubuh Overweight*. Makassar.
- Lendra, M. D. and Santoso, T. B. (2009)'Beda Pengaruh Kondisi Kaki Datar dan Kaki dengan Arkus Normal Terhadap Keseimbangan Statis pada Anak Usia 8-12 Tahun di Kelurahan Karangasem, Surakarta', *Jurnal Fisioterapi*.
- Netter, F. H. (2016) *Netter's Atlas Of Human Anatomy 7th Edition, Exam Preparatory Manual For Undergraduates Ophthalmology*.
- Nurohman, M. A. (2017) 'Hubungan Tinggi Lompatan Dan Bentuk Arcus Pedis Dengan Kejadian Sprain Pergelangan Kaki Pada Atlet Bulutangkis Yang Melakukan Jumping Smash', *Digilibadmin.Unismuh.Ac.Id*.
- Prometheus (2022) *Overview Prometheus, Prometheus*.
- Saadah, H. (2019) 'Hubungan Panjang Telapak Kaki Dengan Tinggi Lengkung Longitudinal Medial Kaki Pada Mahasiswa Fk Unjani Tahun 2016', *Medika Kartika Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*. Doi: 10.35990/Mk.V2n2.P79-87.
- Standring, S. (2016) *Gray's Anatomy 41th Edition, Elsevier*.
- Willim, H. A., Wicaksono, A. And Asroruddin, M. (2016) 'Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh Dan Lengkung Kaki Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter FK UNTAN Angkatan 2012', *Jurnal Cerebellum*.
- Wulandari, A. (2014) 'Karakteristik Pertumbuhan Perkembangan Remaja Dan Implikasinya Terhadap Masalah Kesehatan Dan Keperawatannya', *Jurnal Keperawatan Anak*.