

Hubungan Ankle Brachial Index dan Inlow's Foot Screening pada Pasien Diabetes di Kawasan Wisata Buleleng

Correlation Ankle Brachial Index and Inlow's Foot Screening Among Diabetes Patient at Tourism Area in Buleleng

Oka Udrayana¹, Ni Kadek Diah Purnamayanti², Made Satya Nugraha Gautama³, Luh Dea Pratiwi⁴, Alfonsius Ade Wirawan⁵

Prodi Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja, Indonesia¹

Prodi Sarjana Keperawatan, Fakultas Kedokteran, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja, Indonesia^{2,3,4}

Prodi Sarjana Keperawatan, Fakultas Kedokteran, Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia⁵

Article History

Article info:

Received: January 31th, 2024

Revised: January 25th, 2025

Accepted: January 31th, 2025

Corresponding author:

Name: Oka Udrayana

Address: Jl. Ngurah Rai No.30,

Singaraja, Kec. Buleleng,

Kabupaten Buleleng, Bali 81113

E-mail:

oka.udrayana@undiksha.ac.id

Website:

<http://ejournal.stikesrshusada.ac.id/index.php/jkh/>

<http://dx.doi.org/10.33377/jkh.v9i1.235>

pISSN 2548-1843

eISSN 2621-8704

Abstrak

Komplikasi kaki menjadi beban pembiayaan karena pengobatan bersifat komprehensif dan dalam jangka waktu lama. Adapun prevalensi komplikasi kaki terjadi berulang pada setiap pasien diabetes sehingga diperlukan keterampilan untuk melakukan deteksi dini komplikasi kaki diabetes. Deteksi dini dapat dilakukan dengan prosedur non invasif dengan teknik sederhana atau dikenal dengan pemeriksaan ankle brachial index (ABI). Teknik pemeriksaan lain dilakukan secara komprehensif melalui inspeksi, palpasi, dan pemeriksaan neurologi dapat menggunakan inlow's 60 second foot screening. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan ABI dan Inlow's 60 second foot screening pada pasien diabetes melitus tipe II di fasilitas kesehatan primer Kabupaten Buleleng. Desain penelitian ini adalah cross sectional dilakukan pada September 2024. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien diabetes yang tergabung dalam prolanis binaan puskesmas di Kabupaten Buleleng. Total sampel 168 orang. Hasil penelitian terdapat hubungan hasil pemeriksaan ABI dengan Inlow's foot screening ($p < 0.001$). Pemeriksaan rutin kaki diabetes perlu dilakukan di fasilitas kesehatan primer untuk melakukan pemetaan, perawatan dan rujukan.

Kata Kunci:

Kaki diabetes, ankle brachial index, foot screening

Abstract

Foot complications are a financial burden because treatment

is comprehensive and lasts a long time. The prevalence of foot complications occurs repeatedly in every diabetes patient, so skills are needed to carry out early detection of diabetic foot complications. Early detection can be done with a non-invasive procedure using a simple technique, known as an ankle brachial index (ABI) examination. Other examination techniques are carried out comprehensively through inspection, palpation, and neurological examination using Inlow's 60 second foot screening. This study aims to determine the relationship between ABI and Inlow's 60 second foot screening in type II diabetes mellitus patients in primary health facilities in Buleleng Regency. The design of this research was cross sectional carried out in September 2024. The population in this study were diabetes patients who were members of prolanis assisted by a community health center in Buleleng Regency. The total sample was 168 people. The research results showed a correlation between ABI examination results and Inlow's foot screening ($p < 0.001$). Routine diabetic foot examinations need to be carried out at primary health facilities for mapping, treatment and referral.

Keywords:

Diabetic foot, ankle brachial index, foot screening



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License CC BY -4.0

PENDAHULUAN

Komplikasi kaki diabetes merupakan sindrom klinis dari beberapa gejala. Kode untuk sindrom kaki diabetik yang disesuaikan dengan ICD-10 diusulkan: Edf10.0—diabetes melitus yang bergantung pada insulin dengan sindrom kaki diabetik dan Edf11.0—diabetes melitus yang tidak bergantung pada insulin dengan sindrom kaki diabetik, dengan 'df' adalah singkatan dari kaki diabetik (Lukin et al., 2021). Akronim 'df' juga dapat digunakan di bagian E12–E14 ICD-10 dengan definisi yang sesuai. Dalam klasifikasi sindrom kaki diabetik yang dikembangkan, dua digit setelah titik ditambahkan ke kode yang diusulkan Edf10.0 dan Edf11.0: yang pertama mencirikan area yang terkena (7 area) dan yang kedua mengacu pada kedalaman (5 level) (ICD 10, 2019). Kode terpisah dialokasikan untuk amputasi: Edf10.8—amputasi ekstremitas bawah setelah amputasi non-traumatik pada diabetes mellitus tergantung insulin dengan sindrom kaki diabetik, tanpa ulkus, dan Edf11.8—amputasi ekstremitas bawah setelah non-amputasi traumatis pada diabetes melitus tidak tergantung insulin dengan sindrom kaki diabetik, tanpa ulserasi (World Health Organization, 2010). Huruf-huruf alfabet Inggris menunjukkan tingkat amputasi: t—jari kaki, f—kaki, l—kaki bagian bawah, dan th—paha. Sisi amputasi dan/atau ulkus ditandai: di kanan—r dan di kiri—l. Ketika cacat trofik sembuh, kode tersebut tidak menentukan kedalaman lesi dan lokalisasinya.

Detail pengkodean diagnosis komplikasi kaki diabetes secara klinis dapat diklasifikasikan dalam bentuk perubahan bentuk atau deformitas, ulkus, kalus, neuropati, gangguan pembuluh darah, dan gangguan kuku (Wang et al., 2022). Dalam penelitian Adebabay et al (2023) melibatkan 392 pasien diabetes tipe II usia dewasa insidensi deformitas yang terjadi *hammertoe* (44,3%); *hallux vagus* (25,19%); *Pes cavus* (12,21%); *prominent metatarsal head* (26,72%); *chrcot foot* (1,53%); dan amputasi (5,34%). Sementara itu secara klinis luka kaki diabetes sangat beragam meliputi ulserasi akibat trauma, ulserasi iskemik, ulserasi arteri, ulserasi vena, ulserasi campuran, furunkel dan carbunkel, ulserasi neuropati, neuroiskemik ulser, selulitis, dan bula diabetikum (Jais, 2023). Kalus merupakan salah satu predictor awal perkembangan komplikasi kaki diabetes lanjutan dengan prevalensi terjadi pada area *rearfoot*

(27%), *midfoot* (28%); dan *forefoot* (45%)(Jais, 2023). Infeksi kuku yang menebal dan berwarna kuning dikenal dengan *onychomycosis* meningkat 27% pada pasien diabetes dibandingkan orang sehat (Trovato et al., 2022).

Tatalaksana standar dalam manajemen komplikasi kaki diabetes mengacu pada panduan The International Working Group on the Diabetic Foot 2023(Schaper et al., 2023). Panduan ini menitikberatkan pada pencegahan dan manajemen. Tindakan pencegahan meliputi identifikasi pasien yang berisiko, melakukan deteksi berkala sesuai tingkat risiko, edukasi pasien dan keluarga untuk pemberdayaan deteksi dini, dan manajemen segera jika telah terjadi ulserasi. Tindakan manajemen ulserasi meliputi: terapi pengobatan infeksi, perbaikan perfusi jaringan, proteksi ulser dalam bentuk balutan *offloading*, perawatan local area ulserasi, dan penanganan spesifik individu seperti status glikemik serta kardiovaskular.

Kesenjangan yang tampak dalam perawatan pasien diabetes saat ini adalah belum optimalnya tindakan pencegahan dalam bentuk deteksi dini. Dalam keterbatasan peneliti belum terdapat standar diagnosis yang menjadi acuan klinis pasien dirujuk ke fasilitas kesehatan lanjutan. Identifikasi pasien yang berisiko tinggi dan pemeriksaan kaki secara berkala oleh tenaga kesehatan belum dilakukan. Adapaun tools untuk melakukan tindakan tersebut cukup sederhana dan non invasif. *Ankle brachial index* (ABI) dapat dilakukan di fasilitas kesehatan primer yang tidak hanya menjadi preditor komplikasi kaki namun juga penyakit kardiovaskular pada ras Asia(Yang et al., 2021). Utilisasi *Inlow's 60 second foot screening* juga efektif digunakan dalam seting perawatan primer untuk melakukan mitigasi risiko dan rujukan(Blanchette et al., 2023). Berdasarkan uraian tersebut peneliti menginisiasi untuk mengetahui hubungan ABI dan *Inlow's 60 second foot screening* pada seting perawatan fasilitas kesehatan tingkat pertama pada pasien diabetes tipe II.

METODE

Desain Penelitian ini merupakan studi obeservasional potong lintang atau *crosssectional*. Penelitian ini tidak melibatkan tindakan intervensi. Dalam penelitian ini mengambil data beberapa variable yakni karakteristik pasien diabetes, skor ABI dan skor *Inlow's 60 second foot screening*. Data karakteristik pasien meliputi jenis kelamin, usia, lama terdiagnosis diabetes, kebiasaan merokok, kebiasaan konsumsi alkohol, kebiasaan minum kopi, penyakit penyerta dan penggunaan obat-obatan rutin. Teknik penelitian ini adalah stratified random sampling pasien diabetes yang melakukan kontrol rutin dalam program prolans di Puskesmas Buleleng II. Puskesmas Buleleng II merupakan fasilitas primer yang berada di pusat pariwisata Kabupaten Buleleng.

Subjek penelitian selanjutnya dijelaskan dalam kriteria inklusi dan eksklusi.

Kriteria inklusi meliputi: pasien diabetes melitus tipe II yang berusia lebih dari 18 tahun; dapat berkomunikasi fasih dengan Bahasa Indonesia lisan maupun tertulis, bersedia dilakukan pemeriksaan ABI dan *Inlow's 60 second foot screening*. Kriteria eksklusi adalah Pasien diabetes yang dalam kondisi tidak stabil yakni mengalami hipoglikemia atau hiperglikemia. Pengambilan data berlangsung selama bulan September 2024 melibatkan 168 pasien diabetes melitus tipe II.

Penelitian ini menggunakan 3 instrumen penelitian. Instrumen pertama adalah karakteristik pasien yang terdiri dari nama, jenis kelamin, usia, lama terdiagnosis DM, nama dan dosis obat yang dikonsumsi secara regular, riwayat penyakit lainnya. Instrumen kedua adalah pemeriksaan Ankle Brachial Index (ABI). Pemeriksaan ABI diklasifikasikan dalam 3 kategori : kalsifikasi ($>1,3$), normal ($0,9-1,3$), PAD ($<0,9$). Instrumen ketiga adalah pemeriksaan *Inlow's 60 second foot screening*. Pemeriksaan *Inlow's 60 second foot screening* diklasifikasi dalam beberapa kategori: *low risk* jika tidak terdapat *lost of peripheral sensastion* (LOPS) / PAD/ ulserasi aktif/ *onychomycosis* ; *moderate risk* jika terdapat LOPS; *high risk* jika terdapat LOPS disertai *onychomycosis*/PAD/ riwayat ulserasi /riwayat amputasi, dan *urgent care* jika terdapat ulserasi aktif. disertai Pengambilan data dilakukan oleh perawat yang memiliki pengalaman klinik di bidang medikal bedah. Pengumpulan data dilakukan dalam Microsoft excel. Pengolahan data dilakukan dengan analisis statistic. Analisis deskriptif dilakukan untuk mengolah data

karakteristik pasien. Analisis korelatif dengan chi square. Penelitian ini telah mendapat persetujuan etik dari Komite Etik `StiKes Buleleng no KEPK7000824.

HASIL

Berdasarkan hasil penelitian karakteristik pasien sebagian besar berjenis kelamin laki-laki (51,19%). Pasien didominasi oleh lansia dengan usia (61,90%) yakni usia tertua pasien dalam penelitian ini adalah 94 tahun, sedangkan pasien usia dewasa (38,10%) dengan usia termuda adalah 43 tahun. Pendidikan pasien sebagian besar tidak tamat SMA yakni lulus SMP (26,19%), lulus SD (22,61%), dan tidak tamat SD (26,19%). Riwayat diagnosis pasien sebagian besar baru terdiagnosis kurang dari 1 tahun yakni (45,23%) berkisar 2-3 bulan sedangkan riwayat diagnosis DM paling lama adalah 38 tahun. Riwayat kebiasaan sehari-hari sebagian besar pasien mengkonsumsi kopi (33,3%). Sementara itu pasien sebagian besar memiliki riwayat penyakit kaki diabetes (27,38%). Pengobatan rutin pasien sebagian besar adalah 1 jenis OAD yakni metformin (70,23%).

Hasil penelitian tersebut menunjukkan karakteristik pasien sebagian besar pada usia lansia karena pengambilan data dilakukan saat pelayanan luar gedung puskesmas yakni kegiatan prolanis, posyandu lansia, dan posbindu PTM. Lansia hadir secara mandiri tanpa ditemani keluarga menuju balai desa untuk mendapat pemeriksaan dari kader kesehatan, pemeriksaan dan konseling dari tenaga kesehatan, dan pengobatan. Adapun riwayat kebiasaan minum kopi masih menjadi hal yang lumrah dilakukan oleh pasien yang berada di area penelitian. Area tersebut merupakan area wisata yang banyak menghasilkan jajanan tradisional berbahan dasar tepung ketan, tepung beras yang disajikan dengan parutan kelapa dan gula merah sebagai teman sarapan pendamping kopi. Pengobatan rutin pasien merupakan metformin dan glibenklamid adalah OAD yang tersedia di fasilitas layanan primer. Pasien yang menggunakan insulin merupakan pasien yang melakukan kontrol rutin bulanan penyakit DM di fasilitas kesehatan sekunder.

Berdasarkan hasil penelitian, skor ABI pada pasien sebagian besar dalam rentang normal (0,9-1,3) yakni 72,61% atau 122 orang. Adapun hasil pemeriksaan Inlow's Diabetic foot screening dari ABI yang normal : 46 orang *high risk*, 42 orang *moderate risk*, 30 orang *low risk*, dan 4 orang *urgent care*. Sementara itu skor abi pasien terdiagnosis PAD (26,19%) atau 44 orang. Hasil pemeriksaan Inlow's Diabetic foot screening dari ABI yang menunjukkan PAD: 2 orang *high risk* dan 42 orang *urgent care*. Hasil pemeriksaan ABI > 1,3 menunjukkan kalsifikasi perifer tampak hasil skrining Inlow's foot screening adalah *high risk*. Hasil uji korelasi pada skor ABI dan Inlow's foot screening adalah $p=0,001$ ($p<0,005$). Dengan demikian terdapat hubungan hasil pemeriksaan ABI dan Inlow's foot screening pada pasien DM kelompok prolanis di Kabupaten Buleleng.

Tabel 1

Karakteristik Pasien Diabetes di Area Wisata Kabupaten Buleleng

Karakteristik	n	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	86	51,19
Perempuan	82	48,81
Usia		
Lansia	104	61,90
Dewasa	60	35,71
Pendidikan		
Tidak tamat SD	44	26,19

Lulus SD	38	22,61
Lulus SMP	62	36,90
Lulus SMA	24	14,28
Riwayat DM		
<1 tahun	76	45,23
1-2 tahun	26	15,47
3-5 tahun	28	16,66
6-9 tahun	10	5,95
➤ 9 tahun	28	16,66
Riwayat kebiasaan		
Merokok	5	2,97
Konsumsi alcohol	3	1,78
Kopi	56	33,33
Komorbid		
HIpertensi	26	15,47
Jantung koroner	4	2,38
Kaki Diabetes	46	27,38
Pengobatan Diabetes		
1 jenis OAD	118	70,23
2 Jenis OAD	44	26,19
Insulin	6	3,57

Tabel 2

Hubungan Ankle Brachial Index dan Inlow's 60 second Foot Screening Pasien Diabetes di Area Wisata Kabupaten Buleleng

Hasil Pemeriksaan ABI	Hasil Pemeriksaan Inlow's 60 second Foot Screening				p value
	Low risk	Moderate Risk	High Risk	Urgent Care	
Kalsifikasi (>1,3)	0	0	2	0	0,001
Normal (0,9-1,3)	30	42	46	4	
PAD (<0,9)	0	0	2	42	

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan gambaran ABI pada pasien DM tipe II kelompok prolans di area wisata Kabupaten Buleleng sebagian besar dalam kategory normal. Hal ini sejalan dengan peneltian serupa dilakukan di Puskesmas Poasia yakni sebagian besar responden hasil pengukuran ABI dalam kategori sedang yang berhubungan dengan riwayat diagnosis DM kurang dari 5 tahun(Said et al., 2021). Pada penelitian lain, yang membedakan ABI pada pasien DM dan non DM adalah skor ABI signifikat berhubungan dengan aktivitas fisik(Kartikadewi et al., 2022).

Hasil penelitian ini berdasarkan pengkajian Inlow's 60 seconds foot screening sebagian besar adalah dalam rentang *high risk* dan *urgent care*. Dalam pengkajian ini, kategori *high risk* secara klinis memiliki riwayat amputasi kaki, riwayat luka diabetes pada kaki meskipun sudah sembuh, dan deformitas. Gambaran klinis lain dari kategori *high risk* adalah tidak terabanya nadi area dorsalis pedis, adanya gangguan sensasi baik perasaan kesemutan, terbakar, dingin maupun panas yang dirasakan pada kaki pasien.Sementara itu, gambaran klinis dari hasil pemeriksaan *urgent care* adalah adanya ulserasi yang sedang aktif. Gambaran klinis dari moderate risk pada hasil peneltian ini adalah adanya salah satu keluhan yakni adanya infeksi kuku yang ditandai dengan kuku menebal dan menguning atau adanya penurunan sensasi dari hasi pemeriksaan monofilament. Sementara itu untuk hasil *low risk* adalah

penggunaan alas kaki yang dapat menyebabkan trauma seperti berbentuk runcing dan alas kaki yang kurang tepat seperti penggunaan sandal atau alas kaki yang tidak tertutup.

Dalam pemeriksaan Inlow's foot screening pemeriksaan pertama adalah terkait inspeksi kuku dan kulit. Pada pemeriksaan kulit perlu diamati adanya riwayat amputasi, ulserasi, kulit kering. Pada penelitian ini tampak adanya 27,3% mengalami ulserasi aktif. Riwayat ulserasi dan amputasi 27,3%. Adapun penelitian lain menunjukkan, amputasi pada pasien DM di Makasar sebagian besar terjadi pada pasien DM dengan riwayat kontrol glikemik buruk dan menderita $Dm < 5$ tahun (Anwar et al., 2023). Selain itu dalam penelitian lain di Kota Makasar, tampak pasien DM dengan kaki diabetic derajat sedang menggunakan alas kaki yang salah, menyebabkan trauma pada mikrosirkulasi, dan tekanan yang kurang merata pada dasar kaki pasien (Risman et al., 2020). Sementara itu pemeriksaan inspeksi juga dapat melihat adanya onychomycosis. Onychomycosis secara klinis banyak terjadi pada pasien prolanis di Kabupaten Buleleng karena kondisi lingkungan rumah maupun lingkungan kerja yang berdebu maupun berlumpur sehingga penting pasien DM untuk mencuci kaki dengan sabun dan mengeringkan hingga ke ujung jari kaki (Purnamayanti, 2023).

Pemeriksaan lanjutan adalah mendeteksi adanya penurunan sensasi (LOPS) dengan anamnesis dan pemeriksaan monofilament. Sebagian besar pasien yang mengalami penurunan sensasi pada 9 area titik di plantar kaki dan hanya beberapa di 1 titik dorsal kaki. Penurunan sensasi lebih dari 4 titik pemeriksaan monofilament, disertai dengan 2 dari 4 keluhan sensasi (kesemutan, kebas, panas, dingin). Dalam penelitian lain, pemeriksaan monofilament penting dilakukan untuk mendeteksi neuropati pada pasien diabetes di Riau, Adapun latihan rentang gerak efektif mengatasi gangguan sensasi (Surianti et al., 2020). Sementara itu, gangguan arteri perifer dalam Inlow's foot screening dilakukan dengan palpasi arteri dorsalis pedis yang sebagian besar tidak teraba pada pasien. Berbeda dengan deteksi pengukuran ABI, nadi dorsalis pedis dilakukan dengan auskultasi dengan vascular dopler maupun stetoskop. Hal ini membuat, hasil interpretasi PAD pada Inlow's foot screening berbeda dengan hasil diagnosis PAD dari pemeriksaan ABI. Dalam penelitian komparatif, palpasi dapat digunakan sebagai deteksi awal di arteri dorsalis pedis dan posterior tibia, namun hasil pemeriksaan palpasi dapat menyebabkan 5% *false negative finding* (Londero et al., 2016).

Berdasarkan hasil penelitian ini peneliti mendapatkan gambaran pemeriksaan Inlow's 60 foot screening dapat diaplikasikan kepada populasi pasien DM di fasilitas kesehatan primer. Pemeriksaan ini cepat dilakukan dengan 20 detik inspeksi, 20 detik palpasi, 20 detik pemeriksaan monofilament. Meski demikian perlu dipersiapkan pencatatan sebagai dokumentasi kaki pasien dari waktu ke waktu. Pemeriksaan ABI perlu dilakukan kepada pasien DM untuk mengetahui tatalaksana awal jika pasien perlu mendapat inisiasi terapi trombolitik ataupun rujukan revaskularisasi. Meski demikian pemeriksaan ABI bukan menjadi prosedur rutin yang perlu dilakukan di fasilitas primer. Dalam keterbatasan peneliti, perlu dilakukan analisis hubungan lebih lanjut karakteristik pasien dengan gambaran klinis kaki diabetes (riwayat amputasi/ulserasi, kalus, onychomycosis, LOPS, dan PAD). Dengan demikian, manajemen factor risiko dan perawatan spesifik dapat direkomendasikan.

KESIMPULAN

Pasien DM pada kelompok prolanis di area wisata Kabupaten Buleleng sebagian besar hasil pemeriksaan ABI dalam rentang normal. Meski demikian, hasil pemeriksaan inlow's 60 second foot screening sebagian besar berada pada *high risk*. Kondisi *high risk* pada sebagian besar pasien ditandai dengan adanya kehilangan sensasi pada kaki dengan keluhan kesemutan, rasa terbakar pada kaki, kehilangan sensasi lebih dari 4 titik pemeriksaan monofilament disertai dengan onychomycosis atau penebalan kuku kaki dan infeksi jamur. Kondisi *high risk* lain juga disebabkan karena adanya riwayat ulkus aktif dan adanya PAD dari hasil pemeriksaan fisik. Tanda PAD dari pemeriksaan fisik yang banyak ditemui adalah tidak terabanya nadi pada area pedis. Untuk itu stake holder terkait perlu melakukan edukasi kepada pasien untuk melakukan pemeriksaan mandiri kaki diabetes setiap hari. Pasien dengan kondisi *high risk* perlu mendapat pemeriksaan kaki 1 bulan sekali oleh tenaga kesehatan. Pengendalian factor risiko juga diperlukan seperti kontrol glikemik, menghindari rokok, alcohol, kendalikan tekanan darah serta inisiasi pemberian neuroprotector dan trombolitik.

Konflik Kepentingan

Penulis tidak memiliki konflik kepentingan terkait proses penelitian dan hasil penelitian.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Puskesmas Buleleng II khususnya pemegang program prolanis, posyandu lansia, dan posbindu PTM.

Funding

Pendanaan penelitian ini berasal dari Dana Hibah Penelitian dan Pengabdian Universitas Pendidikan Ganesha.

REFERENCES

- Adebabay, A. A., Worede, A. G., Sume, B. W., Mihiret, G. T., Shimelash, R. A., & Goshu, B. T. (2023). Prevalence and associated factors of foot deformity among adult diabetic patients on follow-up at Debre Markos comprehensive specialized hospital, Northwest Ethiopia, 2022, cross-sectional study. *BMC Endocrine Disorders*, 23(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12902-023-01519-8>
- Anwar, A. N. I. A., Azis Beru Gani, Armanto Makmun, Andi Dhedie Prasatia Sam, & Indah Lestari Daeng Kanang. (2023). Gambaran Penderita Amputasi Diabetes Melitus di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar Tahun 2019-2023. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 3(8), 573–580. <https://doi.org/10.33096/fmj.v3i8.341>
- Blanchette, V., Kuhnke, J. L., Botros, M., & Rosenthal, S. (2023). Inlow's 60-second Diabetic Foot Screen: Update 2022. *Limb Preservation Journal*, 4(1). <https://doi.org/10.56885/hrju7789>
- ICD 10. (2019). E10-E14 Diabetes Melitus. <https://icd.who.int/browse10/2019/en#/E10-E14>
- Jais, S. (2023). Various Types of Wounds That Diabetic Patients Can Develop: A Narrative Review. *Clinical Pathology*, 16. <https://doi.org/10.1177/2632010X231205366>
- Kartikadewi, A., Setyoko, S., Wahab, Z., & Andikaputri, K. (2022). Ankle Brachial Index pada Penderita Diabetes dan Non Diabetes, dan Hubungannya dengan Aktivitas Fisik dan Perilaku Merokok. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 18(1), 57. <https://doi.org/10.24853/jkk.18.1.57-68>
- Londero, L. S., Lindholt, J. S., Thomsen, M. D., & Hoegh, A. (2016). Pulse palpation is an effective method for population-based screening to exclude peripheral arterial disease. *Journal of Vascular Surgery*, 63(5), 1305–1310. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2015.11.044>
- Lukin, P., Kuchumov, A. G., Zarivchatskiy, M. F., & Kravtsova, T. (2021). Clinical classification of the diabetic foot syndrome adapted to icd-10 as a solution to the problem of diagnostics, statistics and standardisation. *Medicina (Lithuania)*, 57(8). <https://doi.org/10.3390/medicina57080817>
- Purnamayanti, N. K. D. (2023). PENINGKATAN KOMPETENSI PASIEN PENYAKIT KRONIS MELALUI PELATIHAN SENAM KAKI DIABETES DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS SUKASADA I. 8(November), 807–811.
- Risman, Supardi, E., & Jamaluddin, M. (2020). Hubungan Penggunaan Alas Kaki Dengan Luka Kaki Diabetik Di Klinik Perawatan Luka Kota Makassar. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis*, 15(2), 112–116.
- Said, A., Novianti, A. D., & Fety, Y. (2021). Deteksi Dini Peripheral Artery Disease melalui Pemeriksaan Ankle Brachial Index pada Kelompok Prolanis di Puskesmas Poasia. *Health Information*, 13(1), 11–19. <https://doi.org/10.36990/hijp.v13i1.249>
- Schaper, N. C., Netten, J. J. van, Apelqvist, J., Bus, S. A., Fitridge, R., Game, F., Monteiro-Soares, M., & Senneville, E. (2023). Guidelines on the prevention and management of diabetic foot disease IWGDF Guidelines. *International Working Group on the Diabetic Foot*, 1–349. www.iwgdfguidelines.org
- Surianti, S., Majid, A., & Puspitha, A. (2020). The Effect of Active Range of Motion Exercise on Sensory Neuropathy in Diabetes Mellitus Patients. *Indonesian Contemporary Nursing Journal*, 1(2), 101–109. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/icon/article/view/3593>
- Trovato, L., Calvo, M., De Pasquale, R., Scalia, G., & Oliveri, S. (2022). Prevalence of Onychomycosis in

- Diabetic Patients: A Case-Control Study Performed at University Hospital Policlinico in Catania. *Journal of Fungi*, 8(9). <https://doi.org/10.3390/jof8090922>
- Wang, X., Yuan, C.-X., Xu, B., & Yu, Z. (2022). Diabetic foot ulcers: Classification, risk factors and management. *World Journal of Diabetes*, 13(12), 1049–1065. <https://doi.org/10.4239/wjd.v13.i12.1049>
- World Health Organization. (2010). International Statistical Classification of Diseases 10th Revision, Version for 2010 and Related Health Problems Tabular. *Journal World Health Organization*, 1 & 3, 1999. <https://www.who.int/publications/m/item/icd-10-updates-2010>
- Yang, M. C., Huang, Y. Y., Hsieh, S. H., Sun, J. H., Wang, C. C., & Lin, C. H. (2021). Ankle-Brachial Index Is Independently Associated With Cardiovascular Outcomes and Foot Ulcers in Asian Patients With Type 2 Diabetes Mellitus. *Frontiers in Endocrinology*, 12(November), 1–7. <https://doi.org/10.3389/fendo.2021.752995>