

## **PENGARUH RENDAM AIR HANGAT PADA KAKI TERHADAP NILAI ANKLE BRACHIAL INDEKS (ABI) PADA PASIEN DIABETES MELITUS**

\*Khotimah, \*\*Herin Mawarti

\*Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Pesantren Tinggi Darul Ulum Jombang  
[ctm\\_arkan@yahoo.co.id](mailto:ctm_arkan@yahoo.co.id)

\*\*Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Pesantren Tinggi Darul Ulum Jombang  
[herma\\_du@yahoo.com](mailto:herma_du@yahoo.com)

### **Abstrak**

Prevalensi DM di Indonesia menempati posisi keempat dan terus meningkat setiap tahun. Kondisi gula dalam darah yang tidak terkontrol dapat terjadi komplikasi metabolik dan vaskuler, salah satunya dapat terjadi kaki diabetik yang disebabkan karena tidak adekuatnya sirkulasi perifer. Pemeriksaan *Ankle Brachial Indeks* (ABI) merupakan pemeriksaan yang dapat digunakan untuk menilai keadekuan sirkulasi perifer. Menurut hasil penelitian, rendam air hangat pada kaki dapat meningkatkan vaskularisasi perifer, sehingga diharapkan akan berdampak terhadap penurunan nilai ABI. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh rendam air hangat pada kaki terhadap nilai ABI. Desain penelitian menggunakan *Quasy-experimetal* dengan rancangan *pre-test post-test control group design*. Populasi penderita DM di desa Mayangan, jumlah sampel sebanyak 20 responden. Tehnik sampling menggunakan *simple random sampling*. Analisa statistik menggunakan *paired t-test* dan *independent t-test*, dengan kemaknaan  $p < 0,05$  artinya  $H_0$  di tolak. Hasil uji statistik kelompok perlakuan menunjukkan ada pengaruh nilai ABI sebelum dan setelah rendam dengan nilai  $p = 0,000$ , sedangkan hasil uji statistik antara kelompok kontrol dan perlakuan nilai  $p = 0,005$ , artinya ada perbedaan nilai ABI antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Kesimpulan dari hasil penelitian adalah rendam air hangat berpengaruh terhadap penurunan nilai ABI pada penderita DM.

**Keywords:** Rendam kaki, ABI, DM

### **Abstract**

*The prevalence of DM in Indonesia occupies the fourth position and continues to increase every year. The uncontrolled of blood sugar condition causes metabolic and vascular complications, one of the complications occurred is diabetic foot which is caused by the inadequate peripheral circulation. The examination of Ankle Brachial Index (ABI) is an examination that can be used to assess the adequacy of peripheral circulation. According to the research, warm footbaths can increase the peripheral vascularization, which is expected to have an impact on the decrease of the ABI value. The aim of this research is to determine the effect of warm footbaths decrease the value of ABI. The study design used was quasy-experimetal by using the draft of pre-test post-test control group design. The populations of DM patient were in the village of Mayangan, the total sample of them were 20 respondents. The sampling technique used was simple random sampling. Statistical analysis used was paired t-test and independent t-test, with the significance of  $p < 0.05$  which means that  $H_0$  is rejected. The statistical test result of treatment group showed that there was an effect of ABI value before and after the soaking with the value of  $p = 0.000$ , while the result of statistical test between control group and treatment group showed the value of  $p = 0.005$ , it means that there is a different value of ABI between control group and treatment group. The conclusion of this study is the warm footbaths effects on the decrease of ABI value in patients with DM.*

**Keywords:** *the warm footbaths, ABI, DM*

## **Pendahuluan**

Diabetes mellitus (DM) merupakan kelainan endokrin yang banyak dijumpai di Indonesia (Ramachandran *et al*, 2012). WHO memprediksi peningkatan jumlah penderita diabetes mellitus di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030 (Perkeni, 2011). Menurut Kemenkes RI (2011) prevalensi DM di Indonesia menempati posisi keempat dan prevalensi terus meningkat setiap tahun. Bila kadar glukosa tidak terkontrol, dapat terjadi komplikasi kerusakan pembuluh darah besar, pembuluh darah di otak, pembuluh darah jantung dan pembuluh darah tepi (Kristanti, 2013). Komplikasi pembuluh darah besar disebabkan karena penebalan dinding pembuluh darah besar (*makroangiopati*) atau yang lazim disebut *aterosklerosis*, yang menyebabkan vaskuler perifer ke arah tungkai dan kaki menjadi tidak lancar dan berkurang sehingga menimbulkan beberapa keluhan seperti kaki terasa dingin, kram otot tungkai, dan kulit kering, yang selanjutnya akan berdampak menjadi kaki diabetes (Kurniadi, 2014). Kaki diabetes yang tidak dirawat dengan baik akan mudah mengalami luka, dan cepat berkembang menjadi ulkus gangren. Hampir 50% hingga 75% amputasi ekstremitas bawah sering terjadi pada penderita DM (Smeltzer, 2014). Sirkulasi perifer area tungkai yang buruk merupakan salah satu factor pemicu terjadinya ulkus kaki pada penderita diabetes. Derajat komplikasi vaskuler perifer ke arah tungkai perlu dinilai keadekuatan sirkulasinya (Smeltzer, 2014). Pemeriksaan Ankle Brachial Indeks (ABI) merupakan pemeriksaan yang dapat digunakan untuk menilai keadekuatan sirkulasi (Perkeni, 2011).

Kelainan kaki diabetes dapat dicegah dengan cara melakukan perawatan kaki dengan baik (Waspadji, 2010). Rendam air hangat pada kaki merupakan salah satu cara perawatan kaki yang dapat dilakukan (Kozier 2011). Rendam air hangat pada kaki dapat mengurangi nyeri, kesemutan, kram, kaki akan terasa hangat, ringan dan tidak kelihatan kering atau pucat. Panas akan meningkatkan sirkulasi, meningkatkan pengiriman nutrisi, pembuangan zat sisa dan mengurangi kongesti ringan di dalam jaringan yang mengalami cedera di area tersebut, sehingga memperbaiki anoksia jaringan yang disebabkan oleh tekanan dan penebalan pembuluh darah (Barbara, 2010).

Menurut hasil penelitian Khotimah (2013), rendam air hangat pada kaki dapat meningkatkan vaskularisasi perifer pada kaki penderita DM. Meningkatnya vaskularisasi perifer kemungkinan dapat berdampak terhadap penurunan nilai ABI. Tujuan penelitian ini ingin mengetahui pengaruh rendam air hangat pada kaki terhadap nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada pasien Diabetes.

## **Metode**

Desain penelitian menggunakan *Quasy Experimental* dengan pendekatan *Pretest-posttest control group design*. Populasinya penelitian adalah pasien Diabetes Melitus di desa Mayangan sejumlah 48 orang. Besar sampel sebanyak 20 orang, yang terbagi 10 responden kelompok kontrol dan 10 responden kelompok perlakuan. Tehnik sampling menggunakan *Simple Random Sampling*. Instrumen yang digunakan cek list, Tensimeter dan Dopler. Tempat penelitian di desa Mayangan Kecamatan Jogoroto Kabupaten Jombang. Waktu penelitian mulai bulan Juni s/d Agustus 2015. Sebelum dilakukan pengumpulan data, responden di bagi menjadi 2 kelompok dengan cara acak. Satu kelompok yang terdiri dari 10 orang merupakan kelompok kontrol dan 10 orang lainnya sebagai kelompok perlakuan. Prosedur pengumpulan dilakukan dengan cara kedua kelompok dilakukan pengukuran Ankle Brachial Index, kemudian dilakukan senam kaki dan untuk kelompok perlakuan setelah dilakukan senam kaki di lanjutkan dengan pemberian rendam air hangat pada kedua kaki, kemudian 5 menit setelah rendam air hangat dilakukan pengukuran ankle brachial index. Setelah data terkumpul dilakukan analisis data dengan menggunakan *paired t-test* untuk mengetahui perbedaan sebelum dan setelah diberikan perlakuan dan uji statistik *t-test independent* untuk mengetahui perbedaan pemberian rendam air hangat pada kaki terhadap nilai ankle brachial indeks pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol, dengan angka kemaknaan  $p \leq 0.05$  artinya ada pengaruh pemberian rendam air hangat pada kaki terhadap nilai ankle brachial indeks (ABI).

## **Hasil Dan Pembahasan**

Hasil yang diperoleh dari pengukuran nilai *ankle brachial index* pada kelompok perlakuan

dan kelompok kontrol sebelum dan setelah perlakuan.

Perlakuan	N	Mean ± SD	P-value
Sebelum	10	0,8010 ± 0,05280	0,000
Sesudah	10	0,8830 ± 0,05889	

- a. Pre – post kelompok perlakuan  
Tabel Nilai ankle brachial index sebelum dan sesudah perlakuan rendam air hangat pada penderita diabetes melitus di desa Mayangan kecamatan Jogoroto, kabupaten Jombang, pada tahun 2015.

**Uji Paired Samples T-Test**

Pada tabel nilai rata-rata sebelum dilakukan rendam air hangat pada kaki adalah 0,8010 dan sesudah dilakukan rendam air hangat pada kaki nilai rata-rata adalah 0,8830. Hasil uji *T-test paired* nilai *P-value* 0,000.

- b. Pre – post kelompok kontrol  
Tabel Perbedaan nilai ankle brachial index sebelum dan sesudah kelompok kontrol pada penderita diabetes melitus di desa Mayangan kecamatan Jogoroto, kabupaten Jombang, pada tahun 2015

**Uji Paired Samples T-Test**

Tabel nilai rata-rata sebelum dilakukan senam kaki adalah 0,7920 dan sesudah dilakukan senam kaki nilai rata-rata adalah 0,8020. Hasil uji *T-test paired* nilai *P-value* 0,015.

- c. Post-test kelompok perlakuan dan kelompok kontrol  
Tabel Nilai *ankle brachial index post-test* pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan pada penderita diabetes melitus di desa Mayangan kecamatan Jogoroto, kabupaten Jombang, pada tahun 2015.

**Uji Independent Samples T-Test**

Tabel menunjukkan nilai rata-rata antara post senam kaki dan rendam air hangat

pada kelompok perlakuan adalah sebesar 0,8830 dan post senam kaki saja pada kelompok kontrol adalah sebesar 0,8020. Hasil uji *T-test independent* nilai *P-value* 0,005.

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa nilai *ankle brachial index pre-post* kelompok perlakuan. Sebelum dilakukan rendam air hangat pada kaki, nilai *ankle brachial index* rata-rata sebesar 0,8010 dengan nilai SD sebesar 0,0528 dan setelah dilakukan rendam air hangat pada kaki, nilai *ankle brachial index* rata-rata sebesar 0,8830 dengan SD sebesar 0,0588. Terjadi peningkatan nilai *ankle brachial index* sebelum rendam dan setelah rendam sebesar 0,082. Hasil uji *T-test paired* nilai *P-value* sebesar 0,000, artinya terdapat perbedaan nilai *ankle brachial index* sebelum dan setelah dilakukan rendam air hangat pada kaki.

Tabel diatas menunjukkan nilai rata-rata antara post senam kaki dan rendam air hangat pada

Kontrol	N	Mean ± SD	P-value
Sebelum	10	0,7920 ± 0,05371	0,015
Sesudah	10	0,8020 ± 0,05412	

kelompok perlakuan adalah sebesar 0,8830 dan post senam kaki saja pada kelompok kontrol adalah sebesar 0,8020. Hasil uji *T-test independent* nilai *P-value* 0,005, artinya terdapat perbedaan nilai *ankle brachial index* pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Dari hasil uji statistik *T-test paired* maupun *T-test independent*, keduanya menunjukkan *P-value* ≤ 0,05, yang artinya ada

Varieabel	N	Mean ± SD	P-value
Rendam air hangat	10	0,8830 ± 0,05889	0,005
Senam kaki	10	0,8020 ± 0,05412	

perbedaan nilai *ankle brachial index*. Hal tersebut disebabkan karena rendam air hangat merupakan proses penghantaran panas yang dapat meningkatkan sirkulasi, meningkatkan pengiriman nutrisi, pembuangan zat sisa dan mengurangi kongesti ringan di dalam jaringan yang mengalami cidera di area tersebut,

sehingga memperbaiki anoksia jaringan yang disebabkan oleh tekanan dan penebalan pembuluh darah (Barbara, 2010).

Diabetes Mellitus menyebabkan terjadinya kerusakan pembuluh darah besar, dan pembuluh darah tepi. Pembuluh darah besar, salah satunya mengenai pembuluh darah perifer yang mengenai ekstrimitas bawah atau kaki. Kelainan ini disebabkan oleh penebalan dinding pembuluh darah besar (Kristanti, 2013). Penyebab terjadinya ulkus deabetik adalah akibat penurunan sirkulasi darah perifer. Penurunan aliran darah ke perifer mengakibatkan nekrosis jaringan dan menyebabkan iskemik perifer yang menyebabkan penurunan suplay oksigen dan nutrien (Misnadiarly, 2006). Rendam air hangat adalah merendam bagian tubuh kedalam air hangat yang fungsinya dapat meningkatkan sirkulasi, mengurangi odema, meningkatkan relaksasi otot, dan menjadi suatu cara untuk mendedridemen luka (Potter, 2010). Sehingga dapat disimpulkan bahwa rendam air hangat mempunyai pengaruh terhadap penurunan nilai *ankle brachial index*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Damayanti, 2014 terdapat perbedaan yang signifikan terhadap tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan sesudah dilakukan hidroterapi rendam hangat pada penderita hipertensi, yang dilakukan pada responden sebanyak 21 penderita hipertensi. (Damayanti, 2014).

Gambaran klinis gangguan vaskularisasi yang dialami penderita DM bervariasi, mulai dari tidak ada keluhan sampai menimbulkan keluhan nyeri dan rasa tidak nyaman. Dua gejala yang paling umum pada gangguan vaskularisasi adalah klaudikasio intermiten dan nyeri/sakit pada ekstrimitas bawah. Klaudikasio intermiten ditandai dengan rasa kelemahan, tidak nyaman, kram, nyeri, rasa baal pada ekstrimitas yang terkena neuropati. Sehingga penderita DM yang mengalami neuropati motorik kemungkinan besar akan terjadi ulkus kaki (Baker, T., Stanec A., 2003, Methylprednisone Treatment of an Organoposporous-induced delay neuropathy. Toxicol. Appl). Hal ini juga dijelaskan oleh respon sebelum di rendam air hangat, responden mengatakan sering mengeluh nyeri pada kaki, kesemutan dan kadang-kadang kaki terasa tebal dan setelah rendam air hangat

responden mengatakan nyeri kaki berkurang, kaki kesemutan berkurang dan sudah tidak merasa tebal pada kaki. Menurut Smeltzer (2014), Rendam air hangat mempunyai keuntungan meningkatkan aliran darah ke suatu area dan kemungkinan dapat turut menurunkan nyeri dengan mempercepat penyembuhan.

### **Kesimpulan Dan Saran**

Pemberian rendam air hangat pada kaki yang dilakukan pada kelompok perlakuan mengalami penurunan nilai *ankle brachial index* antara sebelum dilakukan rendam air hangat dan setelah dilakukan rendam air hangat, dengan nilai signifikansi  $p : 0,000$ . Terdapat perbedaan nilai *ankle brachial index* pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan, dengan nilai signifikansi  $p : 0,005$ , artinya ada pengaruh pemberian terapi rendam air hangat terhadap nilai *ankle brachial index* pada penderita diabetes mellitus

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang efek pemberian rendam air hangat pada kaki penderita diabetes mellitus dengan pemberian jangka waktu yang lama, baik itu efek positif maupun efek negative lainnya karena diabetes mellitus merupakan penyakit yang tidak dapat disembuhkan, tetapi hanya bisa dikontrol, sehingga penggunaan jangka waktu yang lama kemungkinan dapat memberikan efek samping yang lain. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan sampel yang lebih besar dan metodologi yang lebih baik, agar tingkat kesalahan yang lebih minimal.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terselesaikannya penelitian ini atas bantuan banyak pihak, oleh karena itu tidak lupa kami ucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Asosiasi Institusi Pendidikan Ners Indonesia (AIPNI), atas kesempatan yang diberikan kepada peneliti
2. Prof.Dr. Ahmad Zahro, MA, selaku Rektor Universitas Pesantren Tinggi Darul Ulum Jombang.
3. Andi Yudianto, S.Kep., Ns., M.Kes, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
4. Puskesmas Jogoroto, atas kerjasamanya dalam pencarian responden.
5. Semua pihak yang telah membantu dalam proses penelitian ini

## Daftar Pustaka

- Adhiarta. 2011. *Penatalaksanaan Kaki Diabetik. Artikel dalam Forum Diabetes Nasional V*. Diterbitkan oleh Pusat informasi Ilmiah Departemen Ilmu Penyakit Dalam FK Unpad. Bandung.
- American Diabetes Association. 2012 . standart of medical care in diabetes 2011 . *Journal Diabetes Care* , 34 511-561
- Beldon. P. 2010. *Performing a Doppler assessment : The Procedure, Wound Essential. Volume 5* : 87-90.
- Damayanti, D. 2014. Perbedaan Tekanan Darah Sebelum dan Sesudah Dilakukan Hidroterapi Rendam Hangat Pada Penderita Hipertensi, *Skripsi PSIK Ngudi Wahyu Ungaran*
- Guyton, Arthur. 2012 . *Fisiologi Manusia Mekanisme Penyakit* Ed.3. Jakarta. EGC
- Hasdianah H.R. 2012. *Mengenal diabetes militus pada orang dewasa dan anak dengan solusi herbal*. Yogyakarta : Nuha medika.
- Irawan. 2010. Prevalensi dan Faktor Resiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Daerah Urban Indonesia (Analisa Data Skunder Riskesdas 2007). *Thesis Universitas Indonesia*)
- Johson, Marilyn. 2013. *Diabetes: Terapi dan Pencegahanya*. Bandung. Indonesia Publisng House.
- Kurniadi, Helmanu. 2014 . *Stop : Gejala Penyakit Jantung Koroner, Kolestrol Tinggi, Diabetes Melitus, Hipertensi*. Istana Media. Yogyakarta.
- Kozier, Barbara. 2011 . *Buku Ajar Fundamental Keperawatan, Konsep, Proses, & Praktek* Ed.7. Jakarta. EGC
- Khotimah, 2014. *Pengaruh pemberian rendam hangat pada kaki terhadap saturasi oksigen penderita Diabetes Mellitus*.
- Kristanti, Handriani. 2013. *Mencegah & Mengobati 11 Penyakit Kronis*. Yogyakarta. Citra Pustaka.
- Lakshita, Nattaya. 2012. *Anak aktif, bebas diabetes*. Jogja : java litera
- Lingga, Lanny. 2012. *Bebas Diabetes Tipe-2 Tanpa Obat*, Jakarta, AgroMedia Pustaka
- Misnadiarly. 2006. *Diabetes Mellitus Ganggren, Ulcer, Infeksi, Mengenal Gejala, Menanggulangi dan Mencegah Komplikasi*, Jakarta : Pustaka Obor Populer
- Pelt REV. 2008. Insulin Secretion and clereance after Subacut Estradiol Administration in Postmenupausal Women. *J Clin Endocrinol Metab*. 93:484-900
- Perhimpunan Endokrinologi Indonesia, 2011. *Konsesus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia*; 1-22
- Perkeni. 2011. *Konsensus pengolahan dan Pencegahan diabetes Melitus tipe 2 di Indonesia*. Edisi Revisi
- Perry & Potter. 2010. *Buku ajar fundamental keperawatan*. Jakarta : EGC.
- Price, Sylvia A. 2012. *Patofisiologi* Ed.6 Jakarta : Buku kedokteran ECG.
- Rakhmadany, dkk. 2010. *Makalah Diabetes Melitus*. Jakarta : Universitas Islam Negeri
- Ramachandran, ambady, chamukuttan snehalatha, ananth samith shetty, arun nanditha. 2012. Trends in prevalence of diabetes in Asian countries. Baishideng. All rights reserved. *World Journal Of Diabetes*. 3(6):110-117.
- Suiraoaka IP. 2012. *penyakit degenerative, mengenal, mencegah dan mengurangi factor risiko 9 penyakit degenerative*. Yogyakarta : nuha medika.
- Sutedjo A.Y. 2010. *Lima strategi penderita diabetes militus berusia panjang*. Yogyakarta : Kanisius (anggota IKAPI).
- Smeltzer, Suzzanne C. 2014. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah* Brunner & Suddarth Ed.12 Jakarta : EGC .
- Waspajdi, Sarwono. 2010. *Ilmu penyakit dalam*. jakarta : Internal publishing.
- World Health Organization. *Use of Glycated Haemoglobin (HbA1c) in the Diagnosis of Diabetes Mellitus*. Geneva: World Health Organization-Departement of Noncommunicable Disease Surveillance. 2011.