



PENGARUH *FOOT HYDROTHERAPY* DENGAN JAHE MERAH (*Zingiber Officinale Var Rubrum*) TERHADAP *ANKLE BRACHIAL INDEX* (ABI) PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE II DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS ARUT SELATAN KALIMANTAN TENGAH

Anindy Ismaraya *, Eko Budi Laksono, Yayat Supriyatna
STIKes Borneo Cendekia Medika Pangkalan Bun
anindi2018@gmail.com

ABSTRAK

Kejadian *Diabetic Foot Ulcer* (DFU) saat ini masih cukup tinggi dan dialami oleh 85% pasien dengan diabetes melitus (DM). Sirkulasi yang buruk pada ekstremitas bawah menjadi penyebab timbulnya luka diabetik pada kaki pasien yang mengakibatkan amputasi. Salah satu terapi non farmakologi yang dapat diberikan untuk mencegah komplikasi lebih lanjut adalah *foot hydrotherapy* dengan jahe merah (*Zingiber Officinale Var Rubrum*) yang dapat memberikan efek vasodilatasi sehingga dapat memperbaiki sirkulasi perifer. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Pengaruh *Foot Hydrotherapy* Dengan Jahe Merah (*Zingiber Officinale Var Rubrum*) Terhadap *Ankle Brachial Index* (ABI) Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas Arut Selatan Kotawaringin Barat Kalimantan Tengah. Penelitian ini menggunakan desain *Quasy Experiment* dengan pendekatan *one group pretest and posttest*. Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling* berjumlah 30 responden, dengan mengkaji nilai ABI sebelum diberikan intervensi, kemudian memberikan intervensi *Foot Hydrotherapy* dengan Jahe Merah (*Zingiber Officinale Var Rubrum*) selama 3 hari, dan mengkaji nilai ABI setelah diberikan intervensi. Hasil penelitian menunjukkan hampir seluruh responden sebelum dilakukan *Foot Hydrotherapy* dengan Jahe Merah (*Zingiber Officinale Var Rubrum*), mengalami PAD Ringan yaitu sebanyak 27 responden (90%), sedangkan hasil setelah diberikan *Foot Hydrotherapy* dengan Jahe Merah (*Zingiber Officinale Var Rubrum*) hampir seluruh responden masuk dalam kategori normal yaitu sebanyak 27 responden (90%), sementara 3 responden lainnya mengalami PAD Ringan (10%). Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Ada Pengaruh *Foot Hydrotherapy* Dengan Jahe Merah (*Zingiber Officinale Var Rubrum*) Terhadap *Ankle Brachial Index* (ABI) Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas Arut Selatan Kotawaringin Barat Kalimantan Tengah.

Kata kunci: *Foot Hydrotherapy*, Jahe Merah, *Ankle Brachial Index* (ABI), *Peripheral Artery Disease* (PAD), *Diabetes Mellitus* Tipe II.

ABSTRACT

The incidence of Diabetic Foot Ulcer (DFU) remains considerably high, affecting approximately 85% of patients with Diabetes Mellitus (DM). Poor circulation in the lower extremities is often the primary cause of diabetic foot ulcers, which can lead to amputation. One non-pharmacological therapy that may help prevent further complications is foot hydrotherapy with red ginger (Zingiber officinale var. rubrum), which has vasodilatory effects and can improve peripheral circulation. The purpose of this study was to determine the effect of foot hydrotherapy with red ginger (Zingiber officinale var. rubrum) on the Ankle Brachial Index (ABI) in patients with Type 2 Diabetes Mellitus in the working area of Arut Selatan Public Health Center, West Kotawaringin, Central Kalimantan. This study employed a quasi-experimental design using a one group pretest-posttest approach. The sampling technique used was purposive sampling, with a total of 30 respondents. ABI values were assessed before the intervention, followed by the administration of foot hydrotherapy with red ginger for three consecutive days, and then reassessed after the intervention. The results showed that prior to the intervention, the majority of respondents (27 individuals or 90%) had mild PAD, while the remaining 3 respondents (10%) had moderate PAD. After the intervention, the majority of respondents (27 individuals or 90%) were classified as having normal ABI values, and only 3 respondents (10%) still had mild PAD. It can be concluded that foot hydrotherapy with red ginger (Zingiber officinale var. rubrum) has a significant effect on improving Ankle Brachial Index (ABI) in patients with Type 2 Diabetes Mellitus in the working area of Arut Selatan Public Health Center, West Kotawaringin, Central Kalimantan.

Keywords: *Foot Hydrotherapy*, Red Ginger, *Ankle Brachial Index* (ABI), *Peripheral Artery Disease* (PAD), *Type 2 Diabetes Mellitus*.



PENDAHULUAN

Kejadian *Diabetic Foot Ulcer* (DFU) saat ini masih cukup tinggi dan dialami oleh 85% pasien dengan diabetes melitus (DM). Satu dari setiap 20 pasien DM rawat inap menderita DFU menurut tinjauan sistematis pasien dengan diabetes. Anggota tubuh bagian bawah hilang karena diabetes setiap 20 detik. Adanya DFU mengakibatkan adanya penurunan kualitas hidup dan meningkatkan ketergantungan terhadap keluarga dan pelayanan kesehatan (Yazdanpanah et al., 2018)

Neuropati diabetik, penyakit pembuluh darah, kelainan bentuk kaki, dan kekebalan tubuh yang lemah merupakan faktor risiko utama DFU. Amputasi merupakan tahap akhir penyakit ulkus kaki pada penderita diabetes, yang berdampak signifikan pada kualitas hidup mereka. Setelah tiga tahun, sekitar 50% pasien yang diamputasi dapat bertahan hidup. Pasien dengan diabetes memiliki risiko amputasi 15 kali lipat lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang tidak menderita penyakit tersebut (Yazdanpanah et al., 2018)

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia, 9% dari penduduk dunia diperkirakan menderita diabetes. Menurut (WHO, 2018), diabetes diprediksi akan menempati peringkat ketujuh penyebab kematian di seluruh dunia pada tahun 2030. Menurut (IDF, 2021), akan ada 14,1 juta pasien DM di Indonesia pada tahun 2035, naik dari 9,1 juta pada tahun 2014. Di Indonesia, 6,9% penduduk berusia 15 tahun ke atas menderita diabetes melitus; jumlah ini diperkirakan mencapai 12 juta orang. Dengan tingkat kematian 8%–35% dan tingkat amputasi 15%–30%, ulkus kaki diabetik memengaruhi hampir 50% dari penderita diabetes (Kesehatan. & Riskesdas 2023, n.d.)

Peningkatan glukosa darah yang tidak terkontrol dapat memperburuk penyakit dan menyebabkan efek samping yang besar seperti gagal ginjal, serangan jantung, stroke, kebutaan, dan amputasi anggota tubuh bagian bawah (Juhartini et al., 2024). Penderita DM tipe 2 cenderung mengalami perubahan elastisitas pembuluh darah kapiler, penebalan dinding pembuluh darah, dan pembentukan plak atau trombus akibat hiperglikemia sehingga menyebabkan vaskularisasi ke perifer terhambat. Masalah keperawatan yang mungkin muncul pada pasien adalah perfusi perifer tidak efektif. Ulkus kaki diabetik merupakan akibat yang umum terjadi pada penderita diabetes melitus. Neuropati perifer, penyakit arteri perifer, atau keduanya dapat menyebabkan ulkus kaki diabetik. Ketika pasien diabetes menerima pengobatan yang tidak tepat, terjadi kelainan perfusi perifer, yang menyebabkan hal ini (Millenia, 2024). Sirkulasi yang buruk pada ekstremitas bawah seringkali menjadi penyebab timbulnya luka diabetik pada kaki pasien diabetes yang mengakibatkan amputasi. Amputasi dan tukak kronis secara signifikan menurunkan kualitas hidup dan meningkatkan kemungkinan kematian muda. Diperkirakan satu anggota tubuh bagian bawah atau sebagian anggota tubuh bagian bawah hilang akibat diabetes setiap 30 detik. Amputasi 10-20 kali lebih mungkin terjadi pada penderita diabetes dibandingkan non-penderita diabetes (Millenia, 2024).

Salah satu penyebab gangguan perfusi perifer adalah hiperglikemia yang tidak terkontrol, yaitu penumpukan produk gula darah dan kelainan sel endotel pada pembuluh darah. Hal ini menghancurkan dinding pembuluh darah dan mengganggu kemampuan neuron untuk mengirimkan impuls. Proses penyembuhan luka yang lambat dapat terjadi karena pasien mungkin mengalami gejala berkelanjutan seperti parastesia, klaudikasio intermiten, rasa tidak nyaman, edema, penurunan denyut nadi perifer, dan perbedaan tekanan darah brakialis dan ekstremitas (ABI) <0,90 (ABI normal : 0,9-1, 4). Salah satu metode untuk mendeteksi kelainan perfusi perifer pada Ekstremitas adalah dengan mengevaluasi Indeks Angkle-brachial, yaitu evaluasi non-invasif yang melibatkan penghitungan rasio tekanan darah



sistolik di pergelangan kaki dan pembuluh darah brakialis. Terapi farmakologi dan non farmakologi dapat mencegah atau menurunkan masalah perfusi perifer pada pasien diabetes (Millenia, 2024).

Untuk menangani gangguan sirkulasi darah terutama ke ekstremitas bawah sebagai upaya mencegah terjadinya ulkus diabetikum dapat dilakukan dengan 2 terapi yaitu, terapi farmakologi dan terapi nonfarmakologi. Terapi farmakologi seperti obat-obatan vasodilator perifer harus disesuaikan dengan kondisi klinis pasien serta selalu dibawah pengawasan dokter karena mengkonsumsi obat-obatan tersebut dalam jangka panjang dan tanpa pengawasan dokter dapat menimbulkan efek samping serius seperti gangguan ginjal dan pendarahan internal. Pencegahan dengan terapi nonfarmakologis tentu saja menjadi alternatif pilihan yang mudah di implementasikan, minim efek samping, dan resiko. Salah satu terapi nonfarmakologi yang dapat dilakukan yaitu, rendam kaki air hangat dengan jahe merah.

Terapi rendam kaki dengan air hangat yang dikombinasikan dengan jahe merah merupakan terapi nonfarmakologis yang saat ini mudah dilakukan sendiri dan menawarkan beberapa keuntungan. Manfaat merendam kaki dalam air hangat antara lain membuka pori-pori, melebarkan pembuluh darah untuk meningkatkan aliran darah ke area yang sakit, dan meredakan ketegangan otot untuk mengurangi rasa sakit akibat kekakuan atau kejang sendi dan otot (Potter dan Perry, 2018).

Hipotalamus menerima sinyal dari sumsum tulang belakang saat rendaman air hangat diterapkan ke bagian tubuh tertentu. Sistem efektor kemudian menunjukkan dimulainya keringat dan vasodilatasi perifer saat reseptor termosensitif hipotalamus diaktifkan. Di bawah pengaruh hipotalamus anterior, pusat vasomotor di medula oblongata batang otak mengatur perubahan ukuran pembuluh darah, yang menyebabkan vasodilatasi (RAHMADIANY et al., 2023)

Banyak kation dan anion, termasuk kalsium, magnesium, dan fosfor, yang terlibat dalam pembentukan tulang, kontraksi otot, dan transmisi saraf, ditemukan dalam jahe. Jahe mengandung mineral yang dapat digunakan untuk meredakan kejang otot, kelemahan, dan kontraksi. Selain itu, jahe memiliki kandungan kalium yang tinggi, yang membantu mengendalikan detak jantung dan tekanan darah (Shaban et al., 2019). Jahe dapat menyebabkan pelebaran pembuluh darah di kaki, meningkatkan aliran darah ke otot, mengurangi edema, dan merelaksasi sistem saraf pusat, yang semuanya dapat menyebabkan pelebaran pembuluh darah (Murniati & Aminy, 2017).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Rahmadiany (2023) yang menemukan bahwa perfusi perifer tidak berhasil dan individu juga memerlukan terapi spa kaki. Sensasi kesemutan di kaki peserta hilang, Ankle Brachial Index (ABI) kembali normal, pengisian kapiler membaik, dan akral terasa hangat setelah lima hari intervensi keperawatan untuk peserta dengan Diabetes Melitus Tipe 2 yang memiliki masalah perfusi perifer yang tidak efektif. Menurut penelitian Ainiyah (2024), penderita diabetes melitus mengalami penurunan kadar glukosa darah yang positif ketika mereka menerima hidroterapi kaki (air matang hangat) dan pijat kaki. Pasien perawatan jangka panjang dan keluarga mereka dapat memperoleh manfaat dari pemberdayaan dan dukungan bagi keluarga melalui pengajaran dan demonstrasi strategi perawatan DM.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan pada 10 orang penderita DM Tipe II didapatkan hasil bahwa 5 orang mengalami PAD ringan, 3 orang PAD sedang, dan 2 orang lainnya normal. Dari hasil wawancara juga didapatkan hasil bahwa pasien hanya melakukan pengobatan medis dasar di puskesmas. Pasien juga tidak mengetahui bahwa *Ankle Brachial Index* (ABI) yang buruk dapat menyebabkan dampak terparah dari DM yaitu ulkus diabetik. Berdasarkan hasil uraian diatas peneliti tertarik untuk mengetahui "Pengaruh *Foot Hydrotherapy* Dengan Jahe Merah (*Zingiber Officinale* Var

Rubrum) Terhadap *Ankle Brachial Index* (ABI) Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas Arut Selatan”

METODE

Penelitian ini menggunakan desain *Quasy Experiment* dengan pendekatan *one group pretest and posttest*. Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling* berjumlah 30 responden, dengan mengkaji nilai ABI sebelum diberikan intervensi, kemudian memberikan intervensi *Foot Hydrotherapy* dengan Jahe Merah (*Zingiber Officinale Var Rubrum*) dengan merendam kedua kaki pasien DM Tipe II kedalam ember atau baskom yang berisi air hangat bersuhu 38–43°C sampai menutupi mata kaki pasien yang dicampur dengan jahe merah segar $\pm$ 100-200 gram (sekitar 3–5 ruas jari) selama durasi waktu 15 menit, selama 3 hari berturut-turut, dan mengkaji nilai ABI setelah diberikan intervensi. Penelitian ini dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Kecamatan Arut Selatan, Kabupaten Kotawaringin Barat, Kalimantan Tengah, selama 1 (satu) bulan, dari tanggal 25 Mei- 25 Juni 2025. Analisis Univariat dilakukan terhadap setiap variabel dari hasil penelitiandengan menggunakan tabel distribusi frekuensi sehingga menghasilkan distribusi persentase dari setiap variabel. Analisis bivariat yang dilakukan untuk melihat adanya Pengaruh *Foot Hydrotherapy* Dengan Jahe Merah (*Zingiber Officinale Var Rubrum*) Terhadap *Ankle Brachial Index* (ABI) Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas Arut Selatan Pangkalan Bun Kalimantan Tengah. Pada penelitian ini menggunakan *Uji Shapiro-Wilk* untuk sampel yang sedikit (kurang dari atau sama dengan 50). Karena pada penelitian ini tidak berdistribusi normal, maka menggunakan *Uji Wilcoxon* (Notoatmodjo S, 2012).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Table 1 Karakteristik responden berdasarkan umur

Umur	Frekuensi	Persentase (%)
36-45	3	10%
46-55	11	36,7%
56-65	10	33,3%
>65	6	20%
Total	30	100%

Berdasarkan table 1 menunjukan bahwa hampir setengah responden berada pada rentan usia 46-55 tahun berjumlah sebanyak 11 responden (36,7%).

Table 2 Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Laki-laki	9	30%
Perempuan	21	70%
Total	30	100%

Berdasarkan table 2 menunjukan bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 21 responden (70%).



Table 3 Karakteristik responden berdasarkan Pendidikan

Pendidikan	Frekuensi	Persentase (%)
SD	5	16,7%
SMP	16	63,3%
SMA	9	30%
Total	30	100%

Berdasarkan table 3 menunjukkan bahwa sebagian besar responden menempuh pendidikan sampai SMP, yaitu sebanyak 16 responden (53,3%).

Table 4 Karakteristik responden berdasarkan pekerjaan

Pekerjaan	Frekuensi	Persentase (%)
Tidak Bekerja	2	6,7%
IRT	18	60%
Buruh/Petani	4	13,3%
Swasta	6	20%
Total	30	100%

Berdasarkan table 4 menunjukkan bahwa sebagian besar responden merupakan IRT (Ibu Rumah Tangga) sebanyak 18 responden (60%).

Table 5 Karakteristik responden berdasarkan lama DM

Lama DM	Frekuensi	Persentase (%)
<5	4	13,3%
5-10	12	40%
>10	14	46,7%
Total	30	100%

Berdasarkan table 5 menunjukkan bahwa hampir setengahnya responden menderita DM >10 tahun, yaitu sebanyak 14 responden (46,7%).

Table 6 Identifikasi ABI sebelum pemberian terapi

Pretest	Frekuensi	Persentase (%)
PAD Sedang	3	10%
PAD Ringan	27	90%
Total	30	100%

Berdasarkan table 6 menunjukkan bahwa hampir seluruh responden mengalami PAD Ringan yaitu sebanyak 27 responden (90%), sementara 3 responden lainnya mengalami PAD Sedang (10%).

Table 7 Identifikasi ABI setelah pemberian terapi

Posttest	Frekuensi	Persentase (%)
PAD Ringan	3	10%
Normal	27	90%
Total	30	100%



Berdasarkan table 7 menunjukkan bahwa hampir seluruh responden masuk dalam kategori normal yaitu sebanyak 27 responden (90%), sementara 3 responden lainnya mengalami PAD Ringan (10%).

Table 8 Analisis Pengaruh Foot Hydrotherapy Dengan Jahe Merah (*Zingiber Officinale Var Rubrum*) Terhadap *Ankle Brachial Index* (ABI) Pada Pasien Diabetes Mellitus.

	Frekuensi			N	P Value
	PAD Sedang	PAD Ringan	Normal		
Pretest	3	27	-	30	0,000
Posttest	-	3	27		

Berdasarkan data tabel 8 menunjukkan hampir seluruh responden mengalami PAD Ringan yaitu sebanyak 27 responden (90%) dan sebagian kecil responden mengalami PAD Sedang yaitu sebanyak 3 responden (10%) sebelum diberikan terapi Foot Hydrotherapy Dengan Jahe Merah (*Zingiber Officinale Var Rubrum*). Setelah diberikan terapi Foot Hydrotherapy Dengan Jahe Merah (*Zingiber Officinale Var Rubrum*) nilai ABI sebagian besar responden mengalami peningkatan dan masuk kedalam kategori normal yaitu sebanyak 27 responden (90%). Hasil uji statistik menggunakan *Uji Wilcoxon* didapatkan nilai bahwa $p\text{ value} = 0,000$ maka $p\text{ value} < \alpha(0,05)$, sehingga diputuskan H_1 diterima artinya ada peningkatan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) yang signifikan antara sebelum pemberian terapi Foot Hydrotherapy Dengan Jahe Merah (*Zingiber Officinale Var Rubrum*) dan sesudah pemberian terapi Foot Hydrotherapy Dengan Jahe Merah (*Zingiber Officinale Var Rubrum*). Ini menunjukkan ada Pengaruh Foot Hydrotherapy Dengan Jahe Merah (*Zingiber Officinale Var Rubrum*) Terhadap *Ankle Brachial Index* (ABI) Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas Arut Selatan Pangkalan Bun Kalimantan Tengah.

Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan *Wilcoxon Signed Ranks Test*, diperoleh bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai ABI sebelum dan sesudah intervensi, dengan nilai signifikansi (Asymp. Sig. 2-tailed) sebesar 0.000 ($p < 0.05$). Hal ini menunjukkan bahwa intervensi yang diberikan memberikan perubahan yang signifikan secara statistik terhadap nilai ABI. sehingga diputuskan H_1 diterima artinya ada peningkatan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) yang signifikan antara sebelum pemberian terapi Foot Hydrotherapy Dengan Jahe Merah (*Zingiber Officinale Var Rubrum*) dan sesudah pemberian terapi *Foot Hydrotherapy* Dengan Jahe Merah (*Zingiber Officinale Var Rubrum*). Ini menunjukkan ada Pengaruh *Foot Hydrotherapy* Dengan Jahe Merah (*Zingiber Officinale Var Rubrum*) Terhadap *Ankle Brachial Index* (ABI) Pada Pasien Diabetes Mellitus.

Ditinjau dari teori PERKENI (2021) pada kondisi normal (nilai ABI 0,9-1,3) menunjukkan nilai normal sirkulasi pembuluh darah masih baik tanpa adanya obstruksi yang bermakna pada pembuluh darah perifer, sehingga kebutuhan nutrisi dan oksigen pada bagian ekstermitas bawah terpenuhi dengan baik. Pada kondisi iskemia ringan (nilai ABI 0,7 < 0,9) menunjukkan *borderline perfusion* / nilai batasan perfusi / iskemia ringan. Gejala yang dirasakan berupa nyeri pada bagian pantat atau betis saat berjalan akibat adanya oklusi pembuluh darah yang menyebabkan aliran darah tidak mampu memenuhi kebutuhan nutrisi terutama pada ekstermitas bawah. Oklusi masih tergolong dalam rentang sedang. Dan pada kondisi iskemia sedang nilai ABI 0,4 < 0,7 menunjukkan buruknya perfusi perifer akibat adanya oklusi yang mulai memanjang sehingga penurunan pada denyut jantung dan tekanan arteri.



Keadaan ini menjadi penyebab terjadinya hipoksia jaringan sehingga mengakibatkan iskemia pada kaki dan penyembuhan luka menjadi lebih lambat.

Peripheral Artery Disease (PAD) dapat dideteksi dengan pemeriksaan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI), yang merupakan prosedur pemeriksaan diagnostik sirkulasi ekstremitas bawah dengan cara membandingkan tekanan darah sistolik tertinggi dari kedua pergelangan kaki dan lengan. Menurut Pratomo dan Apriyani (2018), ABI pada prinsipnya sama dengan tekanan darah yang merupakan hasil perkalian antara curah jantung dengan tahan perifer. Sehingga pada pasien diabetes melitus yang mengalami ketidakefektifan perfusi jaringan perifer, apabila tahanan darah perifer dan curah jantungnya meningkat maka akan terjadi peningkatan tekanan darah juga. *Ankle Brachial Index* dikatakan normal apabila tekanan darah kaki sebanding dengan tekanan darah *brachial*. *Ankle Brachial Index* normal merupakan indikator bahwa aliran darah ke perifer termasuk kaki efektif. *Ankle Brachial Index* (ABI) dengan nilai lebih dari 0,9 dinilai sebagai nilai normal atau terbebas dari keadaan PAD karena darah masih bersirkulasi dengan baik tanpa adanya obstruksi yang bermakna pada pembuluh perifer, sehingga kebutuhan nutrisi dan oksigen pada ekstremitas bawah dapat terpenuhi dengan baik.

Penelitian ini sejalan dengan teori Potter dan Perry (2018) Terapi rendam kaki dengan air hangat yang dikombinasikan dengan jahe merah merupakan penatalaksanaan terapeutik nonfarmakologis yang saat ini mudah dilakukan sendiri dan menawarkan beberapa keuntungan. Untuk meredakan ketidaknyamanan akibat kejang atau kekakuan pada otot dan persendian, merendam kaki dalam air hangat membantu membuka pori-pori, memperlebar pembuluh darah, dan meningkatkan sirkulasi darah ke area yang nyeri.

Hal ini juga sejalan dengan pernyataan dari Rahmadiany et al., (2023) yang menyatakan bahwa hipotalamus menerima sinyal dari sumsum tulang belakang saat rendaman air hangat diterapkan ke bagian tubuh tertentu. Sistem efektor kemudian menunjukkan dimulainya keringat dan vasodilatasi perifer saat reseptor termosensitif hipotalamus diaktifkan. Di bawah pengaruh hipotalamus anterior, pusat vasomotor di medula oblongata batang otak mengatur perubahan ukuran pembuluh darah, yang menyebabkan vasodilatasi.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mawarti (2020) penderita diabetes mellitus beresiko lebih besar mengalami masalah kaki karena gangguan pembuluh darah menyebabkan sirkulasi darah kaki dari tungkai menurun. Rendam kaki menggunakan air hangat dapat dijadikan salah satu terapi non farmakologi agar sirkulasi darah menjadi lancar. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan sirkulasi darah perifer pada 86,67% responden dengan DM tipe 2 yang mengalami PAD. Hasil nilai t hitung sebesar -6,847 dan nilai p value sebesar 0,000 lebih kecil dari nilai α (0,05) yang artinya terdapat Pengaruh Rendam Kaki Air Hangat Terhadap Perubahan *Ankle Brachial Index* (ABI) pada pasien Diabetes Mellitus.

Rendam kaki air hangat mengurangi rasa sakit dengan merangsang produksi endorfin, yang merupakan zat kimia saraf yang memiliki sifat analgesik. Terapi ini juga membantu meningkatkan sirkulasi darah dengan memperlebar pembuluh darah sehingga lebih banyak oksigen dipasok ke jaringan perifer. Secara fisiologis respon tubuh terhadap panas yaitu akan menyebabkan pelebaran dari pembuluh darah, menurunkan kekentalan darah, menurunkan ketegangan otot, meningkatkan metabolisme jaringan dan meningkatkan permeabilitas kapiler (Santosa, 2021). Rendam kaki air hangat yang diberikan pada pasien diabetes mellitus dapat memperlancar aliran darah pada vena sehingga terjadi reaksi vasodilatasi pada pembuluh darah. Dengan suhu yang ditentukan maka akan memberikan efek pada sirkulasi darah pasien diabetes (Santosa, 2021). Rendam kaki air hangat



dapat dicapai dengan mempertahankan pembuluh darah tetap panas, menghindari kondisi dingin dan mencegah terjadinya vasokonstriksi (Santosa, 2021). Faktor yang dapat mengakibatkan vasodilatasi pembuluh darah dan melebarkan lumen arteri sehingga menurunkan resistensi aliran darah dan meningkatkan aliran darah ke perifer yaitu dengan rendam kaki air hangat (Ummah, 2019).

Oleh karena itu peneliti berasumsi Pasien dengan Diabetes Mellitus Tipe 2 rentan mengalami gangguan sirkulasi perifer akibat aterosklerosis progresif. Rendam kaki air hangat dengan jahe diduga mampu meningkatkan aliran darah ke ekstremitas bawah melalui mekanisme vasodilatasi. Suhu hangat merangsang pelebaran pembuluh darah lokal, sementara senyawa aktif dalam jahe berperan dalam meningkatkan vasodilatasi. Peningkatan vasodilatasi ini diyakini dapat memperbaiki perfusi jaringan perifer dan meningkatkan tekanan sistolik pada tungkai bawah, sehingga berdampak pada kenaikan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI). Dengan demikian, rendam kaki air hangat jahe diasumsikan memiliki pengaruh positif terhadap nilai ABI pada pasien DM Tipe 2, sebagai indikator membaiknya sirkulasi arteri perifer.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian Pengaruh *Foot Hydrotherapy* Dengan Jahe Merah (*Zingiber Officinale Var Rubrum*) Terhadap *Ankle Brachial Index* (ABI) Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Arut Selatan Pangkalan Bun Kalimantan Tengah, maka dapat disimpulkan bahwa sebagian besar responden mengalami *Peripheral Artery Disease* (PAD) kategori ringan sebelum diberikan intervensi *Foot Hydrotherapy* dengan jahe merah (*Zingiber Officinale Var Rubrum*). Setelah dilakukan terapi, mayoritas responden mengalami perbaikan sirkulasi perifer yang ditunjukkan dengan peningkatan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) hingga berada pada kategori normal. Hal ini membuktikan bahwa terdapat pengaruh signifikan dari *Foot Hydrotherapy* dengan jahe merah terhadap perbaikan perfusi perifer, khususnya pada pasien Diabetes Mellitus tipe II. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber data dan pengetahuan baru terkait pengaruh *Foot Hydrotherapy* dengan jahe merah (*Zingiber Officinale Var Rubrum*) terhadap nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada pasien Diabetes Mellitus tipe II, sekaligus memperkaya literatur penelitian kesehatan.

Bagi Puskesmas Arut Selatan, penelitian ini menyarankan pelaksanaan pemeriksaan dini atau skrining ABI pada pasien Diabetes Mellitus tipe II untuk mendeteksi adanya *Peripheral Artery Disease* (PAD), serta mempertimbangkan penerapan *Foot Hydrotherapy* dengan jahe merah sebagai salah satu terapi nonfarmakologis dalam pelayanan kesehatan. Dari sisi pasien, penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran penderita Diabetes Mellitus tipe II terhadap risiko komplikasi lanjutan sehingga lebih waspada dan berupaya melakukan pencegahan, termasuk dengan memanfaatkan terapi sederhana berupa *Foot Hydrotherapy* dengan jahe merah dalam kehidupan sehari-hari. Sementara itu, bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengkaji lebih lanjut faktor-faktor lain yang dapat memengaruhi nilai ABI, seperti penyakit penyerta, konsumsi obat-obatan, maupun pola hidup pasien Diabetes Mellitus tipe II, agar hasil penelitian lebih komprehensif dan aplikatif.

APRESIASI

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Puskesmas Arut Selatan Pangkalan Bun dan khususnya kepada kepala puskesmas yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian ini.



DAFTAR PUSTAKA

- IDF. (2021). *Diabetes worldwide in 2021*. In *International Diabetes Federation*. https://diabetesatlas-org.translate.google/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=id&_x_tr_hl=
- Juhartini, Rasid, F., & Nurbaya. (2024). Pemberian Konseling Gizi Dan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Uptd Diabetes Melitus Center. *Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, 14(3), 75–82. <https://journal2.stikeskendal.ac.id/index.php/PSKM/article/view/1979/1260>
- Kesehatan., K. K. B. P. D. P., & Riskesdas 2023. (n.d.). *Hasil Utama Riskesdas 2018*.
- Millenia, N. (2024). Analisis Intervensi Buerger Allen Exercise dalam Meningkatkan Perfusi Perifer Pada Asuhan Keperawatan Klien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Ruang Rawat Inap: Laporan Kasus. *JHCN Journal of Health and Cardiovascular Nursing*, 4(1), 21–33. <https://doi.org/10.36082/jhcn.v4i1.1373>
- Murniati, M., & Aminy, S. N. (2017). Pengaruh Terapi Rendam Kaki Air Hangat Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi. *Jurnal Kesehatan Budi Luhur : Jurnal Ilmu-Ilmu Kesehatan Masyarakat, Keperawatan, Dan Kebidanan*, 10(1), 125–133. <https://doi.org/10.62817/jkbl.v10i1.118>
- Notoatmodjo S. (2012). *Promosi Kesehatan dan Perilaku Kesehatan*. PT Rineka Cipta.
- PERKENI. (2021). *Pedoman pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 di Indonesia 2021*. PB PERKENI; 2021.
- Potter dan Perry. (2018). *Fundamental Keperawatan 1* (8th ed.). salemba medika.
- RAHMADIANY, A., Hasan, A. K., & Yasin, D. D. F. (2023). PENERAPAN PERAWATAN SPA KAKI UNTUK MENINGKATKAN PERFUSI PERIFER PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSUD Dr. (H.C) Ir. SOEKARNO. *NURSING UPDATE : Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan P-ISSN : 2085-5931 e-ISSN : 2623-2871*, 14(2), 221–226. <https://doi.org/10.36089/nu.v14i2.1212>
- Ummah, M. S. (2019). Pengaruh Kompres Hangat Terhadap Penurunan Skala Nyeri Pada Penderita Gout Arthritis Di Wilayah Kerja Puskesmas Bahu Manado. *Sustainability (Switzerland)*, 11(1), 1–14. http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSA_T_STRATEGI_MELESTARI
- WHO. (2018). Diabetes : Key facts. In *World Health Organization*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes->
- Yazdanpanah, L., Shahbazian, H., Nazari, I., Arti, H. R., Ahmadi, F., Mohammadianinejad, S. E., Cheraghian, B., & Hesam, S. (2018). Incidence and risk factors of diabetic foot ulcer: a population-based diabetic foot cohort (ADFC study)—two-year follow-up study. *International Journal of Endocrinology*, 2018(1), 7631659..