

**PENGARUH LATIHAN *RANGE OF MOTION* (ROM) EKSTREMITAS BAWAH TERHADAP PERBAIKAN ULKUS KAKI DIABETIK PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RUANG RAWAT INAP BEDAH DEWASA RUMAH SAKIT UMUM DAERAH KABUPATEN CIAMIS**

**Devi Ratnasari**

**Abstrak**

Salah satu komplikasi kronik diabetes melitus tipe 2 adalah hiperglikemia yang cenderung berlanjut menjadi ulkus diabetik akibat gangguan perfusi dan neuropati perifer. Latihan ROM (*Range of Motion*) merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan perfusi perifer dengan tujuan memfasilitasi adekuatnya difusi oksigen dan suplai nutrisi ke daerah ulkus yang adekuat diukur dengan *ankle brachial index*/ABI dan untuk proses perbaikan jaringan luka yang dengan *Leg Ulcer Measurement Tool*/LUMT.. Tujuan penelitian ini untuk melihat pengaruh latihan ROM ekstremitas bawah terhadap perbaikan ulkus kaki diabetik. Desain penelitian menggunakan quasi eksperimen pre-post test tanpa kelompok kontrol dengan populasi pasien ulkus kaki diabetik yang di rawat di Ruang Rawat Inap Bedah Dewasa RSUD Kabupaten Ciamis. Dari hasil *consecutive sampling* dari 3 Juni sampai 19 Juli 2014 terdapat 22 orang namun hanya 17 orang yang memenuhi kriteria inklusi. Latihan ROM ekstremitas bawah dilakukan 3 kali sehari selama 12 hari dan dilakukan penilaian ABI dan LUMT pada hari ke-1 dan hari ke-12. Selama penelitian perawatan luka yang diberikan dengan perawatan lembab garamicyn, diet DM, terapi insulin sub kutan, dan terapi antibiotik sesuai hasil kultur bakteri. Hasil penelitian terdapat pengaruh ROM ekstremitas bawah terhadap perbaikan ulkus kaki diabetik ( $p=0,000$ ;  $r= 0,562$ ) dan nilai ABI ( $p=0,000$ ;  $r=0,837$ ). Latihan ROM ekstremitas bawah mempengaruhi perfusi perifer yang menyebabkan difusi oksigen dan nutrisi ke area ulkus adekuat sehingga mempengaruhi perbaikan ulkus kaki diabetik. Faktor-faktor yang berhubungan dengan perfusi perifer adalah riwayat merokok dan lamanya sakit diabetes melitus, sedangkan faktor yang berhubungan dengan perbaikan ulkus adalah usia dan kadar haemoglobin. Simpulan penelitian terdapat pengaruh latihan ROM ekstremitas bawah terhadap perbaikan ulkus kaki diabetik pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Ruang Rawat Inap Bedah Dewasa Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Ciamis. Penelitian ini dapat dijadikan data dasar untuk penelitian lebih lanjut dengan desain yang berbeda (quasi eksperimen pre-post dengan kelompok kontrol).

Kata kunci: Penyembuhan luka, *Range Of Motion* (ROM), Ulkus kaki diabetik

**Abstract**

*One of the chronic complications of type 2 diabetes mellitus is hyperglycemia that is tend to continue to the occurrence of diabetic ulcers as a result of perfusion disturbances and peripheral neuropathy. ROM (Range of Motion) exercise is one attempt to improve peripheral perfusion with the aim of facilitating the diffusion of oxygenated and inadequate supply of nutrients to the area of the ulcer as measured by the ankle brachial index / ABI and to the wound tissue repair process as measured with Leg Ulcer Measurement Tool / LUMT. The purpose of this study was to observe the effect of the lower extremity ROM exercises to the improvement of diabetic foot ulcers. The design of this study using quasi-experimental pre-post test without a control group. Its population is patients with diabetic foot ulcers were treated in adult surgical inpatient unit Ciamis District Hospital. The results of consecutive sampling from June 3 to July 19, 2014 were 22 people, but only 17 people who met the inclusion criteria. The lower extremity ROM exercises performed 3 times daily for 12 days and performed assessment on day 1 and day 12. During the research wound care given are with the humid garamicyn care, diabetes diet, sub-cutaneous insulin*

*therapy, and antibiotic therapy according to the results of bacterial culture. The results of the study there are influence between the lower extremity ROM to the improvement of diabetic foot ulcers ( $p = 0.000$ ;  $r = 0.562$ ) and the value of ABI ( $p = 0.000$ ;  $r = 0.837$ ). The lower extremity ROM exercises can be improvement peripheral perfusion with the aim of facilitating the diffusion of oxygenated and inadequate supply of nutrients to the area of the ulcer to the wound tissue repair process. Factors associated with peripheral perfusion is a history of smoking, and duration of diabetes mellitus, whereas factors related to the improvement of the ulcer is the age, and hemoglobin levels. Conclusions of research there is influence between the lower extremity ROM exercises to the improvement of diabetic foot ulcers in patients with type 2 diabetes mellitus in adult surgical inpatient unit Ciamis District Hospital. This study can be used as a baseline for further studies with different designs (quasi-experimental pre-post with control group).*

*Keywords: Diabetic foot ulcers, Wound healing, Range Of Motion (ROM)*

## **PENDAHULUAN**

Ulkus kaki diabetik pada pasien diabetes melitus tipe 2 merupakan akibat lanjut dari neuropati perifer. Proses perbaikan ulkus dipengaruhi oleh sirkulasi ke area ulkus. Keadekuatan sirkulasi perifer dapat dilihat dari nilai *ankle barchial index* (ABI). Gangguan sirkulasi menyebabkan suplai oksigen dan nutrisi ke area ulkus terganggu, sehingga menghambat proses perbaikan ulkus. Sirkulasi pada pasien ulkus diabetik dipengaruhi oleh mobilisasi atau latihan, serta faktor lainnya seperti usia, riwayat merokok, lamanya sakit diabetes melitus, kadar gula darah, haemoglobin dan albumin. Berdasarkan hal tersebut, maka salah satu tindakan keperawatan untuk meningkatkan sirkulasi ke area ulkus adalah dengan latihan ROM.

Penelitian sebelumnya mengungkapkan bahwa latihan ROM ankle memberikan dampak positif terhadap proses perbaikan ulkus kaki

diabetik. Pada penelitian ini latihan ROM hanya dilakukan pada pasien dengan ulkus pada area telapak kaki dan gerakan ROM hanya meliputi ankle dan jari-jari kaki. Mengingat ulkus tidak hanya terjadi pada telapak kaki melainkan dapat di atas ankle, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan gerakan yang melibatkan seluruh persendian ekstremitas bawah dengan kriteria sampel yang berbeda.

Berdasarkan beberapa referensi dan kajian analisis, maka penting kiranya untuk dilakukan penelitian tentang pengaruh latihan *Range of Motion* (ROM) ekstremitas bawah terhadap perbaikan ulkus kaki diabetik pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Ruang Rawat Inap Bedah Dewasa Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Ciamis.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan *pre test-post test*

*design* tanpa kelompok kontrol. Dengan populasi terjangkaunya semua pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengalami ulkus diabetik pada ekstremitas bawah yang saat penelitian ini dilakukan dapat ditemui di Ruang Rawat Inap Bedah Dewasa di Rumah Sakit Umum Daerah Ciamis. Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah *consecutive sampling*. didapatkan sampel sebanyak 22 orang. Dari semua pasien yang terpilih 17 orang yang memenuhi kriteria inklusi. Pasien yang dijadikan sampel melakukan latihan ROM ekstremitas bawah 3 kali sehari selama 12 hari dengan bimbingan peneliti dan dilakukan penilaian ABI dan LUMT pada hari ke-1 dan hari ke-12. Selama penelitian, perawatan luka yang diberikan yaitu dengan perawatan lembab gamicyn, diet DM, terapi insulin subkutan, dan terapi antibiotik sesuai hasil kultur bakteri.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Univariat

Analisis univariat memaparkan tentang karakteristik pasien yang menjadi responden meliputi; usia, jenis kelamin, riwayat merokok, lama menderita diabetes melitus, kadar gula darah, kadar Hb dan kadar albumin, nilai ABI sebelum dan setelah penelitian

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden (n=17)

No	Karakteristik Responden	Distribusi		Nilai
		n	%	
1	Jenis Kelamin			
	- Laki-laki	10	58,8	
	- Perempuan	7	41,2	
2	Usia (th)			
	- < 65	13	76,47	55,12 (11,65)
	- 65	4	23,53	
3	Riwayat merokok			
	- Merokok	11	64,7	
	- Tidak merokok	6	35,3	
5	Riwayat merokok berdasarkan jenis kelamin			
	- Laki-laki	10	90,9	
	- Perempuan	1	9,1	
6	Lama Sakit Diabetes Melitus (th)			
	- < 5	7	41,2	5,00 (2-10)
	- 5	10	58,8	
7	Kadar Haemoglobin (gr%)			
	- 11	6	35,3	10,46 (1,44)
	- 9 – 10	9	52,9	
	- 7 – 8	2	11,8	
	- < 7	-	-	
- < 7	-	-		
8	Kadar Albumin (gr/dl)			
	- 2,8 – 3,5	15	88,2	3,1 (2,29-3,40)
	- 2,1 – 2,79	2	11,8	
	- < 2,1	-	-	
- < 2,1	-	-		

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Nilai Ankle Brachial Index (ABI) (n=17)

No	Karakteristik Responden	Distribusi		Nilai
		n	%	
1	Nilai ABI (mmHg)			
	- ABI pre test			
	0,93-1,3	-	-	
	0,90-0,80	8	47,1	
	0,79-0,50	9	52,9	0,78 (0,072)
	- ABI post test			0,84 (0,075)
	0,91-1,3	3	17,6	
	0,90-0,80	8	47,1	
0,79-0,50	6	35,3		

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Perbaikan Ulkus (n=17)

No	Karakteristik Responden	Distribusi		Nilai
		N	%	
1	Skor LUMT			
	- Pre test	-	-	50,0 (33-54)
	- Post test			27,5 (5,5)

### Analisis Bivariat

1. Hubungan Karakteristik Responden Dengan Nilai ABI Post Test

Tabel 4. Analisis Hubungan Karakteristik Responden dengan Perbaikan Ulkus Diabetik

No	Karakteristik Responden	p value	r
1	Usia	0,622	0,13
2	Haemoglobin	0,019	0,610

Uji korelasi *pearson*

Dari tabel 4. diketahui bahwa tidak ada hubungan usia responden dengan perbaikan ulkus ( $p=0,622$ ). Namun, berdasarkan hasil uji korelasi diketahui bahwa terdapat hubungan kadar haemoglobin dengan perbaikan ulkus diabetik ( $p=0,019$ )

2. Hubungan Karakteristik Responden dengan Perbaikan Ulkus Diabetik

Tabel 5. Pengaruh Latihan ROM Ekstremitas Bawah Terhadap Nilai *Ankle Brachial Index* (ABI)

Nilai Beda Pasangan Pre Test – Post Test						
Pre Test	Post Test	Mean	SD	t	p value	r
0,78	0,84	0,057	.042	5.61	0,000	0,837

Uji *T-test dependent*

a. Pengaruh Latihan ROM Ekstremitas Bawah Terhadap Nilai ABI

Manfaat dari ROM adalah meningkatkan sirkulasi sehingga suplai oksigen dan nutrisi ke area ulkus adekuat yang akan berdampak pada perbaikan ulkus. Hasil uji analisis bivariat pengaruh ROM terhadap nilai ABI dapat dilihat pada tabel 6 dibawah ini :

Tabel 6. Pengaruh Latihan ROM Ekstremitas Bawah Terhadap Nilai *Ankle Brachial Index* (ABI)

Nilai Beda Pasangan Pre Test – Post Test						
Pre Test	Post Test	Mean	SD	t	p value	r
0,78	0,84	0,057	.042	5.61	0,000	0,837

Uji *T-test dependent*

b. Pengaruh nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) Terhadap Perbaikan Ulkus Kaki Diabetik

Dalam perbaikan ulkus diperlukan difusi oksigen dan nutrisi yang adekuat ke area ulkus, sehingga perfusi arteri yang baik merupakan hal penting untuk membantu transport oksigen dan nutrisi tersebut. Hasil uji analisis bivariat pengaruh perfusi terhadap perbaikan ulkus kaki diabetik, dapat dilihat pada tabel 7 dibawah ini :

Tabel 7. Pengaruh nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) terhadap Perbaikan Ulkus kaki Diabetik

Nilai Beda Pasangan Pre Test – Post Test						
Mean ABI	Mean pre-post test	Mean	SD	t	P value	r
0,057	5,33	2,66	5,53	19,9	0,000	0,331

Uji *T-test dependent*

c. Pengaruh Latihan *Range of Motion* (ROM) Ekstremitas Bawah Terhadap Perbaikan Ulkus Kaki Diabetik

Variabel perbaikan ulkus diabetik dikategorikan menjadi dua yaitu ada perbaikan dan tidak ada perbaikan. Hal tersebut bertujuan untuk melihat ada atau tidaknya pengaruh antara dua variabel yang dihubungkan. Untuk melihat hasil uji korelasi masing-masing variabel dapat dilihat pada tabel 8 dibawah ini:

Tabel 8. Pengaruh Latihan ROM Ekstremitas Bawah Terhadap Perbaikan Ulkus Kaki Diabetik

Nilai Beda Pasangan Pre Test dan Post Test						
Pre Test	Post Test	Mean	SD	t	p value	r
50,0	27,5	20,9	5,33	16,17	0,000	0,562

Dari tabel diatas diketahui bahwa terdapat pengaruh latihan *Range of Motion* (ROM) ekstremitas bawah terhadap perbaikan ulkus kaki diabetik pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Ruang Rawat Inap Bedah Dewasa Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Ciamis ( $p=0,000$ ;  $r=0,562$ ).

#### Pembahasan

Berdasarkan hasil uji hipotesis diketahui bahwa terdapat pengaruh latihan ROM ekstremitas bawah terhadap perbaikan ulkus kaki diabetik ( $p=0,000$ ) dengan  $r = 0,562$ .

Latihan ROM terdiri dari pergerakan dan kontraksi otot yang akan berpengaruh terhadap peningkatan fungsi kardiopulmonal dan peningkatan suplai aliran darah ke daerah ulkus (Harkreader, Hogan dan Thobaben , 2007). Latihan ROM ekstremitas bawah meliputi; *hip and knee exercises, ankle excercises, dan toe exercises*, dengan gerakan abduksi, aduksi, rotasi, fleksi, ekstensi plantar fleksi dan dorsofleksi.

Ada beberapa penelitian yang terkait dengan latihan *Range of Motion* (ROM). Penelitian Rao, Saltzman, dan Yack (2006)

mengungkapkan bahwa latihan *Range of Motion* (ROM) ankle dapat meningkatkan gerakan kaki dan menurunkan tekanan kaki bagian plantar pada penderita diabetes melitus dengan neuropati. Penelitian yang sama dilakukan oleh Taufik, I (2011) yang mengungkapkan bahwa latihan *Range of Motion* (ROM) ankle pada perawatan ulkus diabetik memberikan pengaruh yang positif terhadap perbaikan ulkus kaki diabetik.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada kriteria sampel, dimana pada penelitian sebelumnya pasien yang dijadikan sampel adalah pasien yang mengalami ulkus pada area telapak kaki dengan intervensi yang dilakukan adalah latihan *Range of Motion* (ROM) ankle, yaitu latihan gerak sendi yang meliputi sendi pergelangan kaki dan jari-jari kaki. Sedangkan pada penelitian ini, pasien yang dijadikan sampel adalah pasien yang mengalami ulkus pada area ekstremitas bawah dan intervensi yang dilakukan adalah latihan *Range of Motion* (ROM) ekstremitas bawah.

Selama penelitian, ulkus diabetik dirawat dengan perawatan luka menggunakan kompres garamicyn satu kali sehari di waktu pagi, diet DM, mendapatkan terapi antibiotik dan terapi insulin secara subcutan. Selain itu, selama penelitian responden dianjurkan untuk tidak memberikan penekanan pada area

ulkus misalnya dengan berjalan tanpa menggunakan alat bantu. Menurut Schaper, Prompers dan Huijberts (2007), adanya penekanan dan gesekan pada saat ambulasi dan pembebanan tubuh dapat mengakibatkan bertambahnya keparahan luka yang pada kondisi lanjut menyebabkan gangguan dalam perbaikan luka.

Dalam perbaikan ulkus kaki diabetik diperlukan difusi oksigen dan nutrisi yang adekuat ke area luka, sehingga perfusi arteri yang baik merupakan hal penting dalam perbaikan ulkus diabetik. Adanya gangguan perfusi ditandai dengan adanya edema, penurunan kelembaban, keterlambatan dalam perbaikan, ekstremitas dingin, dan penurunan pulsasi perifer. Salah satu indikator kuantitatif untuk menilai adekuatnya sirkulasi perifer dapat dilihat dari nilai *Ankle Brachial Index* (ABI).

Dari hasil penelitian diketahui bahwa, terdapat perubahan nilai ABI setelah dilakukan latihan ROM ekstremitas bawah yang dibandingkan dengan nilai ABI sebelum latihan ROM, dengan rerata perubahan nilai 0,057. Dilihat dari uji analisis bivariat diketahui bahwa terdapat pengaruh latihan *Range of Motion* (ROM) ekstremitas bawah terhadap nilai ABI ( $p=0,000$ ) dengan  $r = 0,837$ , yang berarti memiliki pengaruh yang kuat latihan ROM ekstremitas bawah terhadap nilai ABI. Hal

ini sesuai dengan pernyataan Harkreader, Hogan dan Thobaben (2007), bahwa latihan ROM dapat meningkatkan fungsi aliran darah. Hasil analisis peneliti adanya perubahan perfusi perifer selain dari latihan ROM, juga cenderung dipengaruhi oleh faktor-faktor konfounding yang berhubungan dengan perfusi seperti kadar gula darah. Pada penelitian ini kadar gula darah responden dalam keadaan terkontrol, dimana rerata kadar gula darah responden adalah 175 mg/dl (117-194).

Kadar gula darah terkontrol dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti diet, pemberian insulin, stress, infeksi dan aktivitas. Responden dalam penelitian ini diberikan diet DM dan responden mendapatkan terapi insulin yang diberikan secara sub cutan. Kadar glukosa darah terkontrol dapat mempengaruhi perbaikan ulkus diabetik, karena kondisi hiperglikemia yang lama menyebabkan rusaknya lapisan endotel pembuluh darah, sehingga menurunkan vaskularisasi dan mempengaruhi difusi oksigen ke perifer. dalam kondisi lanjut mengakibatkan iskemia dan neuropati perifer (*International Diabetes Federation/IDF*, 2006).

Faktor lain yang berhubungan dengan perfusi adalah lamanya sakit diabetes melitus, data menunjukkan bahwa nilai rerata lamanya sakit adalah 5 th (2-10). Berdasarkan hasil analisis lamanya

sakit diabetes melitus terhadap nilai ABI menunjukkan hubungan yang kuat ( $p=0,003$  ;  $r=0,677$ ). Hasil ini sesuai dengan pernyataan Bryant dan Nix (2007), Clayton (2009) bahwa lamanya waktu seseorang menderita diabetes melitus menyebabkan rusaknya lumen pembuluh darah yang menyebabkan kerusakan jaringan, salah satunya arteri perifer sehingga menyebabkan gangguan perfusi, dalam kondisi lanjut menyebabkan iskemia dan neuropati perifer.

Neuropati perifer diawali dengan penurunan sensasi rasa. Berdasarkan hasil uji korelasi *wilcoxon* tidak terdapat hubungan latihan ROM ekstremitas bawah terhadap perubahan skala nyeri dan frekuensi nyeri ( $p=1,000$ ). Data menunjukkan tidak ada perubahan rerata nilai skala nyeri dan frekuensi nyeri setelah latihan dengan sebelum latihan. Hasil analisis peneliti hal ini terjadi karena kecenderungan pasien ulkus diabetik diawali oleh adanya neuropati perifer dan perubahan nilai ABI tidak dapat mengatasi neuropati perifer secara signifikan, sehingga latihan ROM ini tidak mempengaruhi terhadap skala nyeri pada pasien dengan neuropati perifer.

Selain dari lamanya menderita diabetes melitus, faktor lain yang menunjukkan adanya hubungan dengan perfusi adalah riwayat merokok. Data menyebutkan bahwa sebagian besar

responden (64,7%) memiliki riwayat merokok. Hasil analisis korelasi *pearson* hubungan riwayat merokok dengan nilai ABI menunjukkan hubungan yang lemah ( $p=0,004$  ;  $r=0,249$ ). Hasil ini sesuai dengan pernyataan Clayton, Warren & Elasy (2009) bahwa unsur yang ada pada rokok seperti tar dan nikotin meningkatkan resiko terjadinya arteriosklerosis dan meningkatkan resiko pergantian oksigen yang ada didalam molekul Hb dengan karbon monoksida. Berdasarkan data dan hasil uji korelasi di atas, maka hasil analisis peneliti terjadinya gangguan perfusi pada responden usia <65 tahun adalah dari kebiasaan merokok.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa ada pengaruh latihan ROM ekstremitas bawah terhadap sebagian besar domain penilaian ulkus yaitu pada perubahan eksudat, jaringan nekrotik, jaringan granulasi, dan edema, sehingga latihan Rom ekstremitas ini secara keseluruhan mempengaruhi perbaikan ulkus kaki diabetik.

Hasil uji analisis diketahui terdapat pengaruh latihan ROM ekstremitas bawah terhadap edema ( $p=0,000$ ). Penelitian ini sesuai dengan pernyataan Ignatovicus dan Workman (2006) dan Schaper, Prompers dan Huijberts (2007) latihan ROM kaki dapat memperbaiki perfusi periulkus dan menurunkan edema.

Selain itu, hasil uji analisis pada domain lain diketahui terdapat hubungan latihan ROM ekstremitas bawah terhadap perubahan eksudat ( $p=0,000$ ), jaringan nekrotik ( $p=0,000$ ) dan jaringan granulasi ( $p=0,000$ ). Gangguan perfusi menyebabkan terganggunya suplai oksigen yang mengakibatkan iskemia, apabila keadaan ini berlanjut menyebabkan terjadinya nekrotik jaringan. Latihan ROM dapat memperbaiki perfusi sehingga suplai oksigen dan nutrisi terpenuhi ke area ulkus. Hal ini berdampak pada berkurangnya jaringan nekrotik dan terjadinya proses granulasi pada area ulkus. Perfusi perifer tidak hanya mempengaruhi difusi oksigen dan nutrisi, tetapi berpengaruh juga terhadap pengiriman antibiotik ke lokasi ulkus, sehingga dapat menekan pertumbuhan bakteri penyebab infeksi yang ditandai dengan jumlah dan tipe eksudat. Berdasarkan pemaparan tersebut, maka analisis peneliti dengan adanya proses granulasi dan terkendalinya kejadian infeksi akan mempengaruhi pada perbaikan ulkus diabetik.

Faktor lain yang mempengaruhi perbaikan ulkus kaki diabetik selain dari perfusi perifer adalah usia. Data menunjukkan sebagian besar responden (76,47%) berusia < 65 tahun. Berdasarkan analisis korelasi *pearson* diketahui tidak ada hubungan usia dengan perbaikan ulkus

kaki diabetik ( $p=0,622$ ). Hasil ini sesuai dengan pernyataan Semeltzer dan Bare (2010) bahwa faktor yang meningkatkan resiko infeksi pada ulkus kaki diabetik cenderung terjadi pada lansia (> 65 th).

Faktor lainnya yang berpengaruh terhadap perbaikan ulkus adalah kadar haemoglobin. Berdasarkan analisis korelasi *pearson* hubungan kadar haemoglobin dengan nilai ABI menunjukkan hubungan yang kuat ( $p=0,019$  ;  $r=0,610$ ). Hal ini sesuai dengan pernyataan Silbernagl dan Lang (2012), bahwa secara fisiologis fungsi haemoglobin adalah mengikat oksigen, sehingga kebutuhan oksigen ke sel dan jaringan terpenuhi secara adekuat. Pada kondisi kadar haemoglobin yang rendah maka hal ini akan menyebabkan gangguan perfusi yang ditandai dengan CRT yang lambat, ekstremitas dingin, serta gangguan pada perbaikan luka.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa latihan *Range of Motion* ekstremitas bawah mempengaruhi perfusi perifer. Perfusi perifer yang adekuat menyebabkan difusi oksigen dan nutrisi ke area ulkus adekuat sehingga mempengaruhi perbaikan ulkus kaki diabetik. Namun, selain dari latihan ROM ekstremitas bawah ada faktor-faktor lain yang memiliki kecenderungan mempengaruhi perbaikan ulkus kaki diabetik seperti usia, riwayat merokok,

lamanya sakit diabetes melitus, kadar gula darah sewaktu dan kadar haemoglobin. Hal ini dilihat berdasarkan hasil analisis yang menunjukkan bahwa ada hubungan faktor-faktor tersebut terhadap perfusi perifer yang dinilai dari hasil pemeriksaan *ankle brachial index* (ABI).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat pengaruh latihan *Range Of Motion* (ROM) ekstremitas bawah terhadap penyembuhan ulkus kaki diabetik pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Ruang Rawat Inap Bedah Dewasa Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Ciamis ( $p = 0,000$  ;  $r = 0,562$ )

### Saran

#### 1. Bagi Rumah Sakit

Berdasarkan hasil penelitian ini, diharapkan pihak rumah sakit membuat dan menetapkan SOP latihan ROM pada pasien dengan ulkus diabetik serta membuat program edukasi untuk pasien dan keluarga, sehingga terjadi peningkatan dalam kemampuan merawat diri sendiri (*self care*) setelah pasien selesai menjalani perawatan di rumah sakit.

#### 2. Bagi Pelayanan Keperawatan

Berdasarkan hasil penelitian ini, diharapkan perawat mampu menerapkan latihan ROM ekstremitas bawah pada perawatan pasien ulkus kaki diabetik yang sesuai dengan kriteria dalam penelitian ini sebagai perawatan komplementer, disamping melakukan perawatan dengan balutan prinsip *moist*.

#### 3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini dapat dijadikan data dasar untuk melakukan penelitian sama tetapi dengan desain yang berbeda yaitu quasi eksperimen pre-post test dengan kelompok kontrol. Selain itu, hasil penelitian ini dijadikan data dasar untuk penelitian lebih lanjut mengenai perbandingan faktor-faktor yang mempengaruhi penyembuhan ulkus kaki diabetik dengan desain penelitian multivariat.

---

1. Dosen STIKes Karsa Husada  
Garut  
Email : dv\_pratama13@yahoo.com

---

## DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association. (2013). *Standards of Medical Care in Diabetes-2013*. Diabetes Journal. 36(1):S11-S50
- Assosiasi Dietsien Indonesia (ASDI). (2006). *Penuntun Diet*. Jakarta. Gramedia.
- Bryant, R & Nix, D. (2007). *Acute and Chronic Wound Current Management Concept*. 3<sup>th</sup> Edition. St. Louis: Mosby Elsevier
- Clayton, Warren, Jr. & Elasy, T.A. (2009). *A review Of The Pathophysiology,*

- Classification, And Treatment Of Foot Ulcers In Diabetic Patient. Cilinical Diabetic. 27(2):52-58.*
- Duvivier, B., Schaper, N.C., Bremers, M.A., et al. (2013). *Minimal Intensity Physical Activity (Standing and Walking) of Longer Duration Improves Insulin Action and Plasma Lipids More than Shorter Periods of Moderate to Vigorous Exercise (Cycling) in Sedentary Subjects When Energy Expenditure Is Comparable.* Plos one Journal. 8(2):e55542-e55549.
- Frykberg, R.G., Zgonis, T., Armstrong, D.g., et al. (2006). *Diabetic Foot Disorders a Clinical practice Guidelines (2006 revision).* The Journal of Foot & Ankle Surgery. 45(5):S1-S66.
- Harkreader, H., Hogan, M.A. & Thobaben, M. (2007). *Fundamental Of Nursing Caring And Clinical Judgment.* 3rd edition. St. Louis: Saunders Elsevier.
- Ignatavicius, D.,et all. (2006). *Medical Surgical Nursing A Nursing Proces Approach 5nd Edition.* Philadelphi. W.B saunders Company.
- International Diabetes Federation. (2006). *Diabetes Atlas.* 3th Edition. Diabetes Atlas Committee.
- Kluding, P.M., Pasnoor, M., Sings, R et al. (2012). *The Effect of Exercise on Neuropathic Symptoms, Nerve Function, and Cutaneous innervation in People with Diabetic Peripheral neuropathy.* National Institutes of Health (NIH) Public Access J Diabetes Complications. 26(5):424-429.
- Rao, S., Saltzman, C & Yack, J. (2006). *Ankle ROM and Stiffness measured at Rest and during gait in Individuals With and Without Diabetic Sensory neuropathy.* National Institutes of Health (NIH) Public Access Gait Posture. 24(3): 295-301
- Taufiq, I. (2011). *Pengaruh latihan Range Of motion Ankle Terhadap proses penyembuhan Ulkus Kaki Diabetik Di RSUD Dr. Hi. Abdul Moeloek dan RSUD Jenderal A. Yani Propinsi Lampung.* Thesis: dipublikasikan.