

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Diabetes Mellitus (DM) merupakan salah satu masalah utama dalam sistem kesehatan dan ancaman kesehatan masyarakat global yang telah meningkat secara dramatis selama 2 dekade terakhir (Yazdanpanah *et al.*, 2015). Komplikasi yang ditimbulkan dari penderita DM adalah terjadinya luka yang sulit sembuh dan memerlukan waktu yang lama serta biaya yang tinggi yang kemungkinan amputasi akan menjadi pilihan satu-satunya untuk menangani komplikasi tersebut bahkan akan berakhir pada kematian (Naburs *et al.*, 2005).

Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO), diperkirakan jumlah dari penderita DM akan meningkat dari 171 juta orang pada tahun 2000 sampai 366 juta di tahun 2030 dan kebanyakan di negara-negara berkembang. Pada tahun 2007, sekitar 6% dari warga Indonesia yang tinggal di perkotaan menderita penyakit DM dan dua dari ketiganya tidak mengetahui bahwa mereka terkena DM. Oleh karena itu, Indonesia menjadi negara ke-7 dengan penderita diabetes terbesar di seluruh dunia (Widyahenning *et al.*, 2014).

Penderita DM sebagian besar mengalami komplikasi dan salah satu yang terburuk dari 15% penderita DM adalah infeksi pada kaki. *Diabetic Foot*

Ulcer (DFU) merupakan luka kompleks dan kronis yang dalam waktu panjang berdampak pada kesehatan, kematian dan kualitas hidup pasien (cacat karena amputasi). Sekarang ini di negara UK, sekitar 5-7% orang dengan penyakit diabetes telah menderita DFU dan sekitar 25% penderita DM akan mengalami DFU selama sisa hidupnya (Chadwick *et al.*, 2013; Ramachandran *et al.*, 2012; Singh *et al.*, 2013).

Prevalensi angka kejadian penderita DFU belum tercatat dengan jelas baik di dunia maupun di negara-negara berkembang seperti Indonesia, namun hal tersebut dapat diprediksi berdasarkan angka kejadian pasien dengan DM sebagaimana dilansir berdasarkan hasil studi *cross sectional* yang menunjukkan data 7,4 % pasien dengan DM akan mengalamami DFU dan 84% diantaranya akan mengalami amputasi dengan harapan hidup pasca amputasi adalah 39-68% (Sari, 2015; Shaw, 2010).

Prediksi *World Health Organization* (WHO) menyebutkan penderita DM di Indonesia pada tahun 2000 berjumlah 8,4 juta jiwa dan diprediksi meningkat mencapai 21,3 juta jiwa pada tahun 2030. Berdasarkan angka tersebut dapat diprediksi jumlah penderita DM yang mengalami DFU dengan tingkat resiko 25% mencapai 5,3 juta jiwa (PERKENI, 2006). Sementara itu, data kasus DFU dengan masalah sirkulasi 1,3%, gangren 1,0%, dan amputasi kaki 0,7% (Soegondo *et al.*, 2010).

Penderita DM di Kalimantan Barat sebanyak 1% dengan peringkat dua puluh secara nasional dan merupakan penyakit kronik tertinggi dibandingkan

dengan penyakit lainnya (Sukarni, 2015). Klinik Kitamura Pontianak yang berada di Kalimantan Barat merupakan salah satu pusat pelayanan perawatan luka memiliki data terkait dengan luka dari Januari sampai dengan Mei 2015 terdiri atas kasus luka sebanyak 359 kasus dengan jumlah pasien DFU yang mengalami perawatan luka secara aktif di Klinik Kitamura berjumlah 189 pasien (Sukarni, 2015).

Penderita DM memiliki komplikasi yang dibagi menjadi dua yaitu mikrovaskular dan makrovaskular (*American Diabetes Association*, 2011). Dari beberapa komplikasi kronik DM tersebut, salah satu yang paling ditakuti yang berkaitan dengan komplikasi makrovaskular adalah luka kaki diabetik (Soegondo *et al.*, 2010).

Luka kaki diabetik dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu luka neuropati (motorik, sensorik dan autonomik) dan *Peripheral Arterial Disease* (PAD) (Suriadi, 2007). Luka neuropati merupakan luka yang disebabkan adanya gangguan pada saraf, dan PAD merupakan luka yang disebabkan gangguan pada pembuluh darah arterial (Baranoski & Ayello, 2012; Suriadi, 2007; Trent *et al.*, 2005).

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi penyembuhan luka kaki diabetik diantaranya masalah sirkulasi (Craven, 2000; Suriadi, 2007). Luka yang mengalami kekurangan oksigen, penyembuhan akan menjadi terhambat. Hipoksia yang lama atau kronik menghambat dalam penyembuhan luka seperti proses angiogenesis yang terganggu, tidak maksimalnya fungsi

makrofag dan meningkatkan jumlah bakteri (Rodriguez *et al.*, 2008). Terdapat banyak literatur dan penelitian yang mengetahui bahwa gangguan penyembuhan luka kaki diabetik sebagian disebabkan oleh penurunan aliran darah ke area luka (White & Frangos, 2007).

Gangguan pembuluh darah khususnya pada lapisan endotel pada penderita DM disebabkan karena efek hiperglikemia yang lama dan membahayakan dengan kejadian efek-efek metabolik pada sel endotel. Efek tersebut ialah penurunan *Nitric Oxide* (NO). NO yang diproduksi oleh eNOS melalui oksidasi guanidine-nitrogen terminal dari L-arginine (Shenouda *et al.*, 2010).

Bioavailabilitas NO merupakan pertanda utama kesehatan pembuluh darah (Tabit *et al.*, 2010). NO merupakan substansi penting yang dikeluarkan oleh endotel untuk menjaga hemodinamik vaskuler (Witte *et al.*, 2002). NO merupakan mediator terjadinya proses angiogenesis. Angiogenesis merupakan istilah global yang menunjukkan proses fisiologis terbentuk dan pertumbuhan pembuluh darah baru. Pembentukan pembuluh darah baru diperlukan untuk perbaikan luka dengan memberikan nutrisi untuk mendukung sel agar aktif mempromosikan pembentukan jaringan granulasi dan memfasilitasi pembersihan jaringan yang telah mati (Tonnesen *et al.*, 2000).

Penurunan NO bagi penderita DM yang mengalami luka akan mengganggu pembuluh darah yang berakibat lanjut terjadinya aterosklerosis. Aterosklerosis ditandai dengan adanya lesi intima yang disebut ateroma, yang

menonjol ke dalam dan menyumbat lubang pembuluh darah (Thum *et al.*, 2007). Plak aterosklerosis memiliki tiga komponen utama terdiri atas sel (sel otot polos, makrofag, dan leukosit), matriks ekstrasel (kolagen, serat elastik, dan proteoglikan), dan lemak intrasel maupun ekstrasel. Aterosklerosis pada penderita DM dapat mengakibatkan terjadinya PAD. PAD yang berat merupakan faktor utama terjadinya amputasi ekstremitas bawah khususnya pada pasien dengan DM, selanjutnya PAD dapat dilihat dengan adanya luka iskemik atau gangren (Beckman, *et al.*, 2002).

Penderita luka kaki diabetik menimbulkan berbagai banyak masalah antara lain nyeri yang ringan sampai dengan kuat, baal, gangguan tidur, mobilitas yang terbatas, produktivitas kerja menurun, penurunan kualitas hidup secara psikologis dan mentalnya serta biaya yang tinggi dalam proses perawatan, dan amputasi. Penyembuhan luka merupakan suatu proses yang kompleks terdiri atas empat fase yang dinamis yaitu fase homeostasis, inflamasi, proliferasi dan *remodeling/* maturasi. Namun luka pada pasien diabetes tidak sama dengan penyembuhan luka pada umumnya karena kronisitas DM menyebabkan fase penyembuhan luka memanjang dan gagal dalam penyembuhan (Broughton *et al.*, 2006; Firman, Wulandari, & Rochman, 2012; Moulik, Mtonga, & Gill, 2003).

Keberhasilan diagnosis dan pengobatan pada pasien dengan luka kaki diabetes melibatkan pendekatan yang holistik antara lain kontrol gula darah, perawatan luka yang efektif, kontrol infeksi, menghilangkan tekanan,

memperbaiki sirkulasi darah (Carville, 2007). Banyak kasus dengan LKD memerlukan waktu yang lama dalam proses penyembuhannya walaupun telah menggunakan perawatan luka yang telah standar baik dari tehnik perawatan maupun penggunaan *dressing*. Hal ini tidak terlepas dari beberapa faktor penghambat penyembuhan luka yaitu gangguan sirkulasi (Carville, 2007).

Penatalaksanaan perawatan luka dengan LKD saat ini sudah menggunakan *moist wound healing treatment*. Hal ini sudah terbukti bahwa dengan menggunakan *modern dressing* sebagai terapi topikal dapat mempercepat proses penyembuhan luka dan *cost effective* (Megawati, 2014).

Penanganan masalah sirkulasi pada luka kaki diabetes saat ini belum terlaksana dengan maksimal, sebagian besar hanya berfokus pada obat-obatan namun memiliki resiko tinggi. Oleh sebab itu, diperlukan terapi yang memiliki resiko yang lebih kecil dan dapat bermanfaat dalam meningkatkan sirkulasi dan penyembuhan luka kaki diabetik (Carville, 2007). Banyak kasus dengan LKD di Klinik Kitamura Pontianak memerlukan waktu yang lama dalam proses penyembuhannya walaupun telah menggunakan perawatan luka yang telah standar baik dari tehnik perawatan maupun penggunaan *dressing*. Rata-rata waktu yang diperlukan dalam proses penyembuhan untuk grade 3 yaitu 4-6 bulan. Hal ini tidak terlepas dari beberapa faktor penghambat penyembuhan luka, salah satunya yaitu gangguan sirkulasi. Belum tersedianya alat sebagai terapi tambahan untuk meningkatkan sirkulasi merupakan salah satu kendala dalam menghadapi masalah tersebut (Sukarni, 2015).

Perkembangan berbagai jenis intervensi yang ditujukan bagi perbaikan aliran darah guna mendukung penyembuhan luka sudah banyak dilakukan. Perbaikan aliran darah tersebut menjadi target intervensi untuk mempercepat penyembuhan luka kronis. Dasar perbaikan aliran darah tersebut adalah untuk merangsang angiogenesis, menurunkan gangguan epitelisasi dan deposisi matriks serta meningkatkan maturasi jaringan dalam arti luka menjadi sembuh (Sukarni, 2015). Proses penyembuhan secara umum menurut pandangan islam bahwa setiap penyakit yang diturunkan oleh Allah SWT juga diturunkan jenis pengobatannya.

Setiap manusia yang diberi ujian berupa sakit, Allah SWT menganjurkan kita untuk segera berobat dan selalu sabar dalam menghadapinya karena sakit merupakan proses menghapus dosa-dosa yang telah diperbuat oleh manusia. Selain itu, manusia diberikan otak dengan kemampuan berfikir yang istimewa dibandingkan dengan makhluk lain yang diciptakan Nya, oleh sebab itu, dalam penanganan masalah kesehatan khususnya penyembuhan luka dengan masalah sirkulasi ini diperlukan suatu cara atau metode yang tepat yang dapat mengatasi masalah tersebut diantaranya dengan membuat sebuah alat sederhana yakni elevasi kaki ekstremitas bawah yang memiliki standarisasi derajat yang tepat, harga yang murah, namun bermanfaat dan berefek dalam menangani masalah sirkulasi. Harapan yang diinginkan adalah dengan perbaikan sirkulasi pada pasien

dengan LKD ini maka perfusi jaringan akan adekuat dan proses penyembuhan luka akan menjadi lebih baik.

Starkey (2004) mengatakan bahwa jenis intervensi pelengkap yang dapat dilakukan guna menunjang percepatan proses penyembuhan luka tersebut adalah *ozon therapy, hyperbaric oxygen, hydrotherapy, ultraosund, muscle stimulator* dan elevasi ekstremitas bawah. Pemberian terapi pelengkap berupa elevasi ekstremitas bawah selama 15 menit dan 30 menit dapat meningkatkan vaskularisasi, dengan meningkatnya vaskularisasi maka dapat mempercepat proses penyembuhan luka (Starkey, 2004; Wulandari, 2015). Secara fisiologis dapat dijelaskan bahwa elevasi perlu dilakukan pada luka diabetik karena elevasi ekstremitas bawah bertujuan mengurangi tekanan berlebih pada area distal ekstremitas bawah akibat aktivitas atau posisi (Wulandari, 2015).

Beban tubuh seseorang saat beraktivitas menggunakan kaki, maka akan bertumpu pada kaki sehingga meningkatkan tekanan pada vaskular yang ada di kaki. Secara anatomi, vena memiliki katup yang mengalirkan darah ke jantung, katup ini berada di lapisan tunika intima dan terdiri dari dua lembar yang berfungsi seperti katup semilunar dari jantung. Kedua lembar katup saling berhadapan di tengah pembuluh darah vena sehingga aliran darah mencegah aliran balik kearah distal (Craven & Hirnle, 2000; Starkey, 2004). Elevasi ekstremitas bawah mengurangi efek gravitasi dengan membantu *venous return* ke jantung. Penurunan *venous return* ini akan menurunkan

tekanan vena dan mengurangi stagnansi sirkulasi pembuluh darah sehingga hasil akhirnya adalah terjadi perubahan perfusi menjadi lebih adekuat (Craven dan Hirnle, 2000). Selain itu, dengan peningkatan *venous return* ini akan berakibat pada peningkatan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada pasien dengan luka kaki diabetik. Peningkatan nilai ABI ini merupakan salah satu indikator terjadinya peningkatan sirkulasi dalam pembuluh darah perifer. Oleh sebab itu, pasien dengan luka kaki diabetik yang disertai dengan masalah sirkulasi dapat diberikan intervensi tambahan berupa elevasi ekstremitas bawah guna memperbaiki aliran darah (Wulandari, 2015).

Penggunaan tinggi sudut yang dianjurkan dalam pemberian terapi pelengkap berupa elevasi ini adalah 30°, 45°, 60° dan 90°. Sudut paling baik yang dianjurkan adalah 90°. Namun sudut yang paling nyaman dan paling mudah dilakukan adalah sudut 30° (Starkey, 2004). Oleh sebab itu, posisi sudut 30° ini selain meningkatkan vaskularisasi juga memiliki kenyamanan dan keamanan bagi pasien LKD (Starkey, 2004).

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan di Klinik Kitamura Pontianak pada bulan April 2015 didapatkan data bahwa elevasi ekstremitas bawah sudah dilakukan pada saat perawatan kaki berlangsung dengan menggunakan bantal atau alat sederhana yang ada di Klinik Kitamura Pontianak dan didapatkan hasil terjadi peningkatan vaskularisasi dengan pengukuran *Ankle Brachial Index* (ABI) setelah dilakukan elevasi tersebut. Sementara itu belum ada data yang mengatakan pengaruh modifikasi *modern dressing* dan elevasi

ekstremitas bawah terhadap penyembuhan LKD. Oleh sebab itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang modifikasi *modern dressing* dan elevasi ekstremitas bawah terhadap *Ankle Brachial Index* dan skor penyembuhan luka kaki diabetik di Klinik Kitamura Pontianak.

B. Perumusan Masalah

Penelitian yang dilakukan Mutiara (2009) yang berjudul Peranan Serat Alam untuk Bahan Baku Tekstil Medis Pembalut Luka mengatakan bahwa penggunaan *modern dressing* pada luka kaki diabetik jauh lebih baik dan mempercepat proses penyembuhan luka. Penggunaan *moist wound healing* sudah terbukti bahwa kondisi luka dapat mempercepat kontraksi dan berdampak pada penyembuhan luka tersebut. Selain pemberian terapi topikal berupa *modern dressing*, terapi pelengkap juga sangat dibutuhkan guna menunjang dan menyelesaikan masalah faktor penghambat pada penyembuhan luka salah satu diantaranya adalah masalah gangguan sirkulasi (Ho, 2005; Megawati, 2014; Wulandari, 2015). Gangguan sirkulasi ini akan berdampak pada penurunan jumlah kebutuhan nutrisi pada luka sehingga luka menjadi lama sembuh (Abu-Own *et al.*, 1994).

Pengukuran masalah sirkulasi pada pasien dengan LKD ini menggunakan *Ankle Brachial Index* (ABI) dengan menghitung nilai sistolik *ankle* dibagi dengan nilai sistolik *brachial*. Nilai ABI normal pada manusia adalah 0.8 - 1.2 mmhg. Semakin tinggi nilai ABI maka sirkulasi perifer akan semakin baik. Hal ini dikarenakan *venous return* akan meningkat dan edema

akan menurun, sehingga zat-zat penting dalam tubuh yang dibutuhkan oleh jaringan luka akan terpenuhi sehingga proses penyembuhan luka pada pasien dengan LKD yang diberikan terapi elevasi ekstremitas bawah ini akan semakin baik (Wulandari, 2015).

Penanganan gangguan sirkulasi ini salah satunya dengan pemberian elevasi pada ekstremitas bawah dapat mempercepat proses penyembuhan luka pada pasien dengan LKD. Belum adanya data tentang pengaruh penggunaan elevasi ekstremitas bawah ini dengan kombinasi *modern dressing* pada penyembuhan luka kaki diabetik. Dari uraian tersebut maka rumusan masalahnya adalah bagaimanakah efektifitas penggunaan modifikasi *modern dressing* dan elevasi ekstemitas bawah terhadap *Ankle Brachial Index* dan skor penyembuhan luka kaki diabetik?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh modifikasi *modern dressing* dan elevasi ekstremitas bawah terhadap *Ankle Brachial Index* dan skor penyembuhan luka pada Luka Kaki Diabetik.

2. Tujuan Khusus

- a. Menganalisis *Ankle Brachial Index* sebelum dan setelah perawatan luka pada kelompok kontrol (*modern dressing*).

- b. Menganalisis *Ankle Brachial Index* sebelum dan setelah perawatan luka pada kelompok intervensi (*modern dressing* dan Elevasi ekstremitas bawah).
- c. Menganalisis perbedaan pengaruh antara penggunaan modifikasi *modern dressing* dan elevasi ekstremitas bawah dan *modern dressing* terhadap peningkatan *Ankle Brachial Index* pada luka kaki diabetik.
- d. Menganalisis skor penyembuhan luka kaki diabetik sebelum dan setelah perawatan luka pada kelompok kontrol (*modern dressing*).
- e. Menganalisis skor penyembuhan luka sebelum dan setelah perawatan luka kaki diabetik pada kelompok intervensi (*modern dressing* dan Elevasi ekstremitas bawah).
- f. Menganalisis perbedaan pengaruh antara penggunaan modifikasi *modern dressing* dan elevasi ekstremitas bawah dan *modern dressing* terhadap penyembuhan luka kaki diabetik.

D. Manfaat Penelitian

Ada beberapa manfaat dalam penelitian ini diantaranya adalah :

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini bermanfaat untuk pengembangan teori-teori terbaru dibidang kesehatan khususnya ilmu keperawatan dalam melakukan asuhan keperawatan pada pasien khususnya perawatan luka kaki diabetik dengan menggunakan *modern dressing* dan terapi tambahan elevasi ekstremitas bawah.

2. Manfaat Praktis

- a. Penelitian ini bermanfaat untuk mengembangkan wawasan ilmu pengetahuan di bidang keperawatan medikal bedah dalam rangka meningkatkan pelayanan kesehatan yang bermutu, sehingga masyarakat memperoleh pelayanan kesehatan yang berkualitas terutama pasien pada pasien luka kaki diabetik.
- b. Penelitian ini bermanfaat dalam memberikan pengetahuan bagi perawat dan instansi pelayanan kesehatan khususnya tentang elevasi ekstremitas bawah dan modifikasi *modern dressing* yang dapat diterapkan di Rumah Sakit atau pelayanan kesehatan lainnya.
- c. Penelitian ini memberikan kontribusi pengetahuan bagi penelitian selanjutnya pada kasus luka kaki diabetik dengan masalah *venous insufficiency*.

E. Penelitian Terkait

No	Sitasi	Metode	Hasil Penelitian	Perbedaan
1	Zarchi, K., & Jemec, G. B. (2014). Delivery of compression therapy for venous leg ulcers. <i>JAMA dermatology</i> , 150(7), 730-736.	1.Desain penelitian ini menggunakan <i>cross sectional study</i> yang dimulai pada bulan maret 2011 sampai maret 2012. 2. intervensi penelitian ini menggunakan kompresi	Pada kelompok intervensi dengan bandaging disampaikan bahwa lukanya lebih cepat sembuh dibandingkan pada kelompok kontrol	1. Dua variabel yang digunakan berbeda dengan peneliti 2. peneilaian penyembuhan luka dilihat dari dua sisi yaitu peningkatan vaskularisasi dan waktu lamanya penyembuhan luka.

No	Sitasi	Metode	Hasil Penelitian	Perbedaan
		<i>bandaging</i> pada pasien <i>venous ulcer</i>		
2	Vonny Nurmalya Megawati. (2014). Efektivitas Modifikasi <i>Modern Dressing</i> dan terapi Ozon terhadap penyembuhan Luka pada pasien dengan <i>PressureUlcer</i> di Wocare Clinic Bogor	1.Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah <i>quasy eksperiment</i> dengan pendekatan <i>Non Equivalent Control Group Design</i> . 2.Intervensi yang diberikan adalah terapi ozon dan <i>Modern Dressing</i>	penggunaan modifikasi <i>Modern Dressing</i> dan terapi ozon lebih efektif terhadap penyembuhan luka dibandingkan hanya menggunakan modifikasi <i>Modern Dressing</i> saja.	1. Objek peneliti pada pasien <i>Pressure Ulcer</i> 2. Jenis intervensi peneliti menggunakan terapi ozon sebagai terapi tambahan
3	Sukarni. (2014). Penggunaan <i>electrical muscle stimulation</i> dengan perawatan luka standar terhadap perubahan sirkulasi dan perkembangan luka kaki diabetes	Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian eksperimen murni dengan desain penelitian yang digunakan adalah <i>randomized clinical trial (RCT), pre dan post test kontrol group</i> dengan membagi responden secara random menjadi dua kelompok.	penggunaan perawatan standar dan terapi EMS lebih efektif terhadap penyembuhan luka dibandingkan hanya menggunakan perawatan standar saja.	Peneliti menggunakan EMS sebagai terapi tambahan sedangkan pada pada penilitian ini akan menggunakan elevasi kaki selama 15 menit sebagai terapi tambahan.
4	Wulandari, I., Yetti, K., &	Design penelitian yang	Penggunaan elevasi kaki	1. Keterbatas peneliti yang

No	Sitasi	Metode	Hasil Penelitian	Perbedaan
	Hayati, T. S. (2015). Pengaruh Elevasi Ekstremitas Bawah Terhadap Proses Penyembuhan Ulkus Diabetik Di Wilayah Banten	digunakan adalah kuasi eksperimen dengan pendekatan <i>nonequivalent control group design</i>	lebih efektif dibandingkan penggunaa <i>Modern Dressing saja</i>	disampaikan adalah derajat elevasi belum memiliki nilai akurasi sedangkan pada penelitian ini derajat yang digunakan sudah jelas . 2. Derajat yang digunakan pada penelitiannya adalah 45 derajat, sedangkan pada penelitian ini menggunakan 30 derajat.
5	Sims Dan, PT (1986). Efek posisi pada edema kaki	Metode yang digunakan adalah <i>quasi eksperiment</i> dengan menggunakan 1 kelompok perlakuan dan 1 kelompok kontrol. Kelompok pertama dengan posisi supinasi dengan kaki dielevasikan dengan sudut 60° dari lantai selama 20 menit . Kelompok kedua kaki	Hasil penelitian menunjukkan penurunan edema pada pasien dengan elevasi sudut 60°.	Perbedaan penelitian ini adalah pada sudut elevasi dan subjek penelitian. Pada penelitian kali ini menggunakan sudut elevasi 30° dan <i>Modern Dressing</i> dan subjek penelitian pada pasien dengan ulkus diabetik

No	Sitasi	Metode	Hasil Penelitian	Perbedaan
		dibiarkan menggantung		
6	Liaw MY, Wong MK (1989). Pengaruh elevasi kaki terhadap penurunan edema setelah berdiri yang lama	Metode penelitian ini adalah quasi eksperiment pre post test dengan kelompok kontrol.	Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh signifikan penurunan edema pada sudut 30°, 45°, 60° dan 90	Perbedaannya adalah pada variabel pembanding berupa sudut elevasi, responden yang diteliti, metodologi yang digunakan dan tempat penelitian.