

Pengaruh Vibroterapi Terhadap Keluhan Kaki pada Perawat di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

Muhammad Aminuddin¹, Henny Sri Purwanti², Fahroni Cahyono Winata², Yetty Octavia Hutahean³, Mega Eshi Marsauli Sihaaan⁴

¹ Prodi D3 Keperawatan, Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman

² RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

³ Prodi Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman

⁴ Mahasiswa Prodi D3 Keperawatan, Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman

Article info:

Received: 18 November 2023

Revised: 28 November 2023

Accepted: 28 November 2023

Corresponding author:

Muhammad Aminuddin,

Prodi D3 Keperawatan, Fakultas
Kedokteran Universitas Mulawarman,
aminuddin@fk.unmul.ac.id



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Noncommercial 4.0

International License, which allows others to remix, tweak, and build upon the work non-commercially as long as the original work is properly cited. The new creations are not necessarily licensed under the identical terms.

E-ISSN: 2962-8946

Abstract

Latar belakang: Kelelahan kaki merupakan kejadian Musculoskeletal Disorders (MSDs) terbanyak yang terjadi pada perawat. Terapi vibrasi atau vibroterapi merupakan salah satu terapi yang dapat melancarkan aliran darah dan mengurangi kelelahan otot. Namun efektifitas vibroterapi dalam mengatasi kelelahan perawat belum jelas.

Tujuan: Untuk mengetahui efek vibroterapi terhadap keluhan kaki perawat.

Metode: Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen dengan rancangan non equivalent *control group design*.

Hasil: Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 29 dari 32 responden (90,62%) mengatakan terdapat keluhan pada kaki dan mengeluh nyeri pada kaki. Sebagian besar responden memiliki nilai asam laktat normal (87,5%), rendah (9,4%) dan tinggi (3,1%). Nilai asam laktat secara signifikan terdapat perbedaan sebelum dan setelah terapi vibroterapi ($p=0,001$), namun tidak pada kelompok kontrol dan senam kaki. Keluhan nyeri kaki secara signifikan terdapat perbedaan sebelum dan setelah perlakuan pada semua kelompok.

Kesimpulan: Terapi vibroterapi dapat dijadikan salah satu alternatif bagi perawat untuk mengurangi keluhan perawat shift setelah pulang bekerja.

Kata Kunci: Keluhan kaki, nyeri, kelelahan otot, vibroterapi

PENDAHULUAN

Perawat menjadi salah satu profesi dengan kejadian Musculoskeletal Disorders (MSDs) terbanyak (Santos et al., 2017). Hal ini disebabkan karena profesi perawat merupakan salah satu pekerjaan dengan tuntutan fisik paling tinggi. Pekerjaan keseharian perawat meliputi menangani pasien secara langsung yang menuntut berdiri terlalu lama seperti merawat luka, memasang infus, juga mengangkat, memindahkan, mendorong, menarik, memegang, dan mentransfer pasien dan tindakan lain yang membutuhkan kekuatan otot serta memaksa perawat berada pada postur yang tidak ergonomis (Saftarina & Simanjuntak, 2017). Aktivitas tersebut dilakukan terus menerus atau berulang. MSDs akibat berkerja tidak hanya berdampak pada Kesehatan fisik namun juga berdampak pada Kesehatan mental (Sun et al., 2023).

Banyak riset yang mengatakan keluhan MSDs perawat pada punggung bawah (Low Back Pain/LBP), leher, bahu, pergelangan tangan, pinggang dan lutut (Anap et al., 2013; Mohanalakshmi & Bai, 2019; Rokni M et al., 2016; Wan et al., 2017). Padahal semua tindakan perawat membutuhkan kaki yang kuat. Keluhan kaki pada perawat ada namun riset tentang keluhan kaki masih sedikit (Park, 2014). Keluhan tersebut berupa rasa nyeri dan pegal/lelah (Amin et al., 2020). Rasa nyeri disebabkan kontraksi yang terus menerus dan rasa lelah dapat disebabkan karena penumpukan asam laktat (Heza, 2018).

Keluhan tersebut berdampak pada kinerja, memicu kecelakaan kerja, insomnia hingga ketidakhadiran dan kunjungan ke dokter/tenaga profesional lainnya, yang pada akhirnya berdampak pada ekonomi (Park, 2014). Beberapa intervensi disarankan untuk mengatasi keluhan tersebut seperti pelatihan cara mentransfer pasien dengan benar, masukan untuk manajemen dalam mengatur ketenagaan, fasilitas memadai untuk melakukan tindakan tambahan tenaga nurse aid, dan massage (Regassa et al., 2018). Intervensi lain yang dapat ditawarkan adalah terapi vibrasi (Button et al., 2007).

Beberapa riset menjelaskan bahwa terapi vibrasi menyembuhkan injuri otot pada tikus (Corbiere et al., 2018; Corbiere & Koh, 2020). Vibroterapi juga dapat memfasilitasi penyembuhan luka diabetes pada tikus (Sari et al., 2016). Selain itu vibroterapi dapat mempengaruhi penyembuhan pressure injury (Arashi et al., 2010). Terapi vibrasi atau vibroterapi dapat memperlancar aliran darah dan mempercepat penyembuhan venous ulcer (Corbiere & Koh, 2020)

Terapi ini cukup sederhana, murah dan tidak menimbulkan efek samping yang berarti. Atas dasar itulah, peneliti tertarik untuk mengeksplorasi keluhan kaki perawat RSUD AW Sjahranie Samarinda dan efek pemberian vibroterapi terhadap keluhan tersebut. Selain itu, penelitian menggunakan intervensi vibroterapi masih sangat jarang dilakukan pada perawat sehingga penelitian ini perlu dilakukan.

TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi prevalensi nyeri kaki dan menganalisis kelelahan otot kaki sebelum dan sesudah dilakukan vibroterapi pada perawat pelaksana di RSUD AW Sjahranie Samarinda.

METODE

Design

Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen dengan rancangan *non equivalent control group design*.

Sampel dan Teknik Sampling

Responden pada penelitian ini adalah perawat pelaksana dengan system shift yang bekerja di ruang rawat inap (Ruang Cempaka), ruang emergensi (Instalasi Gawat Darurat) dan ruang operasi (Instalasi Bedah sentral) Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. Jumlah responden pada penelitian ini berjumlah 32 orang yang dibagi menjadi kelompok yaitu kelompok intervensi dan control (vibroterapi dan senam kaki). Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik purposive sampling dengan kriteria inklusi; perawat pelaksana, bekerja dengan sistem apusan (*shift*), telah bekerja minimal 1 tahun, dan bersedia menjadi responden. Sedangkan kriteria eksklusi; perawat dengan gangguan musculoskeletal kaki, gangguan vaskuler dan sensitivitas kulit terhadap getaran dan kondisi lain yang tidak cocok pada penelitian ini.

Instrumen Pengumpulan Data

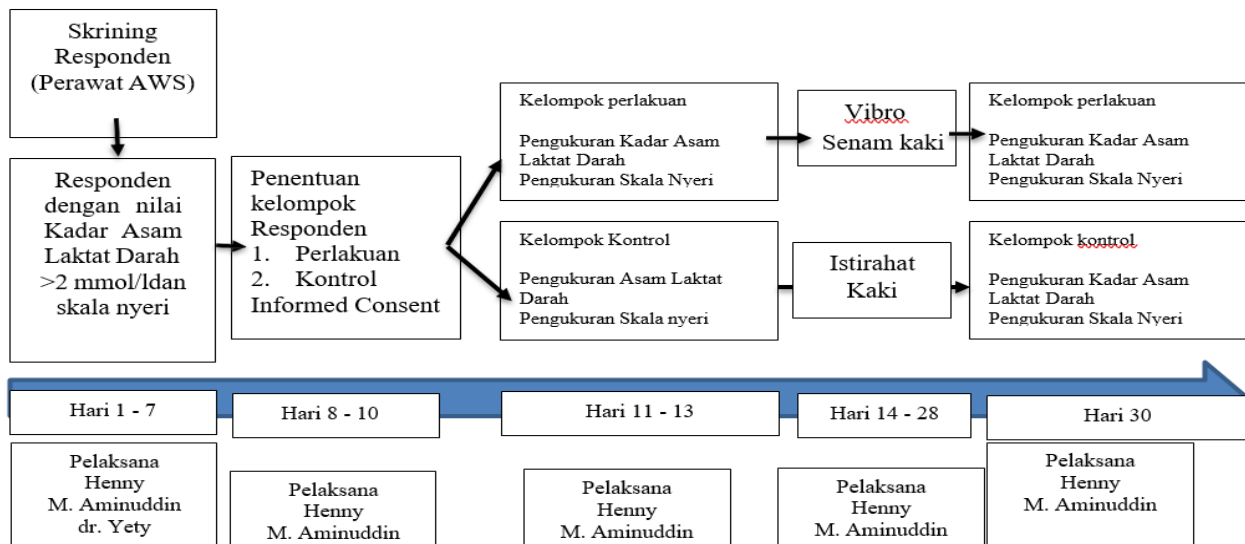
Nilai asam laktat diukur menggunakan Lactate Monitoring System (Merk The EDGE). Pengukuran asam laktat diukur dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan. Sedangkan skala nyeri diukur menggunakan Numeric Rating Scale (NRS): Pasien diminta memberikan nilai numerik pada skala 0 hingga 10, di mana 0 menunjukkan tidak ada nyeri, dan 10 menunjukkan nyeri sangat parah.

Intervensi

Kelompok intervensi dikelompokkan menjadi 2 kelompok yaitu kelompok vibroterapi dan senam kaki. Kelompok vibroterapi akan diberikan vibrasi pada kaki menggunakan Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) selama 10 menit sedangkan kelompok senam kaki akan melakukan senam kaki menggunakan video senam kaki dengan durasi 10 menit (Sukmana et al., 2021). Sedangkan kelompok kontrol responden diminta untuk mengistirahatkan kaki selama 10 menit sebelum dilakukan pemeriksaan asam laktat.

Proses Pengumpulan Data

Pengambilan data dilakukan di ruang perawat Ruang Cempaka, Instalasi Gawat Darurat dan Instalasi Bedah Sentral RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda pada tanggal 8 -25 Agustus 2022. Pengambilan data dilakukan oleh peneliti dibantu oleh pembantu lapangan (Gambar 1).



Gambar 1. Alur Penelitian

Analisis Data

Perbedaan nyeri kaki dan nilai kadar asam laktat pada setiap kelompok sebelum dan setelah perlakuan dianalisis menggunakan uji t berpasangan (*paired t test*). Sedangkan perbedaan nyeri kaki dan nilai kadar asam laktat antar kelompok menggunakan uji *independent t test*.

HASIL

Pengambilan data dilaksanakan pada tanggal 8 s.d. 25 Agustus 2022 pada perawat di rumah sakit AW Sjahranie Samarinda yang tersebar di ruangan Cempaka, Instalasi Gawat Darurat dan Instalasi Bedah Sentral.

Karakteristik Responden

Jumlah total responden pada penelitian ini berjumlah 32 orang dengan karakteristik responden pada penelitian ini diuraikan pada tabel 1 dan 2. Responden pada penelitian dengan jenis kelamin 50 % perempuan dan 50 % laki-laki dengan umur responden antara 25 – 59 tahun dengan rata-rata umur responden 35,12 tahun dan terbanyak berumur 33 tahun (15,6%). Lama bekerja responden terbanyak adalah lebih dari 10 yaitu 56,2 % dan waktu pengambilan data terbanyak pada saat dinas pagi yaitu sebanyak 53,1%. Responden bekerja di ruang Cempaka sebanyak 15 orang, Instalasi Gawat Darurat sebanyak 10 orang dan Instalasi Bedah Sentral 7 orang.

Tabel 1. Karakteristik Responden berdasarkan umur dan jenis kelamin

	f	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	16	50
Perempuan	16	50
Usia		
25 tahun	2	6.3
26 tahun	1	3.1
28 tahun	1	3.1
29 tahun	2	6.3
31 tahun	4	12.5
32 tahun	2	6.3
33 tahun	5	15.6
35 tahun	2	6.3
36 tahun	1	3.1
37 tahun	1	3.1
38 tahun	2	6.3
39 tahun	2	6.3
40 tahun	1	3.1
41 tahun	1	3.1
42 tahun	2	6.3
43 tahun	1	3.1
45 tahun	1	3.1
59 tahun	1	3.1
Total	32	100

Tabel 2. Karakteristik Responden berdasarkan tempat bekerja, lama bekerja dan waktu pengambilan data

	f	%
Ruang tempat bekerja		
R Cempaka	15	46,9
R Instalasi Gawat Darurat	10	31,2
R Instalasi Bedah Sentral	7	21,9
Lama Bekerja		
< 5 tahun	4	12,5
0 tahun	10	31,3
>10 tahun	18	56,2
Waktu Dinas Saat pengambilan Data		
Dinas Pagi	17	53,1
Dinas Sore	8	25
Dinas Malam	7	21,9
Total	32	100

Berdasarkan kategori Indeks Massa Tubuh (IMT), responden memiliki nilai IMT terbanyak dengan kategori berat badan berlebih sebanyak 46,9% (Tabel 3), diikuti kategori ideal, berat badan gemuk dan berat badan kurus. Sedangkan berdasarkan tekanan darah, responden memiliki tekanan darah sistolik terbanyak yaitu antara 120-139 mmHg (68,8%) dan tekanan diastolik terbanyak pada rentang 80-90 mmHg (59,4%) (Tabel 4).

Tabel 3. Karakteristik Responden berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT)

Kategori IMT	f	%
Berat badan kurang (<18,4)	2	6,3
Berat badan ideal (18,5 – 24,99)	9	28,1
Berat badan lebih (25 – 29,99)	15	46,9
Berat badan gemuk (30 – 39,99)	6	18,8
Total	32	100

Tabel 4. Karakteristik Responden berdasarkan Tekanan Darah

Tekanan Darah	f	%
Sistol		
<120	8	25
120 – 139	22	68,8
140 – 159	1	3,1
>160	1	3,1
Diastol		
<80	13	40,6
80-90	19	59,4
Total	32	100

Kadar Asam Laktat

Asam laktat diukur sebanyak dua kali yaitu sebelum dilakukan intervensi dan setelah dilakukan intervensi. Responden dibagi menjadi kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Kelompok perlakuan dibagi menjadi dua kelompok intervensi yaitu dengan perlakuan vibroterapi berjumlah 12 orang dan kelompok dengan latihan senam kaki sebanyak 10 orang, sedangkan kelompok kontrol dengan cara mengistirahatkan kaki sebanyak 10 orang dengan masing masing durasi yang sama yaitu selama 10 menit.

Hasil pengukuran kadar asam laktat sebelum dilakukan intervensi pada ketiga kelompok didapatkan pada kelompok kontrol didapatkan nilai asam laktat pada kategori normal sebanyak 8 responden (80%), kategori rendah dan tinggi masing -masing 1 responden (10%). Kelompok vibroterapi terbanyak pada kategori normal sebanyak 83,3% dan rendah 16,7% dan kelompok perlakuan senam kaki terbanyak pada kategori normal sebanyak 90% (Tabel 5).

Tabel 5. Kadar Asam Laktat Sebelum dilakukan intervensi pada tiga kelompok

Kadar Asam Laktat	Kontrol		Vibroterapi		Senam Kaki	
	f	%	f	%	f	%
<9 (Low)	1	10	2	16,7	0	0
9-45(Normal)	8	80	10	83,3	9	100
>45 (High)	1	10	-	-	-	-
Total	10	100	12	100	10	100

Nilai asam laktat setelah intervensi pada kelompok kontrol terbanyak pada kategori normal sebanyak 90%, sedangkan kelompok perlakuan vibroterapi terbanyak pada kategori normal sebanyak 54,3% dan kategori rendah 41,7%. Pada kelompok senam kaki terbanyak pada kategori normal sebanyak 90% (Tabel 6).

Tabel 6. Kadar Asam Laktat Setelah dilakukan intervensi pada tiga kelompok

Kadar Asam Laktat	Kontrol		Vibroterapi		Senam Kaki	
	f	%	f	%	f	%
<9	-	-	5	41,7	-	-
9-45	9	90	7	54,3	9	90
>45	1	10	-	-	1	10
Total	10	100	12	100	10	100

Berdasarkan perbedaan kadar asam laktat sebelum dan sesudah dilakukan intervensi didapatkan bahwa rata-rata selisih pada kelompok kontrol sebesar 8,2, sedangkan pada kelompok vibroterapi sebesar 7,8 dan kelompok senam kaki yaitu -4,1 (Tabel 7).

Tabel 7. Perbedaan Kadar Asam Laktat Sebelum dan Setelah Dilakukan Intervensi Pada Tiga Kelompok

Responden	Kontrol			Vibroterapi			Senam Kaki		
	Pre	Post	Selisih	Pre	Post	Selisih	Pre	Post	Selisih
1	14	11	3	12	11	1	15	11	4
2	17	11	6	6	3	3	27	15	12
3	44	27	17	25	2	23	24	21	3
4	20	13	7	7	1	6	15	43	-28
5	21	10	11	33	12	21	10	15	-5
6	7	20	-13	10	18	-8	18	18	0
7	21	19	2	30	13	17	15	53	-38
8	93	46	47	36	23	13	9	10	-1
8	14	12	2	14	29	-15	23	12	11
10	15	15	0	10	4	6	11	10	1
11				30	8	22			
12				45	40	5			
Rerata Selisih			8,2			7,8			-4,1

Tabel 8 Hasil uji statistic Perbedaan Kadar Asam Laktat Sebelum dan Setelah dilakukan intervensi pada tiga kelompok

Kadar Asam Laktat	Kontrol			Vibroterapi			Senam Kaki		
	n	Median (Min-Max)	p	n	Rerata+sb	p	n	Median (Min-Max)	p
Pre		18,5 (7-93)	0,66	12	7,8±3,4	0,04*	10	15 (9-27) 15 (10-53)	0,91
Post		14 (10-46)		12			10		

*Signifikan p < 0,05

Hasil uji statistik untuk mengetahui perbedaan kadar asam laktat sebelum dan setelah dilakukan intervensi menggunakan uji paired t test. Pada kelompok perlakuan vibroterapi didapatkan nilai $p < 0,05$ yang memiliki arti terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar asam laktat sebelum dan sesudah dilakukan vibroterapi. Hasil yang berbeda didapatkan pada kelompok senam kaki dan kelompok kontrol, dengan uji Wilcoxon didapatkan nilai $p > 0,05$ yang bermakna tidak ada perbedaan nilai asam laktat sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok kontrol maupun kelompok senam kaki (Tabel 8).

Keluhan kaki

Keluhan kaki yang dirasakan responden didapatkan melalui wawancara dan pengisian kuesioner. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 29 dari 32 responden (90,62%) mengatakan terdapat keluhan pada kaki dan mengeluh nyeri pada kaki. Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan nilai $p < 0,05$. Hal ini memiliki arti terdapat perbedaan yang bermakna nyeri kaki sebelum dan setelah dilakukan intervensi pada ketiga kelompok.

Tabel 9 Hasil Uji Statistik Perbedaan Skala Nyeri Sebelum dan Setelah Dilakukan Intervensi pada Tiga

Skala Nyeri	Kelompok								
	Kontrol			Vibroterapi			Senam Kaki		
	n	Median (Min-Max)	p	n	Rerata+sb	p	n	Median (Min-Max)	p
Pre	10	3,5 (3-6)	0,034*	12	2,17±1,58	0,001*	10	4 (1-5)	0,026*
Post	10	3 (1-5)		12			10	1,5 (1-4)	

*Signifikan $p < 0,05$

PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Responden pada penelitian ini merupakan perawat yang bekerja dengan sistem apusan atau bekerja shift yang bekerja di ruangan Cempaka, Instalasi Gawat Darurat, dan Instalasi Bedah Sentral. Ruang Cempaka merupakan ruang rawat inap pasien penyakit bedah dan penyakit dalam. Ruang Instalasi Gawat Darurat merupakan ruang emergency dan ruang IBS merupakan ruang operasi. Ketiga ruangan ini dipilih karena durasi berdiri saat bekerja cukup lama. Lamanya perawat berdiri berkisar 3-4 jam di setiap waktu dinas. Aktifitas otot yang lama dapat menyebabkan peningkatan asam laktat yang selanjutnya dapat diikuti adanya nyeri atau kelelahan khususnya pada kaki.

Responden berdasarkan jenis kelamin didapatkan 50% perempuan dan 50% laki-laki dengan rentang umur 25 – 59 serta lama bekerja antara 1-25 tahun. Jenis kelamin dapat mempengaruhi kadar asam laktat di dalam darah maupun otot. Responden berjenis kelamin perempuan cenderung memiliki cadangan lemak yang tinggi termasuk asam laktat dihubungkan dengan kurangnya aktifitas. Hal ini sesuai dengan hasil temuan pada penelitian ini bahwa 28 dari 32 responden tidak melakukan olahraga yang teratur. Selain itu peningkatan usia juga diduga dapat meningkatkan kadar asam laktat akibat menurunnya kemampuan katabolisme asam laktat seiring dengan peningkatan usia.

Perbedaan Kadar Asam Laktat Sebelum dan Setelah Intervensi

Kadar asam laktat sebelum dilakukan intervensi didapatkan antara 7 – 93 mg/dl. Asam laktat adalah metabolit dalam tubuh yang diproduksi baik secara fisiologis maupun patologis. Dalam keadaan fisiologis, asam laktat merupakan metabolit perantara pada metabolisme glukosa, yang merupakan produk akhir dari glikolisis anaerob, sedangkan dalam kondisi patologis, asam laktat dihasilkan berlebih sebagai akibat dari adanya gangguan fungsi organ. Laktat banyak diproduksi di organ tubuh dengan vaskularisasi yang rendah seperti lensa, medulla ginjal, dan testis. Hal ini disebabkan karena organ dengan vaskularisasi rendah otomatis memiliki sedikit mitokondria, sehingga suplai oksigen pada organ-organ tersebut relatif rendah (Rifai et al., 2018).

Produksi laktat yang berhubungan erat dengan oksigenasi jaringan, oleh karena itu asam laktat sering kali digunakan sebagai indikator terjadinya gangguan pada suatu jaringan (Kaplan, Lawrence A. & Pesce, 2010). Asam laktat juga dapat berperan sebagai marker derajat keparahan maupun target terapi suatu penyakit. Dalam keadaan fisiologis, asam laktat yang telah diproduksi umumnya akan dibawa menuju hepar untuk di metabolisme melalui glukoneogenesis dan menuju ginjal untuk diekskresi. Beberapa jaringan juga

memanfaatkan asam laktat sebagai substrat untuk dioksidasi menjadi CO₂ dan air. Asam laktat pada penelitian ini sangat dipengaruhi oleh kontraksi otot saat responden bekerja. Ketika otot-otot itu menegang, maka ada nadi yang tertekan. Daya menekan ini membantu mengalirkan darah kembali ke jantung. Bersama dengan pernafasan yang mengubah tekanan didalam rongga dada yang tertutup, serta katup-katup halus yang terletak sepanjang permukaan dalamnya nadi, maka peredaran darah tetap dipertahankan sekalipun melawan tarikan gaya berat. Jika ketiadaan gerak menghilangkan sebagian besar dari daya menekan ini dan jika sikap tubuh yang kurang baik menghalangi pernafasan secara normal maka peredaran darah dalam nadi menjadi lambat. Orang-orang dengan sikap tubuh yang salah, berdiri terlalu lama seringkali mengalami perlambatan peredaran darah. Kelelahan dapat timbul sebagai akibat terlalu banyaknya zat-zat yang seharusnya dibuang tetapi tetap terkumpul sedangkan otot-otot kurang mendapatkan makanan. Keletihan dan nyeri otot biasanya disebabkan oleh terlampau banyak asam laktat terkumpul dalam otot-otot. Kontraksi kuat otot yang berlangsung lama mengakibatkan keadaan yang dikenal sebagai kelelahan otot. Selain itu faktor yang menyebabkan kelelahan otot dikarenakan terbatasnya aliran darah pada otot ketika berkontraksi, otot menekan pembuluh darah dan membawa oksigen yang memingginkan terjadinya kelelahan. Pada penelitian ini didapatkan 29 dari 32 responden mengeluh nyeri dan kelelahan pada kaki saat sebelum diberikan intervensi dengan skala nyeri berada pada rentang 1 – 8 atau nyeri ringan sampai nyeri berat. Penelitian ini menunjukkan terdapat perbedaan skala nyeri sebelum dan sesudah dilakukan intervensi pada seluruh kelompok dengan nilai p value < 0,05. Penurunan skala nyeri ini dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain peregangan otot, senam kaki, dan vibroterapi. Peregangan dapat membantu dan mencegah pemulihan dari sikap otot yang salah, otot menegang, akibat duduk atau berdiri dalam waktu lama, peredaran darah yang menghambat ketegangan dan tekanan sehingga memerlukan peregangan otot dan menurunkan asam laktat. Asam laktat sangat penting untuk Latihan anaerobik intensitas tinggi, berguna untuk melakukan kontraksi otot. Setelah 1,5–2 menit exercise anaerobic penumpukan laktat yang terjadi akan menghambat glikolisis, sehingga timbul kelelahan otot.

Melalui proses pembentukan asam laktat dari 1 mol (180 gram) glikogen otot dihasil 3 molekul ATP. Kadar asam laktat yang lebih dari 6 mmol/L sudah cukup tinggi untuk berkontribusi terhadap terjadinya kelelahan. Penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna kadar asam laktat sebelum dan sesudah pemberian vibroterapi dengan nilai p < 0,05. Vibroterapi dapat menurunkan rata-rata kadar asam laktat sebanyak 7,8 gr/dl. Hal ini dapat disebabkan oleh terapi getar / vibroterapi dapat melancarkan aliran darah dan terjadi perubahan aliran darah di otot.

Keluhan Kaki Sebelum dan Setelah Intervensi

Keluhan kaki seperti nyeri dan pegal pada kaki disebabkan oleh banyak faktor antara lain peningkatan aktifitas otot, penumpukan asam laktat di otot, cedera, dehidrasi, obesitas dan penyakit vaskuler. Penyakit vaskuler yang sering dihubungkan dengan nyeri kaki adalah penyakit arteri perifer (PAP). Prevalensi PAP semakin tinggi pada semua tingkat usia, bahkan usia remaja memiliki resiko PAP sebesar 44,7 % (Aminuddin, 2021). Hal ini sejalan dengan penelitian ini yang menemukan 90,62% mengeluh nyeri atau pegal pada kaki. Namun demikian keluhan tersebut dapat diatasi dengan beberapa intervensi. Pada penelitian ini ditemukan bahwa nyeri kaki menurun secara signifikan setelah dilakukan intervensi baik vibroterapi, senam kaki maupun mengistirahatkan kaki selama 10 menit. Hal ini dapat disebabkan bahwa vibroterapi, senam kaki maupun istirahat mempengaruhi aliran darah kaki. Relaksasi otot pada kaki menyebabkan penekanan ke reseptor nyeri menjadi berkurang.

KESIMPULAN

Kadar asam laktat pada perawat yang bekerja dengan sistem shift atau aplusan sebagian besar dalam kategori normal. Namun keluhan kaki seperti nyeri dan pegal dikeluhkan 90,62 % perawat setelah bekerja. Di lain pihak intervensi yang dilakukan pada penelitian ini dapat menurunkan keluhan nyeri kaki perawat. Oleh karena itu terapi vibroterapi dapat dijadikan salah satu alternatif bagi perawat untuk mengurangi keluhan perawat shift setelah pulang bekerja.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman yang telah memberikan dana hibah sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik. Selain itu terima kasih atas bantuan Bpk Nur Hamzah yang telah membantu dalam pengambilan data pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Amin, N. A., Noah, R. M., Kf, Q., Ja, O., & Bn, R. (2020). Work Engagement and Work-related

- Musculoskeletal Disorders Among Nurses. *Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences*, 16(SUPP11), 2636–9346.
- Aminuddin, M. (2021). Prevalensi Penyakit Arteri Perifer Berdasarkan Nilai Ankle-Brachial Pressure Index di Universitas Mulawarman. *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 6(2), 109–116.
- Anap, D. B., Iyer, C., & Rao, K. (2013). *Work related musculoskeletal disorders among hospital nurses in rural Maharashtra, India: a multi centre survey* (pp. 101–107). https://www.academia.edu/71046145/Work_related_musculoskeletal_disorders_among_hospital_nurses_in_rural_Maharashtra_India_a_multi_centre_survey
- Arashi, M., Sugama, J., Sanada, H., Konya, C., Okuwa, M., Nakagami, G., Inoue, A., & Tabata, K. (2010). Vibration therapy accelerates healing of Stage I pressure ulcers in older adult patients. *Advances in Skin & Wound Care*, 23(7), 321–327. <https://doi.org/10.1097/01.ASW.0000383752.39220.FB>
- Button, C., Anderson, N., Bradford, C., Cotter, J. D., & Ainslie, P. N. (2007). The effect of multidirectional mechanical vibration on peripheral circulation of humans. *Clinical Physiology and Functional Imaging*, 27(4), 211–216. <https://doi.org/10.1111/J.1475-097X.2007.00739.X>
- Corbiere, T. F., & Koh, T. J. (2020). Local low-intensity vibration improves healing of muscle injury in mice. *Physiological Reports*, 8(e14356), 1–13. <https://doi.org/10.14814/phy2.14356>
- Corbiere, T. F., Weinheimer-Haus, E. M., Judex, S., Koh, T. J., & Judexanalyzed, S. (2018). Low-Intensity Vibration Improves Muscle Healing in a Mouse Model of Laceration Injury. *J Funct Morphol Kinesiol*, 3(1). <https://doi.org/10.3390/jfmk3010001>
- Heza, F. N. (2018). Asam laktat indikator kelelahan dan kerusakan saat berolahraga. *Pengembangan Sumber Daya Perdesaan Dan Kearifan Lokal Berkelanjutan VIII*, 178–187.
- Kaplan, Lawrence A., S. C. K., & Pesce, A. J. (2010). *Clinical Chemistry: theory, analysis, correlation* (5 ed). Mosby Inc.
- Mohanalakshmi, D., & Bai, R. R. (2019). Prevalence and Risk Factors of Work-Related Musculoskeletal Health Problems among Staff Nurses. *International Journal of Nursing and Medical Investigation*, 4(4), 74–78. <https://doi.org/10.31690/ijnmi/55>
- Park, J.-K. (2014). Musculoskeletal Disorder Symptom Factors and Control Strategies in General Hospital Nurses. *Journal of Korean Society of Occupational and Environmental Hygiene*, 24(3), 371–382. <https://doi.org/10.15269/JKSOEH.2014.24.3.371>
- Regassa, T. M., Lema, T. B., & Garmomsa, G. N. (2018). Work Related Musculoskeletal Disorders and Associated Factors among Nurses Working in Jimma Zone Public Hospitals, South West Ethiopia. *Occupational Medicine & Health Affairs*, 06(03). <https://doi.org/10.4172/2329-6879.1000279>
- Rifai, N., Horvath., A. R., & Wittwer, C. T. T. (2018). *Fundamentals of Clinical Chemistry*. Elsevier.
- Rokni M, Abadi MH, Saremi M, & Mir Mohammadi MT. (2016). Prevalence of musculoskeletal disorders in nurses and its relationship with the knowledge of ergonomic and environmental factors. *Journal of Gorgan University of Medical Sciences/132 Spring 2016 / Vol 18 / No 1*, 18(1), 128–132.
- Saftarina, F., & Simanjuntak, D. L. (2017). Postur Kerja dan Keluhan Musculoskeletal Disorder Pada Perawat di Instalasi Posture of Work and Complaints Musculoskeletal Disorder of Nurse in Inpatient Installation at Abdul Moeloek Hospital. *Jurnal Kesehatan Unila*, 1(3), 533–539.
- Santos, E. C. dos, Andrade, R. D., Lopes, S. G. R., & Valgas, C. (2017). Prevalence of musculoskeletal pain in nursing professionals working in orthopedic setting. *Revista Dor*, 18(4), 298–306. <https://doi.org/10.5935/1806-0013.20170119>
- Sari, Y., Sutrisna, E., Hartono, H., & Paes, C. Q. (2016). The Effect of Vibration Therapy on Reduction of Matrix Metalloproteinase-9 in Diabetic Ulcer. *Jurnal Keperawatan Soedirman*, 11(3), 150. <https://doi.org/10.20884/1.jks.2016.11.3.701>
- Sukmana, M., Widiastuti, I. A. K. S., Sawitri, E., Hasanah, N., Aminuddin, M., Samsugito, I., Rahayu, A. P., Kurniawan, A. S., Leksono, Y. B., & Syaiful YanwarMayusef Sukmana1*, Ida Ayu Kade Sri Widiastuti2, Endang Sawitri3, Nurul Hasanah4, Muhammad Aminuddin5, Iwan Samsugito6, Anik Puji Rahayu7 Azi Surya Kurniawan8, Yoga Bowo Leksono9, S. Y. (2021). Pemberian suplemen jahe merah dan senam kaki diabetik bagi jamaah Masjid Alam Semesta (MAS) Sempaja Samarinda. *JURNAL KREATIVITAS PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT*, 4(5), 1132–1140.
- Sun, W., Yin, L., Zhang, T., Zhang, H., Zhang, R., & Cai, W. (2023). Prevalence of Work-Related Musculoskeletal Disorders among Nurses: A Meta-Analysis. *Iran J Public Health*, 52(3), 463–475. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>
- Wan, J.-J., Qin, Z., Wang, P.-Y., Sun, Y., & Liu, X. (2017). Muscle fatigue: general understanding and treatment. *Experimental & Molecular Medicine*, 384. <https://doi.org/10.1038/emm.2017.194>