

**PELATIHAN KOMBINASI *SELF STRETCHING CALF MUSCLE*
DAN INFRA MERAH LEBIH EFEKTIF MENURUNKAN NYERI OTOT BETIS
PADA PEMBATIK CAP DI BUARAN KOTA PEKALONGAN**

Irine Dwitasari Wulandari*

*Program Studi Fisioterapi, Universitas Pekalongan.

*irinefisioterapiunikal@yahoo.com

ABSTRAK

Sikap kerja berdiri dalam waktu lama akan membuat pekerja selalu berusaha menjaga posisi tubuhnya sehingga menyebabkan terjadinya beban kerja statis pada otot-otot kaki. Pekerjaan dengan posisi berdiri seperti yang dilakukan oleh pembatik cap menyangkut kerja fisik yang cukup melelahkan yang dilakukan dari pagi sampai sore hari dengan waktu yang cukup lama dan kondisi bekerja dalam keadaan berdiri. Sikap kerja yang dilakukan dapat mengakibatkan timbulnya beberapa keluhan nyeri pada kaki, hal ini mempengaruhi kemampuan dan menurunnya produktivitas kerja yang dihasilkan. Bekerja dengan posisi berdiri yang dilakukan secara terus menerus atau dalam jangka waktu lama menyebabkan ketegangan otot kaki serta keluhan kelelahan saat melakukan pekerjaan pembatik cap dengan posisi berdiri selama berjam-jam. Oleh karena itu perlu dicari solusi untuk memecahkan masalah tersebut. Metode Fisioterapi sangat berguna dalam upaya penanganan keluhan otot betis yang dialami para pembatik cap diantaranya adalah modalitas *self stretching calf muscle*, koreksi postur dan penyinaran infra merah. Penelitian bertujuan untuk mengurangi keluhan nyeri otot betis pembatik cap akibat kerja berdiri lama dengan pelatihan kombinasi *self stretching calf muscle* dan infra merah .

Hasil penelitian dengan analisis uji *t- independent test* (tidak berpasangan) menunjukkan bahwa rerata selisih penurunan nyeri otot betis antara kedua kelompok pelatihan didapatkan hasil $p = 0,002$ ($p < 0,05$), yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara pelatihan kombinasi *self stretching calf muscle* dan infra merah dengan pemberian infra merah terhadap penurunan nyeri otot betis. Hal ini bisa dilihat dari hasil rerata penurunan selisih antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Dimana pada kelompok perlakuan terjadi penurunan Skala *Verbal Rating Scale* sebesar 24,8% sedangkan kelompok kontrol hanya 20,1%, sehingga dapat disimpulkan kelompok perlakuan (pelatihan kombinasi *self stretching calf muscle* dan infra merah) lebih baik dibandingkan kelompok kontrol (pemberian infra merah) dalam menurunkan nyeri otot betis pada pembatik cap.

Kata Kunci: Nyeri Otot Betis, *Self Stretching Calf Muscle*, Infra Merah.

PENDAHULUAN

Kaki dan pergelangan kaki merupakan titik tumpuan berat badan yang secara total dipindahkan pada saat ambulansi dan keduanya dapat menyesuaikan diri dengan baik untuk melaksanakan fungsi sebagai penerima beban saat berjalan dan berlari. Sendi-sendinya dapat menyesuaikan diri sesuai dengan kebutuhan untuk keseimbangan pada beberapa macam posisi. Karena pemusatan beban terjadi pada kaki, maka bagian kaki cenderung mudah mengalami keluhan otot, gangguan gerak dan fungsi yang sangat beragam, salah satunya keluhan yang sering dijumpai seperti *tight calf muscle*.

Daerah Buaran merupakan salah satu daerah yang didominasi oleh industri rumah tangga batik khususnya batik cap di Pekalongan. Hampir setiap rumah memiliki usaha dalam bidang batik mulai dari tempat produksi sampai dengan pemasaran. Di industri rumah tangga batik cap banyak pekerja melakukan pekerjaan proses dalam posisi berdiri untuk jangka waktu yang panjang. Berdasarkan hasil survei pendahuluan di industri rumah tangga di Kelurahan Keradenan Kecamatan Buaran Pekalongan Selatan memiliki tenaga kerja yang khusus membatik cap sejumlah 10-20 orang untuk tiap rumah atau tempat produksi batik. Pada survei pendahuluan ini, peneliti mengambil sample pembatik cap sebanyak 20 orang dari 2 tempat produksi batik. Usia rata-rata 24 – 57 tahun dengan masa kerja mulai dari 2 tahun bahkan ada yang 15 tahun dan jenis kelamin semua pembatik cap adalah laki-laki.

Pembatik cap bekerja 7 jam perhari dengan posisi berdiri di belakang meja yang terdapat sehelai kain berukuran 2 meter x 1,25 meter putih atau kain mori yang diberi motif dengan menggunakan cap terbuat dari tembaga maupun kayu. Dalam sehari seorang pembatik cap dapat menghasilkan kurang lebihnya 20 kain batik cap yang telah di beri motif dengan di beri cap atau stempel yang kemudian masih akan diproses pewarnaan dan di beri cap atau stempel kembali sesuai dengan motif yang diinginkan. Satu kain batik cap di cap sampai dengan 3 kali sesuai dengan motif yang diinginkan.

Survei pendahuluan dilanjutkan dengan wawancara terkait dengan keluhan kesehatan dan hasilnya hampir semua pembatik cap mengeluhkan pada keju kemeng pada otot, kemudian peneliti melakukan identifikasi keluhan pada pembatik cap dengan menggunakan gambar *body chart* untuk menentukan lokasi nyeri sebanyak 20 pekerja, dan hasilnya semua memiliki keluhan nyeri otot betis.

Pekerjaan dengan posisi berdiri seperti yang dilakukan oleh pembatik cap menyangkut kerja fisik yang cukup melelahkan yang dilakukan dari pagi sampai sore hari dengan waktu yang cukup lama dan kondisi bekerja dalam keadaan berdiri. Sehingga sikap kerja yang dilakukan dapat mengakibatkan timbulnya beberapa keluhan nyeri pada kaki, hal ini mempengaruhi kemampuan dan menurunnya produktivitas kerja yang dihasilkan. Bekerja dengan posisi berdiri yang dilakukan secara terus menerus atau dalam jangka waktu yang lama menyebabkan ketegangan otot kaki serta keluhan kelelahan saat melakukan pekerjaan membatik cap dengan posisi berdiri selama berjam-jam. Oleh karena itu perlu dicari solusi untuk memecahkan masalah tersebut metode fisioterapi sangat berguna dalam upaya penanganan keluhan otot betis yang dialami para pembatik cap diantaranya adalah modalitas *stretching*, koreksi postur dan penyinaran infra merah.

Berdasarkan hasil penelitian Yohanita Pamungkas tahun 2010, jumlah responden yang mengalami penurunan tingkat nyeri setelah dilakukan latihan gerak kaki (*stretching*)

yaitu yang tidak mengalami nyeri sendi dari 0 menjadi 9 responden (25,71%), nyeri ringan dari 7 responden (20%) menjadi 20 responden (57,14), nyeri sedang dari 20 orang (57,14) menjadi 6 orang (17,14%), dan yang nyeri parah dari 8 orang (22,86%) menjadi 0 responden. Hal ini disebabkan karena latihan gerak kaki (*stretching*) termasuk dalam teknik relaksasi. *Stretching* atau pergangan ketegangan otot menjadi berkurang, tubuh terasa lebih relaks, memperluas rentang gerak, menambah rasa nyaman, dan membantu mencegah cedera (Anderson, 2008;14).

Infra merah yang bergelombang pendek (7700 – 12.000 Å) penetrasinya sampai dalam sampai lapisan dermis. Sedang yang bergelombang panjang (diatas 12.000 Å) penetrasinya sangat superficial epidermis. Maka dengan adanya panas ini temperatur naik dan pengaruh-pengaruh lain akan terjadi. Efek fisiologis penyinaran infra merah yaitu: (1) meningkatkan proses metabolisme; (2) vasodilatasi pembuluh darah; (3) pengaruh sedatif terhadap ujung-ujung saraf sensorik; (4) mengaktifkan pembuangan sisa-sisa metabolisme; (5) mengurangi nyeri.

Penggunaan lampu infra merah non luminous jarak lampu antara 45-60 cm, sinar diusahakan tegak lurus dengan daerah yang disinari serta waktu antara 10-30 menit. Pada penggunaan lampu luminous jarak lampu 35-45 cm, sinar diusahakan tegak lurus, waktu antara 10-30 menit disesuaikan dengan kondisi penyakit (Mardiman, 1995). Menurut Michlovits, semua pemanasan superficial membutuhkan waktu antara 20-30 menit, sedangkan Tharimsym menyatakan hal yang sama untuk lampu infra merah dengan jarak 45-50 cm (Weber, 1998). Intensitas cahaya diubah dengan mengatur jarak lampu dengan kulit. Petunjuk sudah tepatnya intensitas diperoleh melalui perasaan subyektif terhadap panas. Petunjuk fisiologis ini adekuat karena kulit dengan reseptor suhunya adalah area peningkatan suhu tertinggi (Hamid, 1992).

Apabila sinar *infra* merah diabsorpsi oleh kulit, maka akan terjadi peningkatan suhu secara lokal (di daerah yang mengabsorpsi sinar tersebut). Dengan peningkatan suhu atau *temperatur*, maka akan efek fisiologis berikutnya pemberian infra merah pada pembatik cap dapat membantu mengurangi nyeri otot betis oleh karena efek fisiologis dan terapeutik dari penyinaran infra merah dapat meningkatkan *suplay oksigen* dan nutrisi ke jaringan akan meningkat sehingga terjadi pembuangan sisa metabolisme penumpukan asam laktat yang menyebabkan terjadinya ketegangan dan nyeri otot.

Self stretching calf muscle calf muscle adalah latihan peregangan otot betis secara aktif yang mendukung dan kontrol sendi, dan mampu menahan stress selama beraktivitas seperti berdiri maupun berjalan. Teknik *Self stretching calf muscle calf muscle* terdiri dari, (1) *standing self stretching calf muscle*, (2) *heel rise*, (3) *wall toe raises*, (4) *heel walking*, (5) *towel stretch*, (6) *Slant board stretch* .

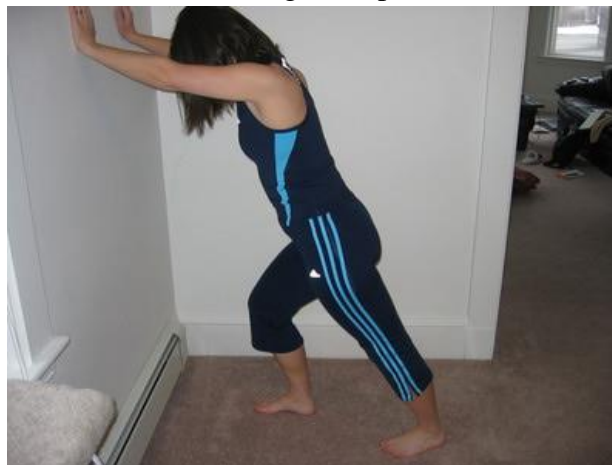
Bent knee wall stretch adalah latihan ini membantu meregangkan salah satu otot betis yang disebut soleus. Posisi berdiri tepat menghadap dinding yang kokoh, berdiri sekitar dua sampai dengan tiga kaki dari tembok. Outstretch lengan untuk bersandar ke dinding. Salah satu kaki yang mengalami nyeri tungkai bawah dibelakang dan yang lainnya didepan seperti posisi kuda-kuda. Sedikit menekuk lutut (pada kaki yang lebih jauh ke belakang) sampai merasakan peregangan di bagian belakang betis. Dorong tembok, jadikan kaki yang depan sebagai tumpuan, kemudian diminta membungkuk ke depan sambil menjaga tumit kaki

belakang di lantai sampai merasakan peregangan di betis dan atau daerah achilles. Tahan posisi itu selama 30 detik. Mulailah melakukan 3 set 10 latihan hingga melakukan 3 set 30 latihan. Cobalah untuk melakukan latihan tiga kali per hari.



Gambar 1. *Bent knee wall stretch*

Straight knee wall stretch adalah latihan ini membantu meregangkan salah satu otot betis yang disebut gastrocnemius tersebut. Posisi berdiri tepat menghadap dinding yang kokoh, berdiri sekitar dua sampai dengan tiga kaki dari tembok. Outstretch lengan untuk bersandar ke dinding. Salah satu kaki yang mengalami nyeri tungkai bawah dibelakang dan yang lainnya didepan seperti posisi kuda-kuda. Luruskan lutut (pada kaki yang lebih jauh ke belakang) sampai merasakan peregangan di bagian belakang betis. Dorong tembok, jadikan kaki yang depan sebagai tumpuan, kemudian diminta membungkuk ke depan sambil menjaga tumit kaki belakang di lantai sampai merasakan peregangan di betis dan atau daerah achilles. Tahan posisi itu selama 30 detik. Mulailah melakukan 3 set 10 latihan hingga melakukan 3 set 30 latihan. Cobalah untuk melakukan latihan tiga kali per hari.



Gambar 2. *Straight knee wall stretch*

Heel rise adalah latihan jinjit yang dapat membantu memperkuat jari-jari kaki dan otot gastrocnemius. Berdiri di atas permukaan yang stabil dan lakukan mengangkat tumit dari lantai dengan jari-jari kaki sebagai tumpuan. Tahan posisi selama 10 detik. Mulailah melakukan 3 set 10 latihan hingga melakukan 3 set 30 latihan. Cobalah untuk melakukan latihan tiga kali per hari. Jika Anda terus stabil pada kursi atau dinding untuk menjaga keseimbangan.



Gambar 3. *Heel rise*

Wall toe raises adalah latihan peregangan achilles dengan posisi berdiri dimana punggung ke dinding, posisi kaki menumpu pada tumit di lantai dengan ketinggian tumit tidak lebih dari 2,5 cm dari dinding dan mengangkat bagian depan kaki ke atas (dorsofleksi) ke bagian depan kaki lebih rendah (shin). Tahan posisi itu selama 10 detik dan kemudian turunkan kaki kembali sehingga hampir menyentuh lantai, kemudian mulai latihan berikutnya. Mulailah dengan 3 set 10 latihan dan kemudian meningkat menjadi 3 set 30 latihan. Lakukan ini 3 kali per hari. Setelah dapat menguasai melakukan latihan dengan kedua kaki pada waktu yang sama, mulai melakukan latihan satu kaki pada suatu waktu. Variasi lain untuk mencoba adalah untuk melakukan cepat dan turunnya kaki. Tetap untuk menjaga tumit menumpu kuat di lantai. Mulailah dengan 3 set 10 latihan dan kemudian meningkat menjadi 3 set 30 latihan. Lakukan ini 3 kali per hari.



Gambar 4. *Wall toe raises*

Heel walking adalah latihan berjalan dengan menggunakan tumit. Mulailah dengan berdiri di tempat dan mengangkat bagian depan kaki dari lantai dan menjaga tumit di lantai. Cobalah untuk tahan posisi selama 10 detik dan kemudian perlahan-lahan menurunkan depan kaki kembali ke lantai. Mulailah dengan 3 set 10 latihan dan kemudian meningkat menjadi 3 set 30 latihan. Lakukan ini 3 kali per hari. Setelah menguasai berdiri di satu tempat, mulai berjalan pada tumit sebagai tumpuan. Mulailah dengan jari-jari kaki menunjuk lurus ke depan, berjalan sekitar 25 meter. Selanjutnya, arahkan jari-jari kaki ke dalam dan berjalan 25 meter. Selesai dengan menunjuk jari-jari kaki ke luar dan berjalan 25 meter. Tetap menjaga bagian depan kaki dari lantai. Mulailah dengan 3 set 10 latihan dan kemudian meningkat menjadi 3 set 30 latihan. Lakukan ini 3 kali per hari.



Gambar 5. *Heel walking*

Towel stretch adalah latihan peregangan dengan handuk membantu meningkatkan dorsofleksi pergelangan kaki dan peregangan otot betis. Duduklah di lantai atau di tempat tidur dan lutut tetap lurus. Lipat handuk persegi panjang, lingkarkan handuk pada kaki bagian bawah dimana bagian tengah handuk ditelapak kaki dan bagian ujung kanan serta kiri digenggam oleh tangan. Kemudian tarik handuk kembali sampai mulai merasakan peregangan pada otot betis. Tahan posisi selama 30 detik. Mulailah melakukan 3 set 10 latihan Anda hingga melakukan 3 set 30 latihan. Cobalah untuk melakukan latihan tiga kali per hari (Anonim, 2008).



Gambar 6. *Towel stretch*

Slant board stretch adalah latihan peregangan otot betis dengan berdiri pada *slant board* (papan miring berbentuk segitiga siku-siku) dengan jari-jari kaki lebih tinggi dari tumit. Tekan tumit ke papan. Jaga lutut sedikit menekuk. Tahan posisi ini selama 1 menit. Ulangi 5 kali. *Slant board* dapat dilakukan saat pasien sedang beraktivitas dengan berdiri dalam jangka waktu lama (contohnya tempat kerja). Meredakan ketegangan di kaki bagian bawah, pergelangan kaki, dan kaki ketika duduk maupun berdiri untuk waktu yang lama (Anonim, 2014).



Gambar 7. *Slant Board*

Penyinaran infra merah dan latihan peregangan berupa *self stretching calf muscle* dapat bermanfaat mengurangi nyeri otot pada tungkai bawah. Diharapkan dengan terapi panas dengan penyinaran infra merah dapat mengurangi ketegangan otot yang diberi sebelum latihan peregangan. Dari uraian di atas tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pelatihan kombinasi *self stretching calf muscle* dan infra merah dapat memberikan manfaat bagi penurunan nyeri otot betis pada pembatik cap di Buaran Kota Pekalongan.

PEMBAHASAN

1. Karakteristik Subjek

Dalam penelitian ini karakteristik subjek meliputi : umur, jenis kelamin, dan aktivitas pekerjaan. Deskripsi karakteristik subjek penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1.1 Karakteristik Subjek Pembatik Cap di Batik Cap Syahbila

UMUR	MASA	TINGGI	TINGGI	ONSET
	KERJA	BADAN	MEJA KERJA	
40	10 th	163	83	Nyeri stlh berdiri 2-3 jam
39	7 th	167	88	Nyeri stlh berdiri >3 jam
45	11 th	158	75	Nyeri stlh berdiri 2-3 jam
52	13 th	165	86	Nyeri stlh berdiri 2-3 jam
42	10 th	165	86	Nyeri stlh berdiri 2-3 jam
41	12 th	159	75	Nyeri stlh berdiri 2-3 jam
38	7 th	163	84	Nyeri stlh berdiri >3 jam
43	9 th	165	86	Nyeri stlh berdiri 2-3 jam
37	9th	165	84	Nyeri stlh berdiri >3 jam
38	6 th	165	86	Nyeri stlh berdiri >3 jam
45	11 th	167	88	Nyeri stlh berdiri 2-3 jam
40	9 th	165	86	Nyeri stlh berdiri >3 jam
39	8 th	162	83	Nyeri stlh berdiri >3 jam
48	11 th	158	75	Nyeri stlh berdiri 2-3 jam
50	13 th	159	79	Nyeri stlh berdiri 2-3 jam
51	11 th	163	83	Nyeri stlh berdiri 2-3 jam

Tabel 1.2 Karakteristik Subjek Pembatik Cap di Batik Cap Yusuf

UMUR	MASA	TINGGI	TINGGI	ONSET
	KERJA	BADAN	MEJA KERJA	
38	8 th	160	79	Nyeri stlh berdiri >3 jam
37	10 th	163	83	Nyeri stlh berdiri >3 jam
44	10 th	158	75	Nyeri stlh berdiri >3 jam
51	10 th	165	86	Nyeri stlh berdiri 2-3 jam
43	7 th	167	88	Nyeri stlh berdiri 2-3 jam
40	11 th	159	75	Nyeri stlh berdiri 2-3 jam
39	10 th	163	84	Nyeri stlh berdiri >3 jam
45	10 th	159	79	Nyeri stlh berdiri 2-3 jam
38	9th	165	84	Nyeri stlh berdiri >3 jam
42	10 th	165	86	Nyeri stlh berdiri 2-3 jam
40	8 th	167	88	Nyeri stlh berdiri 2-3 jam
39	9 th	165	86	Nyeri stlh berdiri >3 jam
38	8 th	162	83	Nyeri stlh berdiri >3 jam
47	11 th	165	86	Nyeri stlh berdiri 2-3 jam
45	10 th	165	86	Nyeri stlh berdiri 2-3 jam
50	11 th	163	83	Nyeri stlh berdiri 2-3 jam

2. Analisis data deskriptif nyeri otot betis dengan Skala VRS pada pembatik cap kelompok kontrol dan kelompok perlakuan

Penilaian nyeri dilakukan untuk mengetahui gambaran tingkat nyeri dari masing masing pembatik dengan menggunakan skala VRS, dimana subjek dilakukan pemeriksaan nyeri sebelum dan sesudah perlakuan kemudian fisioterapis mengisi form yang telah disediakan sesuai dengan keluhan subjek. Penilaian skor VRS dilakukan sebelum dan sesudah pelatihan yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1.3.

Tabel 1.3 Deskriptif Skala Nyeri dengan Skala VRS
Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan

Skala VRS	Kelompok Kontrol (n=14)			Kelompok Perlakuan (n=14)		
	Sebelum	Sesudah	Selisih	Sebelum	Sesudah	Selisih
Nilai Minimal	12	10	2	20	8	10
Nilai Maksimal	56	46	14	68	48	50
Range	44	36	12	48	40	40
Rerata	29,43	21,43	8,14	44,43	15,86	28,57
Simpang baku	12,464	9,589	4,258	14,469	9,718	11,487

Sumber : (Data primer, 2012)

Berdasarkan hasil Tabel 1.3 di atas, menunjukkan bahwa rerata penurunan Skala Nyeri VRS setelah 14 minggu pada kelompok kontrol (infra merah) adalah 8,14 dengan simpang baku 4,258, sedangkan rerata penurunan nyeri otot betis setelah 14 minggu pada kelompok perlakuan (pelatihan kombinasi *self stretching calf muscle* dan infra merah) adalah 28,57 dengan simpang baku 11,487. Dengan demikian, rerata penurunan skala VRS setelah 14 minggu pada kelompok perlakuan lebih besar daripada kelompok kontrol.

3. Uji Normalitas dan Homogenitas Data

Sebagai prasyarat untuk menentukan uji statistik yang akan digunakan, maka dilakukan uji normalitas dan homogenitas data dari hasil tes sebelum dan sesudah pelatihan. Uji normalitas dengan menggunakan uji *Saphiro Wilk*, sedangkan uji homogenitas menggunakan *Levene Test*, untuk semua variabel bebas dan tergantung, yang hasilnya tertera pada Tabel 1.4

Tabel 1.4 Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Penurunan skala VRS Sebelum dan Sesudah Pelatihan

Skala VRS	<i>p.</i> Uji Normalitas (<i>Saphiro Wilk- Test</i>)		<i>p.</i> Homogenitas (<i>Levene Test</i>)
	Kelompok Kontrol	Kelompok Perlakuan	
Sebelum Perlakuan	0,429	0,938	0,520
Sesudah Perlakuan	0,040	0,001	0,531
Selisih	0,148	0,942	0,005

Berdasarkan hasil uji normalitas (*Saphiro Wilk- Test*), data penurunan Skala VRS sebelum pelatihan semua kelompok didapatkan $p > 0,05$ sehingga dinyatakan data berdistribusi normal. Namun sesudah pelatihan semua kelompok didapatkan $p < 0,05$ sehingga dinyatakan data berdistribusi tidak normal, sedangkan selisih antara sebelum dan sesudah pelatihan semua kelompok didapatkan $p > 0,05$ sehingga dinyatakan data berdistribusi normal.

Hasil uji homogenitas (*Levene-Test*) data penurunan Skala VRS menunjukkan pada kedua kelompok sebelum pelatihan didapatkan $p = 0,520$ ($p > 0,05$) yang berarti data homogen, dan sesudah pelatihan di dapatkan $p = 0,531$ ($p > 0,05$) yang berarti data homogen, namun selisih kedua kelompok sebelum dan sesudah pelatihan didapatkan hasil $p = 0,005$ ($p < 0,05$) yang berarti data tidak homogen.

4. Pengujian penurunan nyeri otot betis dengan pemberian infra merah.

Oleh karena data variabel Skala VRS sebelum pelatihan dan Skala VRS sesudah pelatihan berdistribusi tidak normal dengan $p = 0,040$ ($p < 0,05$). Untuk mengetahui penurunan Skala VRS sebelum dan sesudah pelatihan pada kelompok kontrol digunakan uji *Wilcoxon match pair test* (dua sampel berpasangan) karena salah satu data berdistribusi tidak normal, yang hasilnya tertera pada tabel 1.5

Tabel 1.5 Uji Hipotesis Penurunan Nyeri Otot Betis dengan Skala VRS pada Kelompok Kontrol Sebelum dan Sesudah Pelatihan

Kelompok Kontrol	N	Rerata± SB	Uji Wilcoxon Rank Test	
			<i>z</i>	<i>p</i>
Sebelum Pelatihan	14	17,00±0,499	-1,436	0,001
Sesudah Pelatihan	14	18,56±0,508		

Tabel 1.5 memperlihatkan penurunan nyeri otot betis dengan Skala VRS antara sebelum dan sesudah pelatihan pada kelompok kontrol yang dianalisis dengan uji *Wilcoxon*

match pair test (dua sampel berpasangan) dengan nilai $p = 0,001$ ($p < 0,05$). Hasil nilai tersebut menyatakan ada pengaruh yang signifikan pada pemberian infra merah terhadap penurunan nyeri otot betis pembatik cap.

Penelitian oleh Schug SA, 2004, pemberian infra merah membuat relaksasi otot, relaksasi akan mudah dicapai apabila suatu jaringan otot dalam keadaan hangat dan tidak ada rasa nyeri. Radiasi sinar infra merah disamping dapat mengurangi nyeri juga dapat menaikkan suhu jaringan, sehingga dapat mengurangi atau menghilangkan spasme dan membuat otot menjadi rilek. Akibat dari suhu tubuh meningkat, maka terjadi vasodilatasi pembuluh darah sehingga menghilangkan sisa-sisa hasil metabolisme, penyinaran di daerah luas akan mengaktifkan kelenjar keringat (glandula sudorifera) di seluruh badan, sehingga akan meningkatkan pembuangan sisa-sisa metabolisme melalui kelenjar keringat.

5. Pengujian penurunan nyeri otot betis dengan skala VRS pada kombinasi pelatihan *self stretching calf muscle* dan infra merah.

Data variabel Skala VRS sebelum pelatihan berdistribusi normal dengan $p = 0,938$ ($p > 0,05$) sedang data variabel Skala VRS sesudah pelatihan berdistribusi tidak normal dengan $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Untuk mengetahui penurunan nyeri otot betis dengan skala VRS sebelum dan sesudah pelatihan pada kelompok perlakuan digunakan uji *Wilcoxon match pair test* (dua sampel berpasangan) karena salah satu data berdistribusi tidak normal, yang hasilnya tertera pada tabel 1.6

Tabel 1.6 Uji Hipotesis Penurunan Nyeri Otot Betis dengan Skala VRS pada Kelompok Perlakuan Sebelum dan Sesudah Pelatihan

Kelompok Perlakuan	n	Rerata ± SB	Uji Wilcoxon Rank Test	
			z	p
Sebelum Pelatihan	14	2,44 ± 0,564	-3.298	0,000
Sesudah Pelatihan	14	1,31 ± 0,002		

Tabel 1.6 memperlihatkan penurunan Nyeri pada Skala VRS antara sebelum dan sesudah pelatihan pada kelompok perlakuan yang dianalisis dengan uji *Wilcoxon match pair test* (dua sampel berpasangan) dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Hasil nilai tersebut menyatakan ada pengaruh yang signifikan pada kombinasi pelatihan *self stretching calf muscle* dan infra merah terhadap penurunan nyeri otot betis.

6. Uji perbedaan skala VRS sebelum pelatihan kelompok kontrol dan sebelum pelatihan kelompok perlakuan

Berdasarkan data variabel skala VRS sebelum pelatihan pada kelompok kontrol berdistribusi normal dengan $p = 0,500$ ($p > 0,05$) sedang data Variabel skala VRS sebelum

pelatihan pada kelompok perlakuan berdistribusi normal dengan $p=0,512$ ($p>0,05$). Maka uji perbedaan ini bertujuan untuk membandingkan rerata VRS sebelum pelatihan kelompok kontrol dan sebelum pelatihan kelompok perlakuan. Hasil analisis kemaknaan dengan uji *t-independent* (tidak berpasangan), yang disajikan pada tabel 4.6

Tabel 1.7 Rerata Nyeri Otot Betis Skala VRS Sebelum Pelatihan pada Ke-dua Kelompok

Kelompok Subjek	n	Rerata±SD	t	p
Kelompok Kontrol	14	2,62±0,500	-2,939	0,000
Kelompok Perlakuan	14	2,56±0,512		

Tabel 1.7 di atas menunjukkan bahwa rerata VRS sebelum pelatihan pada kedua kelompok didapatkan nilai $p = 0,000$ ($p<0,05$). Hal ini berarti bahwa rerata skala VRS sebelum pelatihan di antara ke dua kelompok ada perbedaan yang signifikan. Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan, bahwa ada perbedaan sebelum pelatihan pada kedua kelompok, maka pengujian tidak bisa menggunakan data sesudah pelatihan pada kedua kelompok, sehingga menggunakan data selisih sebelum dengan sesudah kelompok kontrol dan data selisih sebelum dengan sesudah kelompok perlakuan.

7. Uji rerata selisih penurunan Skala VRS antara pemberian infra merah dengan kombinasi pelatihan *self stretching calf muscle* dan pemberian infra merah dalam menurunkan nyeri otot betis

Rerata selisih penurunan skor VRS pada kelompok kontrol sebelum dan sesudah pelatihan berdistribusi normal dengan $p = 0,619$ ($p>0,05$) dan rerata selisih penurunan skor VRS pada kelompok perlakuan sebelum dan sesudah pelatihan berdistribusi normal dengan $p = 0,775$ ($p>0,05$). Karena kedua variabel berdistribusi normal maka pengujian menggunakan uji parametrik yang hasil analisis kemaknaan dengan uji *t-Independent test* (tidak berpasangan) disajikan pada tabel 1.8.

Tabel 1.8 Rerata Selisih Penurunan Nyeri Otot Betis Skor VRS pada Aktivitas Fungsional Sebelum dan Sesudah Pelatihan

Kelompok Subjek	n	Rerata Selisih±SD	t	p
Kelompok Kontrol	16	0,201±0,619	4,538	0,002
Kelompok Perlakuan	16	0,248±0,775		

Berdasarkan hasil analisis uji *t-independent test* (tidak berpasangan) seperti pada tabel 1.8 di atas, menunjukkan bahwa rerata selisih penurunan nyeri otot betis antara kedua kelompok pelatihan didapatkan hasil $p = 0,002$ ($p < 0,05$), yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara Pelatihan Kombinasi *Self stretching calf muscle* dan Infra Merah

dengan Pemberian Infra Merah terhadap penurunan nyeri otot betis. Hal ini bisa dilihat dari hasil rerata penurunan selisih antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Dimana pada kelompok perlakuan terjadi penurunan Skala VRS sebesar 24,8% sedangkan kelompok kontrol hanya 20,1%, sehingga dapat disimpulkan kelompok perlakuan (pelatihan kombinasi *self stretching calf muscle* dan infra merah) lebih baik dibandingkan kelompok kontrol (Pemberian Infra Merah) dalam menurunkan nyeri otot betis pada pembatik cap.

Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa pemberian pelatihan kombinasi *self stretching calf muscle* dan penyinaran infra merah terbukti dapat mengurangi nyeri otot betis pada pembatik cap.

KESIMPULAN

Pemberian pelatihan kombinasi *self stretching calf muscle* dan penyinaran infra merah pada pembatik cap meningkatkan kinerja dilihat dari penurunan nyeri otot betis sebesar 24,8%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih peneliti sampaikan kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penelitian ini, terutama kepada seluruh pemilik industri batik dan pembatik cap di Buaran telah memeberikan kesempatan peneliti untuk membantu dalam seluruh proses penelitian yang dilakukan di lokasi tersebut. Ucapan Terimakasih juga peneliti sampaikan kepada seluuh pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson. 2008. *Stretching (Peregangan)*. Jakarta: PT. Serambi Ilmu Semesta.
- Anonim, 2014. *Biomekanik Olahraga*, [Cited 2014 March 12]. Available from:
<http://penjas07.blogspot.com/2013/06/biomekanika-olahraga.html>
- Anonim, 2014. *Tight Calf Stretches*. [Cited 2014 March 7]. Available from:
<http://livehealthy.chron.com/tight-calf-stretches-4709.html>.
- Hamid T. 1992. *Terapi Fisiatrik*. Dalam : Hamid T, Satori DW, edt. Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi. Edisi Pertama. Surabaya: Unit Rehabilitasi Medik RSUD. Dr. Soetomo/FK Unair Surabaya.
- Mardiman S, Wessel J, Fisher B. 1995. *The Effect of Ultrasound on The Mechanical Pain Treshold of Healthy Subject*, Physiotherapy
- Schug SA. 2014. *Principles of pain management*. Dalam : 1st national Congress Indonesian Pain society. Makasar.
- Sugijanto. 2008. *Elektrofisika dan Sumber Fisis*. Denpasar. Universitas Udayana.
- Weber DC, Brown AW. 1998. *Physical Agent Modalities*. Dalam: Braddom RI, Physical Medicine and Rehabilitation. Philadelphia: W.B. Saunders Co.