

Pengaruh *Massage* Lokal Ekstremitas Bawah sebagai Pemulihan Pasif terhadap Kekuatan Otot Tungkai Atlet Sepakbola di SMP Negeri 3 Sukawati

**Komang Ayu Tri Widhiyanti¹⁾, Ni Wayan Ary Rusitayanti²⁾, Ni Wayan Ariawati^{3)*},
Ida Ayu Kade Arisanthi Dewi⁴⁾, Ni Luh Putu Indrawathi⁵⁾, I Ketut Sumerta⁶⁾**

^{1), 2), 3), 4), 5) dan 6)} Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, FKIP,
Universitas PGRI Mahadewa Indonesia

E-mail : ¹⁾ ayufpok17@yahoo.com, ²⁾ aryrusita22@gmail.com,

³⁾ wayanariawati@gmail.com, ⁴⁾ idaayukadearisanthidewi@gmail.com,

⁵⁾ indrawathi88@gmail.com, ⁶⁾ sumertaiketut8@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek mekanis dari *Massage* lokal ekstremitas bawah sebagai tindakan restoratif pasif pada kekuatan otot tungkai. Metode penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan design penelitian *Non-randomized Pretest-Posttest Group Design* dimana satu kelompok sampel mendapatkan perawatan restoratif pasif berupa *Massage* lokal ekstremitas bawah dan pada kelompok yang satunya sebagai kelompok kontrol. Hasil penelitian ini adalah ada penurunan kekuatan otot tungkai pada kelompok eksperimen setelah aktifitas yakni sebesar -37,46%, setelah pemulihan ada peningkatan sebesar 46,48%, artinya bahwa setelah aktifitas mengalami penurunan kekuatan sebesar 37,46%, sedangkan setelah pemulihan ada peningkatan sebesar 46,48%. Hasil penelitian pada kelompok eksperimen ada perbedaan besar dalam kompetensi kekuatan otot tungkai siswa sebelum dan sesudah menerima *Massage* lokal ekstremitas bawah. Pada kelompok kontrol tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan kekuatan otot tungkai siswa sebelum dan sesudah pemulihan dengan duduk. Terdapat perbedaan kekuatan otot tungkai yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol setelah pemulihan. Pemulihan pasif dengan *Massage* lokal ekstremitas bawah lebih cepat meningkatkan kekuatan otot tungkai jika dibandingkan pemulihan pasif dengan duduk setelah terjadi penurunan setelah aktivitas fisik.

Kata kunci : massage lokal ekstremitas bawah; pemulihan pasif

ABSTRACT

This study aims to determine the mechanical effect of local lower extremity massage as a passive restorative action on leg muscle strength. This research method uses an experimental method with a non-randomized pretest-posttest group design where one sample group received passive restorative treatment in the form of local lower extremity massage and the other group as a control group. The results of this study are that there is a decrease in leg muscle strength in the experimental group after activity that is -37,46%, after recovery there is an increase of 46,48%, meaning that after activity there is a decrease in strength by 37,46%, while after recovery there is an increase by 46,48%. The results of the study in the experimental group showed that there was a big difference in the competence of the students' leg muscle strength before and after receiving local lower extremity massage. In the control group, there was no significant difference between the ability of the students' leg muscle strength before and after recovery by sitting. There was a significant difference in leg muscle strength between the experimental and control groups after recovery. Passive recovery with local lower extremity massage increases leg muscle strength faster than passive recovery by sitting after a decrease after physical activity.

Keywords : lower extremity local massage; passive recovery

PENDAHULUAN

Latihan saja tidak cukup untuk atlet menghasilkan performa terbaiknya, atlet juga perlu waktu untuk pemulihan. Pemulihan bertujuan untuk mengurangi kelelahan dan memperbaiki kinerja lebih baik. Sebagian atlet berusaha untuk meningkatkan kinerja dan potensi yang dimiliki mereka untuk lebih baik. Tubuh mereka dipaksa untuk berlatih dengan beban berlebihan dan stres. Tanpa pemulihan yang cukup atlet akan mengalami kelelahan. Pemulihan memungkinkan tubuh untuk mengisi kembali energi, penurunan asam laktat, dan menurunkan kelelahan sistem saraf pusat (Hing, 2008). Diperkirakan sebanyak 20% dari semua atlet cabang olahraga mengalami *overtraining syndrom*. *Overtraining syndrom* dapat didefinisikan sebagai titik akhir dimana atlet mengalami kelelahan kronis dan pemulihan yang tidak memadai. Banyak strategi yang digunakan oleh atlet untuk meningkatkan proses pemulihan. Proses cepat dalam pemulihan dari latihan dapat dikategorikan sebagai pemulihan aktif dan pasif. Dalam pemulihan aktif lebih dikenal dengan olahraga berintensitas rendah untuk mencegah kram otot, kekakuan dan memfasilitasi pemulihan. Sebaliknya dalam pemulihan pasif modifikasi yang digunakan diantaranya *massage*, *contrasbath*, posisi tubuh tertentu dan minum cairan dingin.

Banyak cara yang dapat dilakukan untuk pemulihan kelelahan salah satunya *massage*. *Massage* adalah tekanan pada permukaan tubuh oleh seorang *masseur* (pemijat). Dengan tujuan tertentu sesuai kebutuhan. Tujuan utama pemberian tekanan yaitu melancarkan peredaran darah dalam tubuh. Karena, memberi kemungkinan besar pada kondisi fisik seseorang dalam keadaan baik, dan dapat melakukan aktifitas dengan maksimal

kembali. *Massage* olahraga (*sports massage*) adalah manipulasi yang diterapkan dengan menggunakan kedua tangan pada olahragawan dalam keadaan pasif dan rileks, dengan tujuan untuk menghindari atau meringankan cedera akibat olahraga (Subhan & Graha, 2019). Secara umum tujuan *Massage* adalah untuk meningkatkan tubuh dan membantu mempercepat proses penyembuhan cedera ringan (Buwono et al., 2015). *Massage* olahraga dilakukan dengan tujuan untuk penguluran otot dalam mempercepat proses pencapaian pemulihan awal (*recovery*) pada olahragawan. Fase pemulihan terjadi pada proses kondisi tubuh untuk mengembalikan kondisi awal atau pada kondisi sebelumnya (Hendra & Jutalo, 2020).

Massage mempunyai dua pengaruh kuat terhadap tubuh, yaitu efek mekanis dan fisiologis. Efek mekanis langsung berpengaruh pada kinerja *Massage* merangsang kulit dan jaringan, rangasangan ini memiliki efek menghangatkan tubuh dan memberikan tekanan pada pembuluh darah mendorong ke jantung (Syarifudin & Roepajadi, 2019). Sementara itu pada efek fisiologis adalah efek tidak langsung yang diakibatkan oleh tekanan yang diberikan yang dapat mempengaruhi konsentrasi sistem hormonal dan saraf (Janosik, 2016). *Massage* memiliki berbagai macam jenis, salah satunya ialah *Massage* olahraga (*sport massage*). *Massage* adalah suatu seni gerak tangan yang ditujukan sebagai media untuk mengembalikan keadaan tubuh kembali normal. *Massage* olahraga adalah merupakan teknik memijat dengan tangan (manipulasi) pada bagian tubuh yang dilaksanakan secara metodik dan ritmis dengan tujuan untuk menghasilkan efek-efek fisiologis, terapeutik/pengobatan

pada tubuh yang khusus diberikan kepada orang yang sehat badannya, terutama olahragawan karena pelaksanaannya memerlukan terbukanya hampir seluruh tubuh.

Massage mempunyai 9 teknik manipulasi yang dapat diberikan pada tubuh yaitu, yaitu *effleurage* (menggosok), *petrissage* (menekan), *friction* (menggerus), *shaking* (menggoncangkan), *tapotement* (memukul), *walken* (menggosok melintang), *vibration* (menggetarkan), *skin rolling* (menggulung kulit) serta *stroking* (mengurut). *Massage* olahraga mempunyai beberapa jenis dan fungsinya, yaitu *Massage* olahraga sebagai penambah pemanasan, dilakukan sebelum melaksanakan aktifitas, *Massage* sebagai penenang dan penstabilan penampilan, dilakukan selama melakukan aktifitas, dan *Massage* sebagai pemulihan, dilakukan setelah aktifitas. Dengan demikian, *Massage* dapat memaksimalkan penampilan atlet dalam melakukan aktifitas olahraga, baik sebelum, selama bahkan setelah melakukan latihan ataupun pertandingan dengan proses pemulihan kondisi fisik yang baik.

Pemulihan kondisi fisik suatu faktor yang sangat penting dalam menentukan penampilan atlet dalam melakukan aktifitas, baik latihan, maupun pada saat pertandingan. Tingkat pemulihan kondisi fisik juga akan mempengaruhi kemampuan teknik atlet dalam penampilannya. Dengan kata lain, pemulihan kondisi fisik sangat berpengaruh pada prestasi yang dicapai oleh atlet. Pemulihan yang baik tentu akan menjadikan seorang atlet dapat kembali pada penampilan terbaiknya, yaitu dengan mengurangi atau bahkan menghilangkan kelelahan fisik yang

terjadi akibat aktifitas latihan atau pertandingan olahraga sebelumnya.

Kelelahan (*fatigue*) adalah suatu proses terjadinya penurunan toleransi terhadap kerja fisik. Penyebab kelelahan antara lain aktivitas berlebihan, kurang istirahat, kondisi fisik lemah, olahraga dan tekanan sehari-hari (Ferdinan, 2011). Olahraga dengan intensitas tinggi dan waktu singkat pemenuhan kebutuhan energi meningkat bergantung pada fosfagen dan glikolisis anaerobik. Glikolisis anaerobik ini menghasilkan asam laktat yang dapat menimbulkan kelelahan. Pada era kompetisi olahraga yang semakin ketat, perlu diadakan upaya optimalisasi prestasi atlet. Beberapa upaya yang dapat dilakukan antara lain berupa intervensi gizi, pemutakhiran teknik latihan, manajemen fase recovery dan optimalisasi strategi kompetisi. Kelelahan fisik diakibatkan oleh defisit oksigen dan banyak penumpukan asam laktat dalam otot akibat aktivitas fisik. *Massage* dapat melancarkan sirkulasi darah dalam otot, dapat memperbesar pengangkutan oksigen dan mempercepat jalannya metabolisme dalam tubuh (Ambardini, 2019). Proses pemulihan yang baik adalah ketika orang yang pulih tidak lagi merasa lelah dari aktivitas fisik sebelumnya dan siap untuk aktivitas fisik berikutnya (Indrayana & Yuliawan, 2019). Kegiatan olahraga sering dilakukan dengan menggunakan kekuatan, yang dimaksud kekuatan disini yaitu kekuatan otot.

Kekuatan otot adalah kemampuan otot atau kelompok otot untuk melakukan kerja, dengan menahan beban yang diangkatnya (Arief et al., 2019; Santika, 2017; Adiatmika & Santika, 2016). Kekuatan otot merupakan kemampuan otot yang memakai energi maksimal, buat mengangkat beban, otot yg bertenaga bisa melindungi persendian yg

dikelilinginya dan mengurangi kemungkinan terjadinya cedera lantaran kegiatan fisik (Muhammad, 2017). Pada cabang olahraga sepakbola, kekuatan tentu menjadi salah satu komponen penting dalam menentukan penampilan dari pemain itu sendiri. Kekuatan sangat berpengaruh dalam permainan sepakbola.

Dijelaskan bahwa pada cabang olahraga sepakbola, sistem energi yang dibutuhkan yaitu 80% *phosphagen*, 20% *glycolytic*, dan 0% *oxidative* untuk posisi penjaga gawang, 60% *phosphagen*, 20% *glycolytic*, dan 20% *oxidative* untuk posisi gelandang bertahan, 80% *phosphagen*, 20% *glycolytic*, dan 0% *oxidative* untuk posisi penyerang, 80% *phosphagen*, 20% *glycolytic*, dan 0% *oxidative* untuk posisi sayap (Bompa, 2009).

Sumber energi yang dominan dalam pertandingan sepakbola memang ATP-PC, namun 20% dari keseluruhan sumber energi yang dibutuhkan adalah sistem glikolisis. Yang berarti, akan menghasilkan asam laktat dalam proses metabolismenya yang dapat menyebabkan kelelahan. Dimana pengembalian atau penghilangan asam laktat sendiri yaitu dengan memperlancar aliran darah. Seperti halnya dengan pemulihan aktif berupa lari kecil atau jalan agar aliran darah tidak seketika melambat kemudian menumpuk banyak asam laktat pada pembuluh darah. Oleh karena itu, *Massage* dengan salah satu efek yaitu memberikan tekanan pada pembuluh darah dan limfe yang menyebabkan aliran darah dan limfe didorong menuju ke jantung, akan dapat mempercepat proses penghilangan asam laktat dalam pembuluh darah.

Salah satu fungsi *masseur/masseuse* dalam tim sepakbola yaitu membantu dalam proses pemulihan (*recovery*) kondisi fisik para pemain. Sementara itu,

seperti yang telah dijelaskan diatas, bahwa pemulihan atau regenerasi adalah suatu proses multifaktor yang mengharuskan atlit dan pelatih untuk memahami peningkatan fisiologis atlit, efek fisiologis kedua-duanya, pelatihan dan intervensi pemulihan, dan efek mengintegrasikan pelatihan dan strategi pemulihan. Seorang pelatih atau atlit yang memahami konsep ini dapat menerapkan intervensi pemulihan atau modifikasi rencana latihan untuk memaksimalkan hasil pelatihan.

Massage sebelum pertandingan (*preevent*), pada pertandingan (*intra-event*) dan sesudah pertandingan (*post-event*) semakin dikembangkan untuk mengoptimalkan performa fisiologis, biologis maupun psikologis atlet. *Massage* dalam hal ini merupakan manipulasi dari struktur jaringan lunak yang dapat menenangkan serta mengurangi stress psikologis dengan meningkatkan harmon *morphin* endogen seperti *endorphin*, *enkefalin* dan *dinorfin* sekaligus menurunkan kadar stress harmon seperti harmon *cortisol*, *norepinephrine* dan *dopamine*. Secara fisiologis, *Massage* terbukti dapat menurunkan denyut jantung, meningkatkan tekanan darah, meningkatkan sirkulasi darah dan limfe, mengurangi ketegangan otot, meningkatkan jangkauan gerak sendi serta mengurangi nyeri. Manfaat fisiologis tersebut telah banyak digunakan atlet baik untuk mendukung performa fisik maupun untuk tujuan lain seperti pencegahan, terapi dan rehabilitasi cedera maupun dampak negatif dari olahraga. Sampai saat ini terdapat banyak penelitian yang telah membuktikan manfaat fisiologis *Massage*. Secara umum jaringan tubuh yang banyak terpengaruh oleh *Massage*

adalah otot, jaringan ikat, pembuluh darah, pembuluh limfe dan saraf.

Massage digunakan sebagai pelengkap dari kegiatan pemanasan atlet untuk meningkatkan sirkulasi peredaran darah dan limfe serta untuk mengurangi ketegangan otot sebelum bertanding. *Massage* jenis ini dilakukan beberapa saat sebelum kompetisi. *Massage* sebelum pertandingan dilakukan idealnya dilakukan selama 10-15 menit. *Massage* dengan intensitas ringan dan jangka waktu terlalu lama justru akan menurunkan kemampuan kontraksi otot. Jenis manipulasi yang digunakan biasanya adalah teknik Swedia (petrissage, vibration atau percussion), compression, jostling, strokes dan frictions. Dari teknik ini eufleurage cepat dilakukan untuk menstimulasi dan menghangatkan otot serta petrissage untuk melancarkan kerja otot dan mengurangi ketegangan otot. Eufleurage pada umumnya bersifat relaksatif akan tetapi apabila dilakukan dengan cepat dapat bersifat stimulatif. Gerakan ini kemudian dilanjutkan dengan percussion dan cupping untuk menstimulasi kontraksi otot. Bagian tubuh yang di *Massage* bervariasi tergantung dengan jenis olahraga walaupun pada umumnya target utama *Massage* adalah kaki dan punggung. Masalah dalam penelitian ini adalah pelatih belum menerapkan teknik *Massage Lokal Ekstremitas Bawah* terhadap atlet sepakbola di SMP Negeri 3 Sukawati. Terkait dengan hal itu maka perlu dilakukan penelitian terkait dengan dampak yang ditimbulkan dari pemberian *massage Lokal Ekstremitas Bawah* terhadap atlet sepakbola SMP Negeri 3 Sukawati.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan

tujuan untuk mengetahui pengaruh pemulihan pasif berupa *Massage* lokal ekstremitas bawah terhadap stabilitas kekuatan otot tungkai. Penelitian eksperimen ialah penelitian dilakukan dengan melakukan observasi di bawah kondisi buatan, dimana kondisi tersebut dibuat dan diatur oleh peneliti (Ilmi, 2018). Dengan demikian, penelitian eksperimen dilakukan dengan mengadakan manipulasi terhadap objek penelitian serta adanya kontrol. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik statistik deskriptif dan komparatif.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Non-randomized Pretest-Posttest Group Design* dimana satu kelompok sampel mendapatkan perawatan restoratif pasif berupa *Massage* lokal ekstremitas bawah dan pada kelompok yang satunya sebagai kelompok kontrol.

Penelitian ini dilakukan di lapangan sepak bola SMP Negeri 3 Sukawati. Populasi yang digunakan adalah atlet sepakbola SMP Negeri 3 Sukawati, dalam kondisi sehat dengan jumlah 24 siswa. Populasi merupakan sekumpulan individu yang memiliki karakteristik dan kualitas yang berbeda yang telah ditetapkan oleh peneliti yang menjadi perhatian peneliti dalam suatu ruang lingkup peneliti (Hendra & Jutalo, 2020). Sampel dalam penelitian ini adalah dengan cara mengikutsertakan semua populasi untuk digunakan sebagai sampel. Jadi, metode pengambilan sampel yang digunakan adalah total sampling. Sampel adalah bagian dari populasi yang akan diteliti dan memenuhi kriteria untuk diteliti oleh peneliti (Rohman, 2019).

Untuk pembagian sampel menjadi 2 kelompok, eksperimen dan kontrol, yaitu menggunakan teknik pairing dengan cara

mengurutkan unit populasi dari yang tertinggi ke yang terendah, berdasarkan kekuatan otot tungkainya. Lalu dibagi menjadi dua kelompok dengan urutan pertama sebagai titik tolak, yaitu sebagai anggota awal dari kelompok eksperimen, kemudian urutan ke-2 dan ke-3 menjadi anggota kelompok kontrol, selanjutnya urutan ke-4 dan ke-5 menjadi anggota kelompok eksperimen, ke-6 dan ke-7 masuk kelompok kontrol, dan seperti itu seterusnya.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah : 1) tes kekuatan otot tungkai dengan *leg dynamometer*, 2) alat tulis, 3) *stopwatch*, 4) observasi atau pengamatan yang menggunakan *stopwatch* untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan *testee* untuk pertandingan sepakbola, 5) *masseur* (Pemijat).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa hasil penelitian akan dikaitkan dengan tujuan penelitian, maka dapat diuraikan dengan deskripsi data dan hasil pengujian hipotesis. Deskripsi data yang akan disajikan berupa data nilai tes pertama, *pre-test*, *post-test* yang diperoleh dari hasil pengukuran kekuatan otot tungkai rata-rata atlet sepakbola SMP Negeri 3 Sukawati yang dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Jumlah anggota kelompok eksperimen

diambil sebanyak 12 orang, dan anggota kelompok kontrol diambil sebanyak 12 orang. Demikian juga penjelasan mengenai data hasil pencarian dapat dijelaskan lebih detail sebagai berikut :

Hasil pengukuran kekuatan rata-rata 12 siswa pada kelompok eksperimen pada tes pertama, sebelum aktifitas adalah : rata-rata 195 kg dengan varians 60; standart deviasi 56,74; nilaiterendah 93 kg; dan nilai tertinggi 297 kg.

Hasil pengukuran kekuatan rata-rata 12 siswa pada kelompok eksperimen pada tes kedua, setelah aktifitas adalah : rata-rata 189 kg dengan varians 178,62 standar deviasi 67,32 nilai terendah 81 kg dan nilai tertinggi 284 kg.

Hasil pengukuran kekuatan rata-rata 12 siswa pada kelompok eksperimen pada tes ketiga, setelah pemulihan *Massage* adalah : rata-rata 187 kg dengan varians 82,34 standart deviasi 59,48 nilai terendah 88 kg dan nilai tertinggi 292 kg.

Perbedaan kekuatan otot tungkai antara tes pertama dengan kedua adalah : beda rata- rata sebesar 26 ; varians 125,74; standart deviasi 18,45; nilai terendah 25; dan nilai tertinggi 64.

Perbedaan kekuatan otot tungkai antara tes kedua dengan ketiga setelah pemulihan dengan *Massage* lokal ekstremitas bawah adalah : beda rata-rata sebesar -21; varians 95,83; standart

Tabel 1
Hasil Kekuatan Rata-Rata pada Kelompok Eksperimen

Deskripsi	Tes 1	Tes 2	Tes 3	d1	d2
Rata-rata	195 kg	189 kg	187 kg	26	-21
Standart Deviasi	56,74	67,32	59,48	18,45	17,66
Varians	60	178,62	82,34	125,74	95,83
Nilai Maksimum	297 kg	284 kg	292 kg	64	-38
Nilai Minimum	93 kg	81 kg	88 kg	25	-49
Perubahan %				-37,46%	46,48%

Tabel 2
Deskripsi Kekuatan Rata-Rata Kelompok Kontrol

Deskripsi	Tes 1	Tes 2	Tes 3	d1	d2
Rata-rata	187 kg	168 kg	173 kg	24	-18
Standart Deviasi	55,27	63,38	57,61	15,30	14,22
Varians	182	192,17	172,92	183,49	139,46
Nilai Maksimum	274 kg	269 kg	266 kg	58	29
Nilai Minimum	84 kg	72 kg	79 kg	15	-53
	Perubahan %			-29,39%	33,15%

deviasi 17,66; nilai terendah -49; dan nilai tertinggi -38.

Dari hasil tersebut dijelaskan bahwa ada penurunan kekuatan otot tungkai pada kelompok eksperimen setelah aktifitas yakni sebesar -37,46%, sedangkan setelah melakukan pemulihan ada peningkatan sebesar 46,48%, artinya bahwa sesudah aktifitas mengalami penurunan kekuatan sebesar 37,46%, sedangkan setelah pemulihan ada peningkatan sebesar 46,48%.

Hasil pengukuran kekuatan rata-rata 12 siswa pada kelompok eksperimen pada tes pertama, sebelum aktifitas adalah : rata-rata 187 kg dengan varians 182; standar deviasi 55,27; nilai terendah 84 kg; dan nilai tertinggi 274 kg.

Hasil pengukuran kekuatan rata-rata 12 siswa pada kelompok eksperimen pada tes kedua, setelah aktifitas adalah : rata-rata 168 kg dengan varians 192,17; standar deviasi 63,38; nilai terendah 72 kg; dan nilai tertinggi 269 kg.

Hasil pengukuran kekuatan rata-rata 12 siswa pada kelompok eksperimen pada tes ketiga, setelah pemulihan *Massage* adalah : rata-rata 173 kg dengan varians 172,92; standart deviasi 57,61; nilai terendah 79 kg; dan nilai tertinggi 266 kg.

Perbedaan kekuatan otot tungkai antara tes pertama dengan kedua adalah : beda rata-rata sebesar 24 ; varians

183,49 ; standart deviasi 15,30; nilai terendah 15; dan nilai tertinggi 58.

Perbedaan kekuatan otot tungkai antara tes kedua dengan ketiga setelah pemulihan dengan *Massage* lokal ekstremitas bawah adalah : beda rata-rata sebesar -18; varians 139,46; standart deviasi 14,22; nilai terendah -53; dan nilai tertinggi 29.

Dari hasil tersebut dijelaskan bahwa ada penurunan kekuatan otot tungkai pada kelompok eksperimen setelah aktifitas yakni sebesar -37,46%, setelah pemulihan ada peningkatan sebesar 46,48%, artinya bahwa setelah aktifitas mengalami penurunan kekuatan sebesar -37,46%, sedangkan setelah pemulihan ada peningkatan sebesar 46,48%.

Hasil dari analisa deskripsi dapatlah diambil kesimpulan bahwa pemberian *Massage* lokal ekstremitas bawah sebagai pemulihan pasif dapat mempercepat pemulihan tubuh pada kekuatan otot tungkai, dengan kata lain bahwa peningkatan kekuatan otot tungkai pada kelompok eksperimen lebih besar dari pada peningkatan kekuatan yang terjadi pada kelompok kontrol atlet sepakbola SMP Negeri 3 Sukawati.

Dalam pembahasan ini akan membahas penelitian tentang pengaruh mekanis *Massage* lokal ekstremitas bawah sebagai pemulihan pasif terhadap kekuatan otot tungkai. Salah satu faktor

untuk mencapai suatu prestasi yang maksimal adalah pemulihan kondisi tubuh. Proses pemulihan tubuh yang baik ialah apabila seseorang yang telah melakukan proses pemulihan tersebut tidak merasa lelah lagi akibat aktifitas fisik yang dilakukan sebelumnya dan siap melakukan aktifitas fisik selanjutnya.

Massage adalah teknik manipulasi jaringan lunak melalui tekanan & gerakan. Teknik ini bisa dilakukan dalam semua tubuh juga dalam bagian tertentu seperti punggung, kaki, dan tangan. *Massage* dapat bermanfaat untuk meningkatkan aliran darah pada tubuh, sirkulasi darah yang lancar dapat meningkatkan sistem peredaran darah yang baik ke seluruh jaringan pada tubuh (Ali, 2015).

Teknik *Massage* yang khusus sebagai gagasan untuk menghasilkan peningkatan lokal pada peredaran darah otot skelet melalui beberapa manualme. Manualme secara langsung memberikan efek pada jaringan sirkulasi, perubahan sirkulasi yang sekunder untuk pelepasan lokal dari vasodilator dan penurunan reflek pada saraf simpatis yang ditimbulkan dengan cara menstimulasi jaringan secara langsung yang semuanya telah diusulkan mungkin sebagai penjelasan.

Penelitian di atas dapatlah diambil kesimpulan bahwa pemberian pemulihan berupa *Massage* lokal ekstremitas bawah pada kelompok eksperimen memiliki rata-rata variasi intensitas yang lebih besar dibandingkan kelompok kontrol, yaitu 37,46% pada kelompok eksperimen dan 29,39% pada kelompok kontrol. Berdasarkan hasil pengujian diperoleh hasil uji-t thitung sebesar $8,578 > t_{tabel} 3,443$. Artinya dengan pemberian pemulihan pasif berupa *Massage* lokal ekstremitas bawah, pemulihan kekuatan tubuh dapat dipercepat.

Penelitian ini juga pernah dilakukan oleh Pratama & Roepajadi (2019) Pengaruh *Massage* Lokal Ekstremitas Bawah Terhadap Pemulihan Kekuatan Otot Tungkai bahwa tujuan penelitian tersebut untuk mengetahui pemulihan otot tungkai setelah melakukan latihan polimetrik, hasil penelitian tersebut pada hasil *pre test* dengan melakukan latihan polimetrik rerata untuk kelompok eksperimen adalah 43,70 kg, sedangkan untuk kelompok kontrol adalah 40,47 kg. Setelah dilakukan *post-test* sebagai *recovery* menggunakan *Massage* rata-rata pada kelompok eksperimen adalah sebesar 37,03 kg, Peregangan pasif dilakukan pada kelompok kontrol menghasilkan kekuatan otot hanya 20,10 kg. Penelitian ini menunjukkan bahwa *Massage* lokal pada ekstremitas bawah memiliki efek penyembuhan yang signifikan.

Hasil penelitian di atas dapat dijadikan bahan masukan dan evaluasi bagi para pelatih, pemain, maupun manajemen tim olahraga untuk memberikan model tambahan pemulihan pasif dengan pemberian *Massage* lokal ekstremitas bawah, untuk membantu mempercepat pemulihan tubuh dalam kekuatan otot tungkai, sehingga siap untuk menghadapi pertandingan selanjutnya.

SIMPULAN DAN SARAN

Pada kelompok eksperimen, terdapat perbedaan yang signifikan pada kekuatan kaki siswa sebelum dan sesudah dilakukan *Massage* lokal ekstremitas bawah. Pada kelompok kontrol tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan kekuatan otot tungkai siswa sebelum dan sesudah pemulihan dengan duduk.

Terdapat perbedaan kekuatan otot tungkai yang signifikan antara kelompok

eksperimen dan kontrol setelah pemulihan. Pemulihan pasif dengan *Massage* lokal ekstremitas bawah lebih cepat meningkatkan kekuatan otot tungkai jika dibandingkan pemulihan pasif dengan duduk setelah terjadi penurunan setelah aktivitas fisik.

Disarankan agar dapat mempergunakan *massage* lokal ekstremitas bawah sebagai pemulihan pasif kekuatan otot tungkai.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiatmika, I. P. G., & Santika, I. G. P. N. A. (2016). *Bahan Ajar Tes dan Pengukuran*. Denpasar : Udayana University Press
- Afief, A. R., & Mulyani, R. (2012). *Pengembangan Massage olahraga untuk pemanasan atlet bulutangkis pb pendtium malang*
- Ali, S. G. (2015). Efektifitas Terapi *Massage* dan Terapi Latihanpembebanan Dalam Meningkatkan Range of Movementpasca Cedera Ankle Ringan. *Medikora*, XIII(1). <https://doi.org/10.21831/medikora.v0i1.4590>
- Ambardini, H. (2019). *Efektivitas Terapi Kombinasi Massage Frirage dan Latihan PNF Terhadap Pemulihan Cedera Panggul*. XVIII(2), 86–91
- Bompa, T. O., & Harf, G. G. (2009). *Periodization Training for Sports: Theory and Methodology of Training. Fifth Edition*. United State of America : Human Kinetics
- Buwono, R., Asim, & Supriatna. (2015). Pengaruh Pemberian *Massage* Olahraga sebagai Pemanasan Pasif Terhadap Daya Tahan Cardiovascular Pemain Bolabasket SMPN 8 Malang. *Pendidikan Jasmani*, 25(1), 114–122. <http://journal.um.ac.id/index.php/pe>
- ndidikan-jasmani/article/view/4907/1294
- Ferdian, (2011). Pengaruh Umur terhadap Kelelahan. Diakses 23-07-2013. <http://publichealth08.blogspot.com/2013/06/pengaruh-umur-terhadapkelelahan-umur.html>
- Freidman J.H, Guidu A, Peter H, Johan M. 2010. Fatigue Rating Scalea Critigue and Recommendations by The Movement Disorders Society Task Force on Rating Scales for Parkinson’s Disease. *Movement Disorder Society*. Volume 25.7: 13 April 2010: 805-822
- Hendra, H. M., & H. Jutalo, Y. (2020). Pengaruh Sport Massage Terhadap Penurunan Kadar Asam Laktat Pada Kop Sepak Bola Universitas Negeri Jakarta. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, 4(1), 37–42. <https://doi.org/10.21009/jsce.04106>
- Hing, W. H, White, S. G, Bouaaphone, A., Lee, P. (2008). Contrastbath Therapy- A Systematic Review. *Physical Therapy in Sport*. Volum 9. 148-161. 23 mei 2008. 148
- Indrayana, B., & Yuliawan, E. (2019). Penyuluhan Pentingnya Peningkatan Vo2Max Janosik, M. S. (2016). Efektifitas Penurunan Denyut Nadi Pemulihan Dengan Pemberian *Massage* Tehnik Shaking Pada Atlet Futsal Ikip Mataram. *NASPA Journal*, 1(4), 1
- Muhammad. A. M. (2017). Hubungan Kecepatan dan Kekuatan Otot Tungkai terhadap Kemampuan Long Passing Sepakbola. *Jurnal Patriot, Universitas Negeri Padang*2, 53(9), 21–25. <http://www.elsevier.com/locate/scp>
- Pratama, V. R., & Roepajadi, J. (2019). Pengaruh *Massage* Lokal

- Ekstremitas Bawah Terhadap Pemulihan Kekuatan Otot Tungkai. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 07(02), 71–78
- Rohman, U. (2019). Pengaruh Terapi Sport Massage Pra-exercise Terhadap Peningkatan Agility Pada Pemain Sepakbola Klub UTP Surakarta. *Jurnal Buana Pendidikan*, 27, 120–126
- Santika, I. G. P. N. A. (2017). Pengukuran Komponen Biomotorik Mahasiswa Putra Semester V Kelas A Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan IKIP PGRI Bali Tahun 2017. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 3(1), 85-92. Retrieved from <https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/jpkr/article/view/221>
- Subhan, A., & Graha, S. (2019). Efektifitas Massage Terapi Cedera Olahraga Terhadap Nyeri Tumit Dan Nyeri Otot Tibialis Pada Atlet Futsal Sma Negeri 1 Ciamis. *XVIII(2)*, 56–63
- Syarifudin, A., & Roepajadi, J. (2019). Pengaruh Mekanis Massage Lokal Ekstremitas Bawah Sebagai Pemulihan Pasif Terhadap Kekuatan Otot Tungkai Atlet Jujitsu. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 8(1)