



Pengaruh *Sport Massage* terhadap Fleksibilitas Otot dan Ambang Nyeri Otot *Hamstring* pada Atlet *Kabaddi* Surabaya

Muhammad Sulthoni Puruso Nindyo^{1*}, Joesoef Roepajadi², Dita Yuliasrid³,
Muhammad Dzul Fikri⁴

¹⁻⁴Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

Alamat: Jl. Lidah Wetan, Lidah Wetan, Kec. Lakarsantri, Surabaya, Jawa Timur 60213

Korespondensi penulis: muhammad.21089@mhs.unesa.ac.id*

Abstract *Kabaddi is a traditional outdoor game played with slight variations across India. Prevention of hamstring injuries in kabaddi athletes requires a multifaceted approach, including a balanced muscle strengthening program, regular flexibility training, thorough warm-up before the match, and adequate recovery after intense activity. This study aims to analyze the effect of sports massage on muscle flexibility and pain threshold in the hamstring muscles of Surabaya Kabaddi athletes. The research method used was quantitative with a pretest-posttest design in two groups, namely the experimental group given sports massage intervention and the control group. The sample in this study was 12 Surabaya Kabaddi athletes who were divided into 2 groups, namely the treatment group and the control group using the Total Sampling technique. The results of the Paired t-test showed that there was a significant effect on the hamstring muscles after being given sports massage and a decrease in the pain threshold in the experimental group compared to the control group, as evidenced by the results of the t-test which showed a significant value <0.05. It can be concluded that sports massage can have an effect on hamstring muscle flexibility and pain threshold.*

Keywords: *Hamstring muscles, Kabaddi, Muscle flexibility, Sport massage.*

Abstrak. Kabaddi merupakan permainan luar ruangan tradisional yang dimainkan dengan sedikit variasi di seluruh wilayah India. Pencegahan cedera hamstring pada atlet kabaddi memerlukan pendekatan multifaset, termasuk program penguatan otot yang seimbang, latihan fleksibilitas rutin, pemanasan yang menyeluruh sebelum pertandingan, serta pemulihan yang cukup setelah aktivitas intensif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh sport massage terhadap fleksibilitas otot dan ambang nyeri pada otot hamstring atlet Kabaddi Surabaya. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan desain pretest-posttest pada dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang diberikan intervensi sport massage dan kelompok kontrol. Sampel pada penelitian ini berjumlah 12 atlet Kabaddi Surabaya yang dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok treatment dan kelompok kontrol dengan menggunakan teknik Total Sampling. Hasil Uji Paired t-test menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada otot hamstring setelah diberikan sport massage serta penurunan ambang nyeri pada kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelompok kontrol, yang dibuktikan dengan hasil uji-t yang menunjukkan nilai signifikan <0,05. Maka dapat disimpulkan bahwa sport massage dapat memberikan pengaruh terhadap fleksibilitas otot hamstring dan ambang nyeri.

Kata kunci: *Otot Hamstring, Kabaddi, Fleksibilitas otot, Sport massage.*

1. LATAR BELAKANG

Olahraga prestasi adalah jenis olahraga yang bertujuan mencapai hasil yang terbaik dalam kompetisi, baik di tingkat daerah, negara, maupun dunia. Dalam jenis olahraga ini, para atlet harus melatih dirinya dengan keras dan disiplin agar dapat mencapai performa terbaik. Mereka juga memerlukan pengetahuan ilmiah tentang tubuh, pikiran, dan nutrisi untuk mendukung prestasi mereka. Dalam perkembangannya, olahraga prestasi tidak hanya untuk menang saja, tetapi juga untuk menunjukkan kehormatan dan kebanggaan suatu negara, terutama di acara besar seperti Olimpiade, Asian Games, dan kejuaraan dunia. Untuk mencapai

hasil terbaik, atlet perlu menggunakan ilmu pengetahuan selain dari bakat alamiah (Li, Kempe, Brink, & Lemmink, 2024). Seni bela diri atau *martial arts* adalah serangkaian praktik dan tradisi yang digunakan untuk pertahanan diri, kompetisi, serta pengembangan fisik dan mental. Seni bela diri memiliki akar yang dalam di berbagai budaya dunia, seperti Asia Timur, Asia Tenggara, Eropa, dan Amerika. Setiap bentuk seni bela diri, baik itu pencak silat, karate, taekwondo, judo, dan *kabaddi*, memiliki sejarah dan filosofi tersendiri.

Kabaddi merupakan permainan luar ruangan tradisional yang dimainkan dengan sedikit variasi di seluruh wilayah India. *Kabaddi* membutuhkan stamina fisik yang luar biasa seperti, ketangkasan, kemahiran individu, koordinasi *neuromuskular*, paru-paru kapasitas, refleks yang cepat, kecerdasan dan kewaspadaan dari pihak penyerang dan pembela (Anita, Jyoti Professor, Author, & Jyoti, 2020). Seni bela diri khususnya di cabang olahraga *kabaddi* tidak hanya bertujuan untuk melatih keterampilan fisik, tetapi juga memupuk disiplin, kontrol diri, dan kesadaran mental (ZHAO, 2023). Dalam sejarahnya, *kabaddi* dianggap sebagai latihan militer yang melatih prajurit dalam keterampilan mempertahankan diri, serangan mendadak, dan bertahan di bawah tekanan. Nama "*kabaddi*" berasal dari kata *Tamil* "kai-pidi," yang berarti "pegang tangan." Ada banyak variasi permainan *Kabaddi* di India, termasuk *versi Sanjeevani, Gaminee, Punjabi* dan *Amar*, semuanya memiliki perbedaan interpretasi permainan dan aturannya *Kabaddi* dimainkan dengan tujuh atlet di dalam lapangan. Dimana tim penyerang yang masuk ke area tim lawan harus dapat menyentuh lawan untuk mendapatkan poin dan tim lawan akan mencoba menghentikan atau menahan atlet tersebut agar tidak dapat kembali ke *home* (kembali kerumahnya), sehingga tim yang mendapatkan poin terbanyak merupakan pemenang dari pertandingan *Kabaddi* (Susanto, 2021). Pada olahraga ini sangat rentan mengalami cedera, contohnya pada cedera *hamstring*.

Cedera *hamstring* pada atlet *kabaddi* umumnya terjadi saat melakukan gerakan eksplosif seperti *sprint* mendadak atau saat melakukan *manuver* menghindari dari lawan. Mekanisme cedera ini dapat terjadi karena beberapa faktor, antara lain ketidakseimbangan kekuatan otot antara *quadriceps* dan *hamstring*, fleksibilitas yang kurang memadai, kelelahan otot, serta pemanasan yang tidak *adequate* sebelum bertanding. Pencegahan cedera *hamstring* pada atlet *kabaddi* memerlukan pendekatan multifaset, termasuk program penguatan otot yang seimbang, latihan fleksibilitas rutin, pemanasan yang menyeluruh sebelum pertandingan, serta pemulihan yang cukup setelah aktivitas intensif. Implementasi teknik rehabilitasi seperti *sport massage* dan peregangan dinamis juga telah terbukti membantu mengurangi insiden cedera ini (Bs & Murthy, 2016).

Sport massage adalah tindakan atau seni mengobati tubuh dengan cara menggosok, meremas, menepuk atau sejenisnya untuk merangsang sirkulasi darah, meningkatkan kelenturan, meredakan ketegangan, dan lain-lain (Nagara & Roepadjadi, 2020). *Sport massage* memiliki efek lebih seperti meningkatkan aliran darah, mengurangi ketegangan otot, perasaan yang lebih baik dan stimulasi neurologis (Nurdinah, Machmud, & ..., 2021). *Sport massage* merupakan teknik memijat dengan tenang dan santai dalam pijatan yang berfokus pada bagian lembut tubuh terutama otot, dengan tujuan menghilangkan rasa sakit dan mengembalikan keadaan bersih dan sehat. *Sport massage* juga beberapa tujuan untuk menciptakan kenyamanan dengan memberikan tekanan pada bagian tubuh atau otot tubuh tertentu dan juga dapat memulihkan tubuh menjadi lebih baik (Priyambada, Prayoga, Utomo, Saputro, & Hartono, 2022). Banyak upaya yang dilakukan yaitu salah satunya dengan terapi non farmakologi dengan *sport massage*. *Sport massage* atau pijatan memiliki prinsip untuk mengurangi ketegangan sehingga merasakan rileks serta nyaman metode ini dapat meningkatkan stamina (Ersila, Prafitri, & Zuhana, 2019). Secara umum tujuan *Sport massage* adalah untuk meningkatkan tubuh dan membantu mempercepat proses penyembuhan cedera ringan. *Sport massage* 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 Hasibuan & H. Jutalo, 2020).

Fleksibilitas otot merupakan salah satu komponen penting dalam kebugaran fisik dan performa atlet, terutama dalam olahraga yang membutuhkan gerakan eksplosif dan perubahan arah yang cepat seperti *kabaddi*. Dalam cabang olahraga *kabaddi*, fleksibilitas otot ekstremitas bawah sangat penting karena olahraga ini melibatkan gerakan-gerakan seperti berlari, melompat, menghindar, dan menyerang yang membutuhkan kelenturan dan ketangkasan tinggi. Fleksibilitas yang baik tidak hanya meningkatkan performa atlet tetapi juga berperan penting dalam pencegahan cedera. Salah satu metode yang semakin mendapat perhatian dalam meningkatkan fleksibilitas otot adalah *sport massage*. *Sport massage* adalah teknik manipulasi jaringan lunak yang dirancang khusus untuk atlet, bertujuan untuk mempersiapkan tubuh sebelum aktivitas fisik, membantu pemulihan setelah latihan atau kompetisi, dan meningkatkan performa secara keseluruhan. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa *sport massage* dapat memiliki efek positif terhadap fleksibilitas otot ekstremitas bawah pada atlet *kabaddi* (Chaturvedi et al., 2024) mengungkapkan bahwa penerapan *sport massage* secara rutin dapat meningkatkan rentang gerak sendi dan elastisitas otot pada atlet *kabaddi*, yang pada gilirannya berkontribusi pada peningkatan fleksibilitas secara keseluruhan. Mekanisme di balik efek ini

melibatkan peningkatan sirkulasi darah ke otot, pengurangan ketegangan otot, dan pelepasan adhesi jaringan yang dapat membatasi fleksibilitas. Menurut (Kumar, Nara, & Dhull, 2023) menemukan bahwa *sport massage* tidak hanya meningkatkan fleksibilitas tetapi juga berkontribusi pada penurunan risiko cedera dan peningkatan waktu pemulihan pada atlet *kabaddi*. Temuan ini menegaskan pentingnya mengintegrasikan *sport massage* ke dalam rutinitas pelatihan dan pemulihan atlet *kabaddi* untuk mengoptimalkan fleksibilitas otot ekstremitas bawah dan, pada akhirnya, meningkatkan performa mereka di lapangan.

Intervensi *Sport massage* dengan teknik *effleurage* dapat menutup gerbang atau menghambat impuls nyeri sehingga hanya sedikit nyeri yang diteruskan ke sistem saraf pusat. Hal ini sesuai dengan teori bahwa pijat merupakan pengobatan non farmakologis. Metode ini dapat mengurangi atau meringankan nyeri. Pijatan atau sentuhan dengan efek mengganggu juga dapat meningkatkan pembentukan endorfin pada sistem kontrol menurun dan mengendurkan otot. Sehingga, tujuan dari penelitian ini yaitu untuk seberapa efektif maupun efisien menggunakan *sport massage* dan saat ini masih belum ada yang mengukur fleksibilitas otot *hamstring* pada atlet *kabaddi*. Data yang dikumpulkan akan menambah literatur tentang intervensi *Sport massage* pada atlet *kabaddi* dan peneliti mempunyai harapan untuk membantu atlet dan pelatih meminimalisir cedera.

2. KAJIAN TEORITIS

Kabaddi

Kabaddi adalah olahraga tradisional asal India yang menggabungkan elemen strategi, kecepatan, dan kekuatan fisik. Permainan ini dimainkan oleh dua tim dengan tujuan mencetak poin melalui menyerang wilayah lawan dan menyentuh pemain mereka, sambil menghindari ditangkap ketika kembali ke area sendiri. Olahraga ini sangat populer di Asia Selatan dan terus berkembang menjadi olahraga internasional. *Kabaddi* diyakini berasal dari anak benua India sekitar 4.000-5.000 tahun lalu. Beberapa teks kuno, seperti Mahabharata, menggambarkan permainan yang mirip dengan *kabaddi*, khususnya dalam penggambaran serangan Abhimanyu ke kamp musuh. *Kabaddi* awalnya digunakan sebagai latihan fisik di sekolah tradisional India (gurukuls) dan dimainkan di ladang berlumpur. Pada awal abad ke-20, aturan formal *kabaddi* disusun dan diterbitkan di India, yang mengarah pada penyelenggaraan turnamen nasional pertama pada 1952 dan pengenalan di Asian Games pada 1990. *Kabaddi* juga diakui sebagai olahraga nasional Bangladesh. *Kabaddi* mendapatkan pengakuan internasional melalui Asian Games sejak 1990 dan melalui liga profesional seperti *Pro Kabaddi League (PKL)*, yang mulai pada 2014, membawa olahraga ini ke tingkat popularitas baru.

Sport Massage

Sport massage merupakan teknik terapi manual yang bertujuan meningkatkan fleksibilitas otot, memperbaiki sirkulasi darah, dan mempercepat pemulihan otot setelah aktivitas fisik yang intens. Teknik ini melibatkan manipulasi jaringan lunak seperti otot, tendon, dan ligamen menggunakan teknik tertentu seperti *effleurage*, *petrissage*, dan *friction* (Weerapong, Hume, & Kolt, 2005). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa *sport massage* dapat meningkatkan fleksibilitas otot dengan mengurangi ketegangan otot, memperpanjang jaringan otot, dan meningkatkan respons *neuromuscular* (Dakić et al., 2023). Pada atlet *kabaddi*, yang sering mengalami tekanan besar pada otot ekstremitas bawah, penerapan *sport massage* dapat berperan sebagai intervensi preventif dan rehabilitatif untuk meningkatkan fleksibilitas otot *hamstring*, mencegah cedera, dan mendukung performa optimal.

Fleksibilitas Otot

Fleksibilitas otot adalah kemampuan otot untuk memanjang secara optimal saat bergerak atau saat menerima beban eksternal, tanpa menyebabkan cedera. Fleksibilitas berperan penting dalam mendukung performa atletik, terutama pada olahraga yang melibatkan gerakan cepat dan eksplosif seperti *kabaddi*. Fleksibilitas otot memungkinkan atlet untuk bergerak dalam rentang gerak yang lebih luas dan dengan risiko cedera yang lebih kecil.

Otot *hamstring*

Otot *hamstring* adalah kelompok otot utama di bagian belakang paha yang terdiri dari tiga otot: *Biceps Femoris*, *Semitendinosus*, dan *Semimembranosus*. Ketiga otot ini terlibat dalam gerakan ekstensi pinggul dan fleksi lutut, yang penting dalam aktivitas seperti berlari, melompat, dan berbagai gerakan olahraga yang lainnya. Otot *hamstring* merupakan kelompok otot yang sangat aktif selama aktivitas olahraga, termasuk pada permainan *kabaddi* yang melibatkan gerakan cepat, tarikan, dan perubahan arah yang mendadak. Fleksibilitas otot *hamstring* yang baik dapat mencegah cedera pada lutut dan punggung bawah, yang sering terjadi akibat gerakan eksplosif dan kontak fisik dalam permainan *kabaddi*.

3. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini peneliti menggunakan metode penelitian kuantitatif. (Sugiyono, 2020) menjelaskan bahwa metode kuantitatif merupakan metode yang tradisional, karena pada metode ini sudah cukup lama digunakan sehingga menradisi sebagai metode untuk penelitian, serta metode yang dipakai ialah metode eksperimen.

(Maksum, 2012) menjelaskan bahwa penelitian eksperimen yaitu penelitian yang dilaksanakan sedemikian ketat dalam mengetahui sebab akibat di antara variabel, salah satu ciri variabel tersebut ialah dengan adanya perlakuan (*treatment*). Penelitian ini merupakan penelitian *pre-experimental design*, penelitian ini menggunakan desain *pretest and posttest group*, dalam penelitian ini adanya satu treatment maka menggunakan desain penelitian “*Two group pre test post test.*” Dapat dikatakan bahwa jenis penelitian ini membandingkan antara *pretest* dan *posttest*, dalam penelitian di beri perlakuan. Kelompok I diberi perlakuan (*treatment*) yaitu *Sport Massage* dan kelompok II (*control*).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

a) Uji Deskriptif

Table 1 Hasil Uji Deskriptif

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest Sit and reach Treatment	6	33.00	46.00	37.8333	5.23132
Pretest Vas treatment	6	4.00	6.00	5.3333	.81650
Posttest Sit and reach Treatment	6	35.00	47.00	40.0000	4.69042
Posttest Vas treatment	6	1.00	3.00	2.1667	.75277
Pretest Sit and reach Kontrol	6	15.00	18.00	16.8333	1.16905
Pretest Vas kontrol	6	7.00	9.00	8.3333	.81650
Posttest Sit and reach Kontrol	6	16.00	19.00	17.5000	1.04881
Posttest Vas Kontrol	6	7.00	9.00	8.0000	.63246

Uji deskriptif ini menyajikan ringkasan statistic deskriptif untuk setiap variabel yang diukur pada penelitian, yang didasarkan oleh 12 sampel data. Pada variabel *pretest* sit and reach Treatment nilai minimum adalah 33.00 dan nilai maksimum adalah 46.00 dengan rata-rata nilai untuk variabel adalah 37.8333 dengan standar deviasi 5.23132 yang mengindikasikan variasi data yang cukup besar. Adapun *posttest* sit and reach Treatment nilai minimum adalah 35.00 dan nilai maksimum adalah 47.00 dengan rata-rata nilai untuk variabel adalah 40.0000 dengan standar deviasi 4.69042. Menunjukkan bahwa variasi data yang ada signifikan. Untuk variabel Pretest Vas Treatment menunjukkan rentan nilai minimum 4.00 dan nilai maksimum 6.00 dengan nilai rata-rata standart yaitu 5.3333 dan standart nilai deviasi adalah .81650. Sementara itu posttest Vas Treatment memiliki rentan nilai minimum 1.00 dan nilai maksimum 3.00 dengan nilai rata-rata 2.1667 dan nilai standart deviasi .75277. Sedangkan untuk kelompok

control variabel pretest sit and reach menunjukkan rentan nilai minimum 15.00 dan nilai maksimum 18.00 dengan nilai rata-rata standart yaitu 16.8333 dan standart nilai deviasi adalah 1.16905. Sementara itu posttest sit and reach kelompok control memiliki rentan nilai minimum 16.00 dan nilai maksimum 19.00 dengan nilai rata-rata 17.5000 dan nilai standart deviasi 1.04881. Sedangkan untuk kelompok control variabel pretest Vas menunjukkan rentan nilai minimum 7.00 dan nilai maksimum 9.00 dengan nilai rata-rata standart yaitu 8.3333 dan standart nilai deviasi adalah .81650. Sementara itu posttest vas kelompok control memiliki rentan nilai minimum 7.00 dan nilai maksimum 9.00 dengan nilai rata-rata 8.0000 dan nilai standart deviasi .63246.

b) Uji Normalitas

Table 2 Hasil Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest Sit and reach Treatment	.268	6	.200	.877	6	.258
Pretest Vas Treatment	.293	6	.177	.822	6	.091
Posttest Sit and reach Treatment	.190	6	.200	.934	6	.614
Posttest Vas Treatment	.254	6	.200	.866	6	.212
Pretest Sit and reach Kontrol	.223	6	.200	.908	6	.421
Pretest Vas Kontrol	.293	6	.117	.822	6	.091
Posttest Sit and reach Kontrol	.183	6	.200	.960	6	.820
Posttest Vas Kontrol	.333	6	.036	.827	6	.101

Uji normalitas yang digunakan adalah Uji Shapiro-Wilk dengan kriteria data berdistribusi normal. Variabel sit and reach *pretest*, nilai sig .258. Variabel sit and reach *posttest* bernilai sig .091. Variabel Vas *pretest*, nilai sig .614 sedangkan variabel Vas *posttest* bernilai sig .212. Variabel sit and reach *pretest control*, nilai sig .258. Variabel sit and reach *posttest control* bernilai sig .212. Variabel Vas *pretest control*, nilai sig .243 sedangkan variabel Vas *posttest* bernilai sig .473. Semua nilai sig > 0.05, maka variabel-variabel ini memenuhi asumsi normalitas berdasarkan Uji Shapiro-Wilk.

c) Uji Homogenitas

Table 3 Hasil Uji Homogenitas Kelompok Eksperiment

Hasil Eksperiment	Levene Statistic		df1	df2	Sig
		Based on Mean	4.223	1	10
	Based on Median	.676	1	10	.430
	Based on Median and with adjusted df	.676	1	5.278	.447
	Based on trimmed mean	2.840	1	10	.123

Menyajikan empat cara untuk menghitung *statistic levene t-test*, yaitu berdasarkan nilai Tengah (rata-rata), nilai Tengah (median), nilai Tengah yang disesuaikan dengan derajat kebebasan, dan rata-rata yang sudah diatur. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai signifikan untuk keempat metode tersebut lebih dari 0,05. Ini menandakan bahwa varians antar kelompok data bersifat homogen (sama), sehingga asumsi homogenitas varians terpenuhi untuk analisis data lebih lanjut.

Table 4 Hasil Uji Homogenitas Kelompok Kontrol

Levene Statistic		df1	df2	Sig	
Hasil Kontrol	Based on Mean	2.813	1	10	.124
	Based on Median	2.813	1	10	.124
	Based on Median and with adjusted df	2.813	1	10.000	.124
	Based on trimmed mean	2.813	1	10	.124

menunjukkan hasil uji homogenitas varians untuk data tertentu. Karena nilai signifikansi dari semua metode perhitungan *statistik Levene t-test* lebih dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa varians data "Hasil" bersifat homogen. Dengan demikian, asumsi homogenitas varians terpenuhi dan memungkinkan untuk melanjutkan analisis data.

d) Uji Hipotesis

Table 5 Hasil Uji Hipotesis

F		Sig	t	df	Sig(2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% confidence interval of the Difference		
								Lower	Upper	
Nilai	Equal Variances assumed	9.273	.012	9.596	10	.000	21.000	2.188	16.124	25.876
	Equal Variances not assumed			9.596	5.498	.000	21.000	2.188	15.525	26.475

Setelah dilakukan uji deskriptif, uji normalitas maka dilakukan uji hipotesis untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh *sport massage* terhadap fleksibilitas otot dan ambang nyeri otot *hamstring* pada atlet *kabaddi* surabaya. Setelah data diperoleh melalui pretest dan posttest, selanjutnya dilakukan analisis menggunakan uji-t dengan nilai signifikansi <0,05. Hasil uji menunjukkan bahwa nilai signifikan dengan nilai yang diperoleh adalah 0,000, yang berarti lebih kecil dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil sebelum dan sesudah perlakuan, sehingga hipotesis nol (Ho), menyatakan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan, ditolak. Sebaliknya, hipotesis alternatif (Ha), yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh signifikan dari pengaruh *sport massage* terhadap fleksibilitas otot dan ambang nyeri otot *hamstring* pada atlet, diterima. Dengan demikian,

dapat disimpulkan bahwa pengaruh *sport massage* terhadap fleksibilitas otot dan ambang nyeri otot *hamstring* pada atlet *kabaddi* surabaya.

Pembahasan

Kabaddi kota Surabaya menyediakan fasilitas latihan untuk menumbuhkan dan mengembangkan prestasi atlet. Latihan yang rutin sangat diperlukan untuk mencapai tujuan tersebut. Tes ini dilakukan 2 kali yaitu *pretest* dan *posttest*. *Pretest* bertujuan untuk mengetahui kondisi awal atlet sebelum diberikan perlakuan, sedangkan *posttest* dilakukan untuk mengukur sejauh mana pengaruh setelah diberikan perlakuan. Selanjutnya dilakukan Perlakuan *Sport Massage* selama 5 pertemuan dengan durasi dari 5 menit kemudian bertambah sampai 13 menit.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *sport massage* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan fleksibilitas otot *hamstring* pada atlet *kabaddi*. Peningkatan ini terlihat dari hasil tes *sit and reach* kelompok eksperimen yang mengalami peningkatan rata-rata dari 37,83 cm menjadi 40,00 cm setelah diberi perlakuan, sementara kelompok kontrol hanya mengalami peningkatan yang sangat minim. Hal ini menunjukkan bahwa fleksibilitas otot dapat ditingkatkan secara efektif melalui intervensi *sport massage*. Mekanisme yang mendasari peningkatan fleksibilitas ini berkaitan erat dengan efek fisiologis dari teknik *effleurage*, *petrissage*, *walken*, dan *shaking* yang digunakan dalam *sport massage*. Teknik-teknik ini membantu meningkatkan elastisitas jaringan otot, memperbaiki sirkulasi darah lokal, dan merangsang relaksasi otot, sehingga mampu meningkatkan rentang gerak dan mengurangi kekakuan. Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya oleh (Chaturvedi et al., 2024) dan (Kumar et al., 2023) yang juga menyatakan bahwa *sport massage* efektif dalam meningkatkan fleksibilitas otot ekstremitas bawah, terutama pada atlet yang mengalami ketegangan otot akibat latihan intensif.

Hal ini menunjukkan bahwa *sport massage* memberikan efek positif terhadap peningkatan fleksibilitas otot *hamstring* dan penurunan ambang nyeri. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa *sport massage* meningkatkan sirkulasi darah ke otot, mengurangi ketegangan otot, dan meningkatkan elastisitas jaringan lunak (Kaur & Sinha, 2020). Mekanisme peningkatan fleksibilitas otot *hamstring* kemungkinan disebabkan oleh peningkatan suhu otot akibat stimulasi mekanis dari *massage*, yang pada akhirnya meningkatkan kelenturan jaringan ikat dan mengurangi kekakuan otot. Peningkatan fleksibilitas ini sangat penting bagi atlet *kabaddi* yang membutuhkan gerakan eksplosif dan perubahan arah yang cepat. Selain meningkatkan fleksibilitas, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa *sport massage* mampu menurunkan ambang nyeri otot *hamstring* secara

signifikan. Hal ini terlihat dari penurunan skor VAS pada kelompok eksperimen dari rata-rata 5,33 menjadi 2,17, sedangkan pada kelompok kontrol tidak terjadi penurunan berarti (dari 8,33 menjadi 8,00). Penurunan ini mengindikasikan bahwa *sport massage* memiliki peran penting dalam mengurangi nyeri otot yang biasa terjadi setelah latihan intens atau pertandingan. Efek analgesik ini dapat dijelaskan melalui teori gate control, di mana stimulasi sentuhan ringan pada kulit dan otot mampu menghambat transmisi impuls nyeri ke sistem saraf pusat. Selain itu, *sport massage* juga diketahui mampu merangsang produksi endorfin yang bertindak sebagai pereda nyeri alami dalam tubuh. Teknik *effleurage* yang digunakan dalam penelitian ini diketahui memberikan efek relaksasi dan menurunkan aktivitas simpatis, sehingga membantu menurunkan persepsi nyeri. Penurunan ambang nyeri ini sangat penting dalam menunjang performa atlet, karena dapat mempercepat proses pemulihan dan mengurangi risiko cedera lanjutan akibat latihan berulang.

Secara fisiologis, peningkatan fleksibilitas otot *hamstring* ini erat kaitannya dengan peningkatan sirkulasi darah akibat stimulasi mekanis pada jaringan. Hal ini memperpanjang jaringan lunak dan meningkatkan elastisitas otot. Seperti yang diungkapkan (Dakić et al., 2023) *Sport Massage* menyebabkan perubahan struktural jangka pendek pada jaringan yang berkontribusi langsung terhadap peningkatan fleksibilitas. Hasil penelitian (Davis, Alabed, & Chico, 2020) menyebut bahwa *Sport Massage* membantu perbaikan neuromuskular dan mobilitas sendi pasca aktivitas fisik berat.

Dalam aspek ambang nyeri, penurunan yang signifikan pada kelompok eksperimen dijelaskan melalui pendekatan neurologis. Stimulasi dari *massage* diyakini mengaktifkan sistem penghambat nyeri seperti *descending pain modulation* dan meningkatkan produksi endorfin alami. Berdasarkan teori *Gate Control*, sentuhan ritmis dari *massage* mengalihkan impuls nyeri pada level medula spinalis, sehingga persepsi nyeri berkurang. Penurunan skor VAS pada kelompok perlakuan memperkuat temuan ini. Studi (Yanitamara, Perdana, & Azizah, 2023) juga menyebut bahwa *massage* efektif menurunkan nyeri otot pasca latihan berat, dikenal sebagai *Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS)*, melalui mekanisme serupa.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa *sport massage* dapat dijadikan metode efektif dalam program pemulihan dan pencegahan cedera pada atlet *kabaddi*. Hal ini dibuktikan melalui uji paired t-test yang menghasilkan nilai signifikansi $< 0,05$, menandakan adanya perbedaan yang bermakna sebelum dan sesudah perlakuan diberikan pada kelompok eksperimen. Peningkatan hasil tes *sit and reach* menunjukkan bahwa *sport massage* berkontribusi terhadap peningkatan kelenturan otot, sejalan dengan penelitian (Chaturvedi et al., 2024) dan (Vignesh et al., 2023) yang menyatakan bahwa *sport massage* dapat

meningkatkan rentang gerak dan mengurangi ketegangan otot. Penurunan skor VAS (Visual Analog Scale) juga menunjukkan efektivitas *sport massage* dalam mengurangi sensasi nyeri, yang mungkin disebabkan oleh stimulasi endorfin dan efek relaksasi yang dihasilkan dari teknik *effleurage* dan *shaking*. Dibandingkan dengan kelompok kontrol, kelompok eksperimen menunjukkan perbedaan yang lebih mencolok, yang menegaskan bahwa *sport massage* dapat menjadi salah satu metode non-farmakologis yang efektif dalam menunjang performa dan pemulihan atlet *kabaddi*, terutama dalam mengelola fleksibilitas otot *hamstring* dan nyeri otot setelah latihan atau pertandingan. Namun, penelitian lebih lanjut dengan jumlah sampel yang lebih besar dan pengukuran jangka panjang diperlukan untuk mengonfirmasi hasil ini.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pemberian *sport massage* memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan fleksibilitas otot dan penurunan ambang nyeri pada otot *hamstring* atlet *Kabaddi* Surabaya. Penerapan teknik *sport massage* ini terbukti efektif dalam membantu pemulihan otot, meningkatkan kelenturan jaringan otot, serta mengurangi ketegangan yang dapat menimbulkan rasa nyeri. Hasil ini menunjukkan bahwa *sport massage* layak dijadikan bagian dari program pemulihan maupun pencegahan cedera, khususnya bagi atlet yang memiliki aktivitas fisik intens seperti dalam olahraga *Kabaddi*. Saran peneliti ialah perlunya standarisasi terapis dalam melakukan manipulasi *sport massage* yang diberikan, agar pengaruh yang diterima tidak berbeda antara sampel satu dengan yang lain. Kemudian perlunya parameter laboratorium dalam mengukur intensitas nyeri seperti asam laktat, creatine kinase otot atau pemeriksaan yang lain sejenis, agar hasil penelitian lebih presisi dengan kondisi sebenarnya yang di alami. Kemudian protokol aktivitas eksentrik otot dalam menghasilkan intensitas nyeri perlu ditambahkan terutama pada otot-otot ekstremitas atas, baik sisi posterior, lateral maupun anterior. Dan yang terakhir perlunya penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh manipulasi *sport massage* yang lain, seperti *tappotement*, *stroking*, *walken*, dll dalam menangani problem aktivitas fisik tubuh.

DAFTAR REFERENSI

- Anita, M., Jyoti, D., Author, C., & Jyoti, D. (2020). Agility: A real need for Kabaddi player. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 7(3), 423–424. <http://www.kheljournal.com>
- Bs, V. M., & Murthy, V. (2016). Common injuries in kabaddi play and their prevention with the help of biomechanics. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 3(4), 78–81. <http://www.kheljournal.com>
- Chaturvedi, P., Pradesh, A., Pradesh, A., Pradesh, A., Babu, A. P., & Pradesh, A. (2024). Comparison of muscle energy technique versus dynamic soft tissue mobilization for improving hamstring flexibility in Kabaddi. *International Journal of Novel Research and Development*, 9(4), 789–803. <https://www.ijnrd.org/viewpaperforall.php?paper=IJNRD2404481>
- Dakić, M., Toskić, L., Ilić, V., Đurić, S., Dopsaj, M., & Šimenko, J. (2023). The effects of massage therapy on sport and exercise performance: A systematic review. *Sports*, 11(6), Article 11060110. <https://doi.org/10.3390/sports11060110>
- Davis, H. L., Alabed, S., & Chico, T. J. A. (2020). Effect of sports massage on performance and recovery: A systematic review and meta-analysis. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 6(1), e000614. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2019-000614>
- Ersila, W., Prafitri, L. D., & Zuhana, N. (2019). Perbedaan efektivitas massage effluerage dan kompres dingin terhadap nyeri persalinan di Puskesmas Kabupaten Pekalongan. *Jurnal SIKLUS*, 8(2), 107–115.
- Hasibuan, H., & Jutalo, Y. H. (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>
- Kaur, K., & Sinha, A. G. K. (2020). Effectiveness of massage on flexibility of hamstring muscle and agility of female players: An experimental randomized controlled trial. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 24(4), 519–526. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2020.06.029>
- Kumar, D., Nara, K., & Dhull, S. (2023). The advantage and disadvantage of body composition on athletic success: A kabaddi player perspective. *International Journal of Yogic, Human Movement and Sports Sciences*, 8(2), 151–153. <https://doi.org/10.22271/yogic.2023.v8.i2c.1448>
- Li, S., Kempe, M., Brink, M., & Lemmink, K. (2024). Effectiveness of recovery strategies after training and competition in endurance athletes: An umbrella review. *Sports Medicine - Open*, 10(1), Article 7. <https://doi.org/10.1186/s40798-024-00724-6>
- Nagara, A. B. G. D. S., & Roepadjadi, J. (2020). Pengaruh pemberian sport massage setelah aktivitas fisik terhadap denyut nadi pemulihan pada anggota Gerakan Pramuka Universitas Negeri Surabaya. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 8(1), 41–46. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/7/article/view/30612>

- Nurdinah, H., Machmud, R., & ... (2021). Pengaruh terapi massage terhadap intensitas nyeri bahu, ketegangan otot dan kecemasan pada pasien stroke (Systematic review). *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 12(7), 381–390.
- Priyambada, G., Prayoga, A. S., Utomo, A. W. B., Saputro, D. P., & Hartono, R. (2022). Sports app: Digitalization of sports basic movement. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 10(1), 85–89. <https://doi.org/10.13189/saj.2022.100112>
- Sugiyono. (2020). *Metodologi penelitian kuantitatif, kualitatif dan R & D*.
- Susanto, S. (2021). Pelayanan Polres Timor Tengah Selatan. *Indonesian Journal of Community Engagement (IJCE)*, 1, 16–22.
- Vignesh, T. S., Chinni, S. K., Anumula, L., Sannapureddy, S., Kumar, Y. P., & Rohith, V. V. S. (2023). Knowledge, attitudes, and practices of mouth guards in the prevention of orofacial injuries in sports persons – A cross-sectional study. *Journal of Interdisciplinary Dentistry*, 13(2), 84–89. https://doi.org/10.4103/jid.jid_18_23
- Weerapong, P., Hume, P. A., & Kolt, G. S. (2005). The mechanisms of massage and effects on performance, muscle recovery and injury prevention. *Sports Medicine*, 35(3), 235–256. <https://doi.org/10.2165/00007256-200535030-00004>
- Yanitamara, D. L., Perdana, S. S., & Azizah, A. N. (2023). Sports massage therapy on the reduction of delayed onset muscle soreness: A systematic review and meta analysis. *Malahayati International Journal of Nursing and Health Science*, 6(4), 303–311. <https://doi.org/10.33024/minh.v6i4.12370>
- Zhao, T. (2023). The role and influence of martial arts and taekwondo in the construction of sports culture in universities. *Region - Educational Research and Reviews*, 5(3), 157. <https://doi.org/10.32629/rerr.v5i3.1336>