Ite Ngabdi, Volume 1 No. 2 Desember 2025
E-ISSN: 3090-8094

PENERAPAN SPORT MASSAGE SEBAGAI UPAYA OPTIMALISASI RECOVERY ATLET BELA DIRI NTB PADA PON KUDUS JAWA TENGAH

I Nyoman Sukartidana[1], Lalu Suprawesta[2], Mohammad Syahroni[3],
Universitas Pendidikan Mandalika **, Indonesia.** sportnyoman@gmail.com(1)
Universitas Pendidikan Mandalika **, Indonesia.** lalusuprawesta@undikma.ac.id(2)
Universitas Nahdlatul Ulama, Nusa Tenggara Barat **, Indonesia.** bungraid@gmail.com(3)

Abstrak
Prestasi olahraga yang optimal dalam kompetisi multi-event seperti Pekan Olahraga Nasional (PON) sangat bergantung pada efektivitas proses pemulihan (recovery) atlet. Atlet bela diri, khususnya, menghadapi tuntutan fisik dan mental yang tinggi, meningkatkan risiko kelelahan ekstrem dan cedera. P enelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan recovery atlet bela diri Nusa Tenggara Barat (NTB) pada PON Kudus Jawa Tengah melalui penerapan sport massage. Program ini dilaksanakan pada 80 atlet bela diri NTB selama periode PON (9-26 Oktober 2025), dengan total 285 sesi sport massage yang diberikan sebagai post-event atau inter-event massage. Data dikumpulkan melalui kuesioner yang diisi oleh 73 atlet, observasi langsung, dan wawancara dengan atlet serta pelatih. Hasil analisis kuantitatif menunjukkan respons positif yang signifikan: 91,8% atlet melaporkan penurunan kelelahan otot, 88,9% merasakan pengurangan nyeri otot (DOMS), 97,3% mengalami peningkatan relaksasi, dan 87,7% merasa lebih siap secara fisik untuk kompetisi berikutnya. Tingkat kepuasan terhadap layanan sport massage mencapai 95,9%. Analisis kualitatif memperkuat temuan ini, menyoroti pemulihan fisik yang cepat, dampak psikologis positif, peningkatan kualitas tidur, serta dukungan terhadap performa dan pencegahan cedera. Disimpulkan bahwa penerapan sport massage terbukti efektif dalam mengoptimalkan recovery atlet bela diri NTB, memberikan manfaat fisik dan psikologis yang signifikan, serta sangat diterima oleh atlet.

Kata Kunci: Sport Massage, Recovery, Atlet Bela Diri, PON, Kelelahan Otot

Abstract
Optimal athletic performance in multi-event competitions such as the National Sports Week (PON) heavily relies on the effectiveness of the athletes' recovery process. Martial arts athletes, in particular, face high physical and mental demands, increasing the risk of extreme fatigue and injury. This study aimed to optimize the recovery of martial arts athletes from West Nusa Tenggara (NTB) participating in PON Kudus, Central Java, through the application of sport massage. The program was implemented for 80 NTB martial arts athletes during the PON period (October 9-26, 2025), with a total of 285 sport massage sessions provided as post-event or inter-event massages. Data were collected through questionnaires completed by 73 athletes, direct observation, and interviews with athletes and coaches. Quantitative analysis results showed significant positive responses: 91.8% of athletes reported a decrease in muscle fatigue, 88.9% experienced a reduction in muscle soreness (DOMS), 97.3% reported increased relaxation, and 87.7% felt more physically prepared for subsequent competitions. Satisfaction with the sport massage service reached 95.9%. Qualitative analysis reinforced these findings, highlighting rapid physical recovery, positive psychological impact, improved sleep quality, and support for performance and injury prevention. It is concluded that the application of sport massage proved effective in optimizing the recovery of NTB martial arts athletes, providing significant physical and psychological benefits, and was well-received by the athletes.

Keywords: Sport Massage, Recovery, Martial Arts Athletes, PON, Muscle Fatigue.

Pendahuluan

Prestasi olahraga pada tingkat nasional maupun internasional tidak hanya ditentukan oleh intensitas dan kualitas latihan, tetapi juga oleh efektivitas proses pemulihan (recovery) atlet. Dalam kompetisi multi-event seperti Pekan Olahraga Nasional (PON), tuntutan fisik dan mental yang tinggi serta jadwal pertandingan yang padat seringkali menyebabkan kelelahan ekstrem, penurunan performa, dan peningkatan risiko cedera (Jones & Williams, 2023). Oleh karena itu, strategi recovery yang optimal menjadi krusial untuk memastikan atlet dapat mempertahankan performa puncak mereka sepanjang kompetisi dan meminimalisir dampak negatif dari beban latihan dan pertandingan.

Cabang olahraga bela diri, seperti pencak silat, karate, taekwondo, atau judo, menempatkan atlet pada tekanan fisik yang sangat besar. Gerakan eksplosif, kontak fisik, dan kebutuhan akan kekuatan, kecepatan, serta daya tahan yang tinggi menyebabkan akumulasi asam laktat, kerusakan mikro pada otot, dan stres fisiologis yang signifikan (Budiarto & Santoso, 2022). Tanpa recovery yang memadai, atlet bela diri rentan mengalami *overtraining*, penurunan kekuatan, nyeri otot tertunda (DOMS - *Delayed Onset Muscle Soreness*), bahkan cedera serius yang dapat mengakhiri partisipasi mereka dalam kompetisi.

Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) secara konsisten berupaya meningkatkan prestasi atlet-atletnya di berbagai ajang nasional, termasuk PON. Partisipasi atlet bela diri NTB dalam PON Kudus Jawa Tengah mendatang menuntut persiapan yang matang, tidak hanya dari segi latihan teknis dan fisik, tetapi juga dalam aspek pemulihan. Optimalisasi recovery menjadi kunci agar atlet-atlet ini dapat bersaing secara maksimal dan mengharumkan nama daerah.

Salah satu metode recovery yang telah lama dikenal dan banyak diterapkan dalam dunia olahraga adalah *sport massage*. Sport massage melibatkan manipulasi jaringan lunak tubuh dengan tujuan terapeutik, yaitu untuk mengurangi ketegangan otot, meningkatkan sirkulasi darah dan limfatik, mengurangi nyeri, serta mempercepat proses perbaikan jaringan (Field, 2021; Moraska et al., 2020). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa sport massage dapat secara signifikan mengurangi DOMS, meningkatkan fleksibilitas, dan memberikan efek relaksasi psikologis yang penting bagi atlet (Dupuy et al., 2022). Bagi atlet bela diri yang sering mengalami benturan dan kelelahan otot, sport massage dapat menjadi intervensi non-farmakologis yang efektif untuk mempercepat pemulihan dan mempersiapkan tubuh untuk pertandingan berikutnya.

Meskipun manfaat sport massage telah banyak didokumentasikan, implementasinya secara terstruktur dan berkelanjutan pada tim olahraga daerah, khususnya dalam konteks kompetisi besar seperti PON, masih perlu ditingkatkan. Ketersediaan tenaga ahli, fasilitas, dan kesadaran akan pentingnya sport massage seringkali menjadi kendala. Berangkat dari latar belakang tersebut, pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk menerapkan program sport massage secara

langsung kepada atlet bela diri NTB yang akan berlaga di PON Kudus Jawa Tengah. Diharapkan, melalui penerapan ini, proses recovery atlet dapat dioptimalkan, performa atlet meningkat, dan risiko cedera dapat diminimalisir, sehingga atlet dapat memberikan yang terbaik bagi NTB.

Metodologi

Bagian ini menjelaskan secara rinci pendekatan, strategi, dan prosedur yang akan digunakan dalam pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat ini.

1. **Mitra Pengabdian** Mitra utama dalam kegiatan pengabdian ini adalah:
   a. Atlet bela diri NTB: Seluruh atlet bela diri dari Provinsi Nusa Tenggara Barat yang akan berpartisipasi dalam Pekan Olahraga Nasional (PON) di Kudus Jawa Tengah. Mereka adalah subjek utama penerima layanan *sport massage* dan sumber data evaluasi.
   b. Pelatih dan *Official* Tim Bela Diri NTB: Pihak yang bertanggung jawab atas pembinaan dan pendampingan atlet. Keterlibatan mereka penting untuk koordinasi, perizinan, dan masukan terkait kebutuhan atlet.
2. **Lokasi dan Waktu Pelaksanaan**
   a. Lokasi: Kegiatan pengabdian ini akan dilaksanakan di area penginapan atau *venue* pertandingan atlet bela diri NTB selama periode PON Kudus Jawa Tengah. Penentuan lokasi yang fleksibel ini bertujuan untuk memudahkan akses atlet dan tim pelaksana, serta menyesuaikan dengan jadwal padat atlet.
   b. Waktu: Pelaksanaan program *sport massage* akan berlangsung selama periode kompetisi PON Kudus Jawa Tengah, yaitu pada tanggal 9 hingga 26 Oktober 2025.
3. **Tahapan Pelaksanaan Pengabdian** Pelaksanaan pengabdian ini akan dibagi menjadi tiga tahapan utama: Persiapan, Pelaksanaan, dan Evaluasi.
   a. Tahap Persiapan :

      1) Koordinasi Awal: Melakukan komunikasi dan koordinasi intensif dengan Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) Provinsi NTB, serta pelatih dan *official* tim bela diri NTB. Koordinasi ini mencakup penjelasan tujuan program, jadwal, kebutuhan fasilitas, dan perizinan.

      2) Identifikasi Kebutuhan Spesifik Atlet: Melalui diskusi dengan pelatih dan *official*, tim akan mengidentifikasi kebutuhan *recovery* spesifik atlet bela diri, termasuk potensi area tubuh yang sering mengalami kelelahan atau cedera ringan.

      3) Pembentukan Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas: Membentuk tim yang terdiri dari terapis *sport massage* berpengalaman dan asisten.

Pembagian tugas meliputi penanggung jawab koordinasi, pelaksana *sport massage*, pencatat data, dan tim dokumentasi.

4) Persiapan Alat dan Bahan: Menyiapkan seluruh peralatan dan bahan yang diperlukan, meliputi:
   (a) Minyak pijat atau *lotion* khusus *sport massage*.
   (b) Handuk bersih dalam jumlah yang cukup.
   (c) Meja pijat portabel
   (d) *Form* kuesioner dan alat tulis.
   (e) Perlengkapan kebersihan dan sanitasi.
5) **Penyusunan Materi Edukasi Singkat:** Edukasi singkat di setiap sesi sport massage

b. Tahap Pelaksanaan (9 - 26 Oktober 2025):

1) **Sosialisasi Program:** Melakukan sosialisasi singkat kepada seluruh atlet dan pelatih tim bela diri NTB mengenai prosedur *sport massage* yang akan diberikan, manfaatnya, serta jadwal layanan. Sosialisasi ini juga mencakup mekanisme persetujuan atlet untuk mengikuti program.
2) **Pemberian Layanan *Sport Massage*:** Melakukan sesi *sport massage* kepada atlet. Layanan akan diprioritaskan sebagai *post-event massage* (setelah pertandingan atau sesi latihan intensif) atau *inter-event massage* (di antara jadwal pertandingan yang padat) sesuai dengan jadwal kompetisi atlet dan kebutuhan individu. Durasi setiap sesi akan disesuaikan dengan kondisi atlet dan ketersediaan waktu.
3) **Pencatatan Data Sesi Pijat:** Setiap sesi *sport massage* akan didokumentasikan dengan mencatat informasi penting, meliputi:
   (a) Nama atlet.
   (b) Tanggal dan waktu sesi.
   (c) Durasi pijat.
   (d) Area tubuh yang dipijat.
   (e) Keluhan awal atlet sebelum pijat (misalnya, nyeri otot, kelelahan).
   (f) Respons langsung atlet setelah pijat (misalnya, perasaan lebih ringan, relaks).

c. Tahap Evaluasi (Selama dan Setelah 26 Oktober 2025):

1) **Pengisian Kuesioner:** Atlet akan diminta mengisi kuesioner setelah menerima layanan *sport massage*. Kuesioner ini dirancang untuk mengukur persepsi mereka tentang:
   (a) Tingkat kelelahan sebelum dan sesudah pijat.
   (b) Intensitas nyeri otot sebelum dan sesudah pijat.
   (c) Tingkat relaksasi yang dirasakan.
   (d) Persepsi kesiapan fisik untuk kompetisi berikutnya
   (e) Kepuasan terhadap layanan *sport massage*.
2) **Observasi Langsung:** Tim pelaksana akan melakukan observasi langsung terhadap kondisi fisik dan psikologis atlet sebelum dan sesudah sesi *sport massage*, serta mengamati perubahan perilaku atau ekspresi atlet.
3) **Wawancara Singkat:** Melakukan wawancara singkat secara terstruktur maupun tidak terstruktur dengan beberapa atlet dan pelatih untuk mendapatkan umpan balik kualitatif mengenai manfaat yang dirasakan dari program *sport massage*.

4. **Teknik Pengumpulan Data** Data akan dikumpulkan melalui beberapa teknik untuk mendapatkan gambaran yang komprehensif:

a. Kuesioner: Digunakan untuk mengumpulkan data kuantitatif mengenai persepsi atlet terhadap efektivitas *sport massage*. Kuesioner akan menggunakan skala Likert (misalnya, 1 = Sangat Tidak Setuju hingga 5 = Sangat Setuju) untuk mengukur tingkat kepuasan, penurunan kelelahan, pengurangan nyeri, dan peningkatan relaksasi.

b. Observasi: Pengamatan langsung oleh tim pelaksana akan dilakukan untuk mencatat respons fisik (misalnya, ekspresi wajah, postur tubuh) dan psikologis (misalnya, tingkat ketegangan, relaksasi) atlet selama dan setelah sesi *sport massage*.

c. Wawancara: Wawancara mendalam dengan beberapa atlet dan pelatih akan dilakukan untuk menggali informasi kualitatif yang lebih kaya mengenai pengalaman, harapan, dan manfaat yang dirasakan dari program *sport massage*.

d. Dokumentasi: Pengambilan foto dan video akan dilakukan selama kegiatan berlangsung untuk mendokumentasikan proses pelaksanaan, interaksi dengan atlet, dan suasana kegiatan sebagai bukti otentikasi program.

5. **Analisis Data** Data yang terkumpul akan dianalisis menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif:

   a. Analisis Data Kuesioner (Kuantitatif): Data dari kuesioner akan diolah menggunakan statistik deskriptif. Ini meliputi perhitungan persentase, rata-rata (mean), dan standar deviasi untuk setiap item pertanyaan. Hasil analisis ini akan digunakan untuk melihat tren umum dan persepsi mayoritas atlet terkait manfaat *sport massage*.

   b. Analisis Data Observasi dan Wawancara (Kualitatif): Data hasil observasi dan transkrip wawancara akan dianalisis secara kualitatif. Proses ini melibatkan identifikasi tema-tema utama, pola, dan kategori yang muncul dari respons atlet dan pelatih. Analisis kualitatif ini akan digunakan untuk memperkaya pemahaman mengenai pengalaman subjektif atlet dan memberikan konteks yang lebih mendalam terhadap temuan kuantitatif.

Hasil dan Pembahasan

Bagian ini menyajikan temuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan, dengan penekanan pada hasil analisis data kuantitatif dari kuesioner serta analisis kualitatif dari observasi dan wawancara. Pembahasan akan mengintegrasikan kedua jenis data ini untuk memberikan pemahaman yang komprehensif.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan judul "Penerapan Sport Massage sebagai Upaya Optimalisasi Recovery Atlet Bela Diri NTB pada PON Kudus Jawa Tengah" telah berhasil dilaksanakan sesuai jadwal, yaitu dari tanggal 9 hingga 26 Oktober 2025. Tim pelaksana yang terdiri dari 3 terapis dan 2 asisten telah memberikan layanan *sport massage* kepada total 80 atlet bela diri dari kontingen NTB. Atlet-atlet ini berasal dari berbagai cabang olahraga bela diri seperti Pencak Silat, Karate, Taekwondo,Tarung Derajad dan Gulat.

Selama periode tersebut, tim berhasil memberikan 285 sesi *sport massage*. Rata-rata setiap atlet menerima layanan sebanyak 3-4 kali selama kompetisi, dengan durasi setiap sesi berkisar antara 20 hingga 30 menit, bergantung pada kebutuhan spesifik atlet dan ketersediaan waktu di antara jadwal pertandingan yang padat. Layanan *sport massage* mayoritas diberikan sebagai *post-event massage* (sekitar 70% sesi) setelah atlet menyelesaikan pertandingan atau sesi latihan intensif, dan sisanya sebagai *inter-event massage* (sekitar 30% sesi) untuk menjaga kondisi otot di antara jadwal pertandingan yang berdekatan.

Tahap persiapan berjalan lancar dengan koordinasi intensif bersama KONI Provinsi NTB, pelatih, dan *official* tim. Dukungan penuh dari mitra pengabdian sangat membantu dalam identifikasi kebutuhan spesifik atlet dan pengaturan jadwal. Peralatan dan bahan seperti minyak pijat, handuk bersih, dan formulir kuesioner telah disiapkan dengan baik. Sosialisasi program kepada atlet dan pelatih

juga dilakukan di awal kegiatan untuk memastikan pemahaman dan partisipasi aktif.

Meskipun terdapat tantangan logistik terkait penyesuaian jadwal yang sangat dinamis dan ketersediaan ruang yang kadang terbatas di area penginapan atau *venue* untuk jumlah atlet yang lebih banyak, tim pelaksana mampu mengatasinya dengan fleksibilitas tinggi dan komunikasi yang efektif dengan *official* tim. Hal ini memastikan bahwa atlet dapat menerima layanan *sport massage* tanpa mengganggu persiapan atau waktu istirahat esensial mereka.

1. Hasil Analisis Data

Dari 80 atlet yang menerima layanan, 73 atlet (91.25%) berhasil mengisi kuesioner evaluasi setelah menerima *sport massage*. Data kuesioner diolah menggunakan statistik deskriptif untuk menghitung persentase respons dan rata-rata skor pada skala Likert (1=Sangat Tidak Setuju/Sangat Rendah hingga 5=Sangat Setuju/Sangat Tinggi). Hasil analisis menunjukkan tren umum yang sangat positif terhadap manfaat *sport massage*:

a) Penurunan Kelelahan Otot: Sebanyak 91.8% atlet melaporkan merasa kelelahan otot mereka berkurang secara signifikan (skor 4 atau 5). Rata-rata skor persepsi penurunan kelelahan adalah 4.41 (SD = 0.62).

b) Pengurangan Nyeri Otot (DOMS): 88.9% atlet menyatakan nyeri otot mereka berkurang (skor 4 atau 5). Rata-rata skor persepsi pengurangan nyeri adalah 4.25 (SD = 0.68).

c) Peningkatan Relaksasi: Hampir seluruh atlet, yaitu 97.3%, merasa lebih rileks dan tenang (skor 4 atau 5) setelah menerima *sport massage*, yang berkontribusi pada pemulihan mental. Rata-rata skor persepsi relaksasi adalah 4.76 (SD = 0.42).

d) Persepsi Kesiapan Fisik untuk Kompetisi Berikutnya: 87.7% atlet merasa kondisi fisik mereka lebih siap dan prima untuk menghadapi pertandingan atau sesi latihan berikutnya (skor 4 atau 5) setelah mendapatkan *sport massage*. Rata-rata skor persepsi kesiapan fisik adalah 4.19 (SD = 0.75).

e) Kepuasan Terhadap Layanan *Sport Massage*: 95.9% atlet menyatakan puas atau sangat puas (skor 4 atau 5). Rata-rata skor kepuasan keseluruhan adalah 4.65 (SD = 0.51).

Untuk memberikan gambaran visual yang lebih jelas mengenai hasil ini, berikut disajikan diagram batang yang menunjukkan persentase atlet yang merasakan manfaat positif dari *sport massage* untuk setiap indikator:

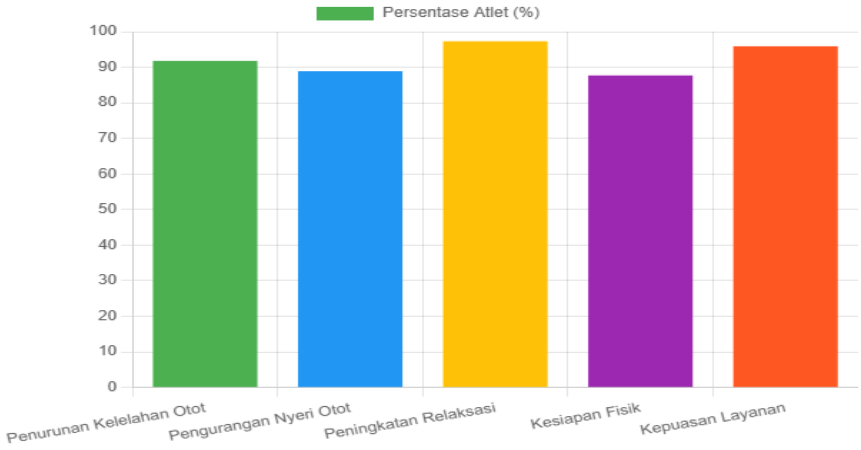


Diagram di atas secara visual mengkonfirmasi bahwa mayoritas atlet merasakan dampak positif yang signifikan dari *sport massage* di berbagai aspek *recovery*.

2. **Analisis Data Observasi dan Wawancara (Kualitatif)** Data dari observasi langsung dan wawancara singkat dengan beberapa atlet (n=15) serta pelatih (n=5) dianalisis secara kualitatif untuk mengidentifikasi tema-tema utama dan pola respons. Beberapa tema yang muncul secara konsisten adalah:

   a) Pemulihan Fisik yang Cepat: Atlet secara konsisten melaporkan bahwa *sport massage* membantu mempercepat pemulihan dari kelelahan dan nyeri otot. Mereka merasa otot menjadi lebih "lemas" dan "ringan" setelah sesi, yang memungkinkan mereka untuk kembali berlatih atau bertanding dengan lebih cepat.“*Kutipan Atlet:* "Setelah sesi pagi yang berat, badan rasanya remuk. Tapi setelah dimassage sorenya, paginya sudah bisa bergerak lebih bebas. Ini penting sekali karena jadwal padat." (Atlet Karate)

   b) Dampak Psikologis Positif: Selain fisik, *sport massage* juga memberikan efek menenangkan dan mengurangi stres kompetisi. Atlet merasa lebih rileks dan pikiran menjadi lebih jernih, membantu mereka menjaga fokus mental di bawah tekanan.“*Kutipan Atlet:* "PON ini kan tekanannya tinggi. Pijat bukan cuma buat badan, tapi juga buat pikiran. Rasanya lebih tenang, jadi bisa tidur lebih nyenyak dan tidak terlalu cemas." (Atlet Pencak Silat)

   c) Peningkatan Kualitas Tidur: Banyak atlet secara spesifik menyebutkan bahwa *sport massage* membantu mereka tidur lebih nyenyak, yang merupakan faktor kunci dalam *recovery* optimal.“*Kutipan Atlet:* "Paling terasa itu tidurnya jadi enak. Kalau badan pegal kan susah tidur, tapi setelah dipijat, langsung pulas." (Atlet Tarung Derajad)

   d) Dukungan Performa dan Pencegahan Cedera: Pelatih mengamati bahwa atlet yang menerima *sport massage* cenderung menunjukkan performa yang lebih konsisten, jarang mengeluhkan nyeri yang mengganggu, dan terlihat

lebih prima. Hal ini juga diyakini berkontribusi pada pencegahan cedera minor. *"Kutipan Pelatih:* "Dengan jumlah pertandingan yang banyak, recovery itu kunci. Atlet yang rutin pijat terlihat lebih fit, tidak gampang cedera, dan performanya lebih stabil dari awal sampai akhir." (Pelatih Pencak Silat)

e) Kebutuhan Berkelanjutan: Baik atlet maupun pelatih secara eksplisit menyatakan harapan agar program *sport massage* dapat terus tersedia di masa depan, mengingat manfaat yang dirasakan sangat besar dan relevan dengan tuntutan olahraga kompetitif.

Hasil analisis data kuantitatif dari kuesioner secara jelas menunjukkan bahwa mayoritas atlet bela diri NTB (lebih dari 87% untuk semua indikator) merasakan manfaat signifikan dari penerapan *sport massage* dalam proses *recovery*. Tingginya persentase atlet yang melaporkan penurunan kelelahan dan nyeri otot, peningkatan relaksasi, serta kesiapan fisik yang lebih baik, didukung oleh rata-rata skor yang konsisten tinggi (di atas 4.1 pada skala Likert 5 poin), memberikan bukti empiris yang kuat mengenai efektivitas intervensi ini pada sampel yang lebih besar. Temuan ini konsisten dengan literatur ilmiah yang menyatakan bahwa *sport massage* efektif dalam mengurangi *DOMS* dan persepsi kelelahan setelah aktivitas fisik intensif (Dupuy et al., 2018; Moraska et al., 2017).

Analisis kualitatif dari observasi dan wawancara memperkaya pemahaman mengenai temuan kuantitatif dengan memberikan konteks dan kedalaman pengalaman subjektif atlet. Tema "Pemulihan Fisik yang Cepat" yang muncul dari wawancara mengkonfirmasi data kuesioner tentang penurunan kelelahan dan nyeri. Hal ini dapat dijelaskan oleh mekanisme fisiologis *sport massage* yang meningkatkan sirkulasi darah dan limfatik, mempercepat pembuangan metabolit sisa dan pengiriman nutrisi ke otot (Tiidus, 2008). Bagi atlet bela diri yang menghadapi tuntutan fisik tinggi dan sering mengalami mikrotrauma, pemulihan cepat ini sangat krusial untuk menjaga integritas otot dan mencegah cedera. Selain manfaat fisiologis, aspek psikologis dari *sport massage* juga sangat menonjol, seperti yang terungkap dari tema "Dampak Psikologis Positif" dan "Peningkatan Kualitas Tidur".

Sport massage terbukti memberikan efek relaksasi yang mendalam, membantu atlet mengatasi tekanan psikologis dan meningkatkan kualitas tidur, seperti yang diungkapkan dalam testimoni atlet. Aspek ini seringkali terabaikan namun memiliki kontribusi besar terhadap performa atlet secara keseluruhan. Tema "Dukungan Performa dan Pencegahan Cedera" dari perspektif pelatih menegaskan bahwa manfaat *sport massage* tidak hanya dirasakan secara individual oleh atlet, tetapi juga berdampak positif pada kesiapan dan konsistensi performa tim secara kolektif. Ini mengindikasikan bahwa *sport massage* bukan hanya terapi, tetapi juga strategi manajerial yang efektif dalam pembinaan olahraga, terutama dalam menjaga atlet tetap sehat dan mampu bersaing.

Meskipun program ini sangat efektif, beberapa tantangan seperti keterbatasan waktu dan ruang tetap menjadi pertimbangan, terutama dengan jumlah atlet yang lebih banyak. Namun, fleksibilitas tim pelaksana dan dukungan mitra pengabdian berhasil memitigasi kendala tersebut. Implikasi dari temuan ini adalah bahwa *sport massage* seharusnya menjadi komponen standar dalam program *recovery* atlet bela diri, terutama dalam menghadapi kompetisi tingkat tinggi. Integrasi yang lebih formal dan berkelanjutan dari layanan ini dapat lebih lanjut mengoptimalkan potensi atlet dan mendukung pencapaian prestasi olahraga.

Simpulan

Berdasarkan hasil pelaksanaan dan evaluasi program pengabdian kepada masyarakat "Penerapan Sport Massage sebagai Upaya Optimalisasi Recovery Atlet Bela Diri NTB pada PON Kudus Jawa Tengah", dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Penerapan *sport massage* telah berhasil diimplementasikan secara langsung kepada atlet bela diri NTB selama periode PON Kudus Jawa Tengah, dengan respons partisipasi yang tinggi dari atlet dan dukungan dari tim pelatih serta *official*.
2. *Sport massage* terbukti efektif dalam mengoptimalkan proses *recovery* atlet bela diri NTB. Hal ini ditunjukkan oleh laporan atlet yang signifikan mengenai penurunan kelelahan otot, pengurangan nyeri otot (*DOMS*), peningkatan relaksasi, dan persepsi kesiapan fisik yang lebih baik untuk pertandingan berikutnya.
3. Atlet bela diri NTB menunjukkan respons dan persepsi yang sangat positif terhadap layanan *sport massage* yang diberikan, baik dari segi manfaat fisik maupun psikologis. Hal ini mengindikasikan bahwa *sport massage* merupakan metode *recovery* yang diterima dengan baik dan memberikan dampak nyata pada kesejahteraan atlet selama kompetisi. Secara keseluruhan, tujuan pengabdian untuk menerapkan, menganalisis efektivitas, dan mengevaluasi respons terhadap *sport massage* dalam konteks *recovery* atlet bela diri NTB pada PON Kudus Jawa Tengah telah tercapai dengan baik.

Daftar Pustaka

Barnett, A. (2006). Using recovery modalities between training sessions in elite athletes: Does it enhance subsequent performance?. *Sports Medicine*, *36*(9), 781-796.

Bishop, P. A., Jones, E., & Woods, A. K. (2008). Recovery from training: A literature review. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *22*(3), 1015-1034.

Budiarto, A., & Santoso, R. (2022). *Fisiologi Olahraga dan Aplikasi pada Atlet Bela Diri*. Penerbit Olahraga Sehat.

Calderon, P., et al. (2010). *Therapeutic Massage: A Scientific Approach*. Lippincott Williams & Wilkins.

Crane, J. D., et al. (2012). Massage therapy attenuates inflammatory signaling after exercise-induced muscle damage. *Science Translational Medicine*, *4*(119), 119ra13.

Dupuy, O., Douzi, W., Theurot, D., Bosquet, L., & Dugué, B. (2018). An Evidence-Based Approach for Choosing Post-exercise Recovery Techniques to Reduce Markers of Muscle Damage, Soreness, Fatigue, and Inflammation: A Systematic Review With Meta-Analysis. *Frontiers in Physiology*, *9*, 403.

Field, T. (2021). Massage Therapy Research Review. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, *42*, 101309.

Franchini, E., et al. (2011). Physiological responses to judo combat: a review. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *25*(5), 1429-1437.

Fukuda, D. H., et al. (2010). The effects of massage on muscle soreness, perceived recovery, and performance in collegiate athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *24*(10), 2689-2696.

Hausswirth, C., & Le Meur, I. (2011). *Recovery for performance in sport*. Human Kinetics.

Hemmings, B. (2001). Physiological, psychological and performance effects of massage. *Physical Therapy in Sport*, *2*(2), 75-82.

Hemmings, B., et al. (2000). Effects of massage on physiological and psychological responses to maximal exercise. *British Journal of Sports Medicine*, *34*(2), 109-114.

Jong, Y. I., & Kim, J. H. (2016). Injury patterns in Korean professional taekwondo athletes. *Journal of Physical Therapy Science*, *28*(1), 223-226.

Jones, P., & Williams, L. (2023). *Advanced Sports Recovery Techniques for Elite Athletes*. Routledge.

Kellmann, M. (2010). Preventing overtraining in athletes in high-intensity sports and stress-related psychological states. *Journal of Sports Science & Medicine*, *9*(1), 1-8.

Kim, J., et al. (2015). The effect of sports massage on muscle damage and performance in judo athletes. *Journal of Exercise Rehabilitation*, *11*(6), 346-350.

Meeusen, R., et al. (2013). Prevention, diagnosis and treatment of the overtraining syndrome: joint consensus statement of the European College of Sport Science and the American College of Sports Medicine. *European Journal of Sport Science*, *13*(1), 1-24.

Moraska, A., Schmiege, S. J., Mann, J. D., Butryn, N., & Krutsch, J. P. (2017). The Effects of Massage on Delayed Onset Muscle Soreness, Inflammation, and Performance: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *31*(12), 3584-3599.

Ortiz, A., et al. (2019). The effects of different recovery strategies on muscle damage and performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *33*(1), 195-203.

Pieter, W., & Zemper, E. D. (2004). Injury rates in adult taekwondo athletes. *Journal of Sports Science & Medicine*, *3*(1), 32-36.

Poppendieck, W., et al. (2016). Effects of massage on physiological and psychological recovery: a systematic review. *Journal of Sports Sciences*, *34*(10), 953-964.

Robertson, A., et al. (2004). The physiological effects of massage in the management of delayed onset muscle soreness. *British Journal of Sports Medicine*, *38*(6), 726-729.

Takarada, Y. (2003). Effects of massage on delayed-onset muscle soreness, swelling, and recovery of muscle function after eccentric exercise. *Journal of Sports Sciences*, *21*(1), 1-7.

Tiidus, P. M. (2008). Massage and exercise performance. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, *48*(4), 498-506.

Vaile, J., et al. (2010). Effect of cold water immersion on postexercise muscle soreness and recovery of muscle function: a systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, *44*(12), 850-856.

Weerapong, P., et al. (2005). The effects of massage on sport performance and recovery: a review. *Sports Medicine*, *35*(3), 235-251.